

# Einfluss der Strompreise auf die Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrie



# Einfluss der Strompreise auf die Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrie

Vorhaben:

Überprüfung der aktuellen Ausnahmeregelungen für die Industrie im Bereich des EEG im Hinblick auf Treffsicherheit und Konsistenz mit anderen Ausnahmeregelungen im Energiebereich unter Berücksichtigung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und Strompreissituation

Von:

**Ecofys: Sil Boeve, Katharina Grave, Mandana Hazrat, Lara Esser**

**Fraunhofer-ISI: Barbara Breitschopf, Vicki Duscha, Nele Friedrichsen, Marlene Arens, Ali Aydemir, Jose Ordonez**

**Auftraggeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie**

**Juni 2015**

## Inhaltsverzeichnis

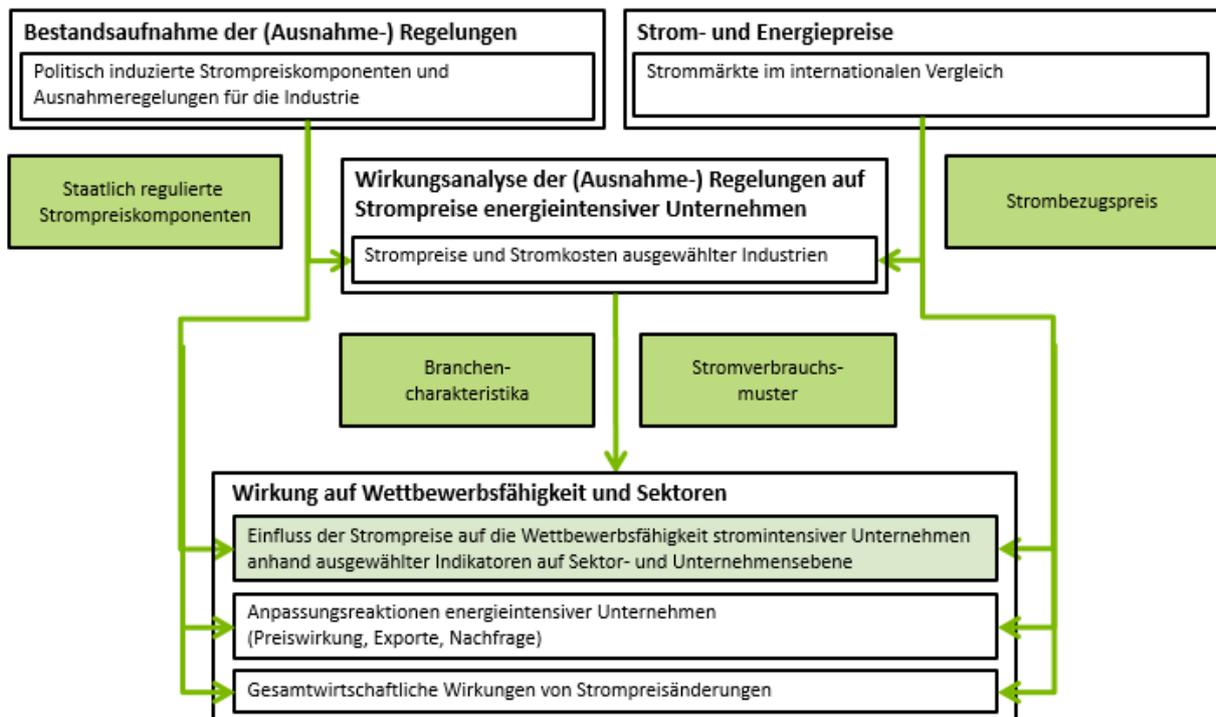
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Projektkontext der Analyse	1
1.2	Indikatoren der Wettbewerbsfähigkeit	2
1.3	Vorgehensweise	4
<b>2</b>	<b>Vorgehen und Methoden</b>	<b>6</b>
2.1	Analysebereiche	6
2.2	Methodische Grundlagen	7
2.2.1	Kennzahlen zur sektoralen Wettbewerbsfähigkeit und Wettbewerbssituation	7
2.2.2	Qualitative Ergebnisse	8
2.2.3	Wettbewerbsfähigkeit auf Unternehmensebene	8
2.2.4	Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene	12
<b>3</b>	<b>Aluminium</b>	<b>14</b>
3.1	Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Aluminiumbranche	14
3.2	Qualitative Faktoren	18
3.3	Fallbeispiele	19
3.4	Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene	21
3.5	Zusammenfassendes Ergebnis für Aluminium	22
<b>4</b>	<b>Kupfer</b>	<b>23</b>
4.1	Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Kupferbranche	23
4.2	Qualitative Faktoren	27
4.3	Fallbeispiele	28
4.4	Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene	29
4.5	Zusammenfassendes Ergebnis für Kupfer	30
<b>5</b>	<b>Papier</b>	<b>31</b>
5.1	Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Papierbranche	31
5.2	Qualitative Faktoren	35
5.3	Fallbeispiele	36
5.4	Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene	38
5.5	Zusammenfassung Papier	38
<b>6</b>	<b>Stahl</b>	<b>39</b>
6.1	Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Stahlbranche	39
6.2	Qualitative Faktoren	43
6.3	Fallbeispiele	44
6.4	Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene	45
6.5	Zusammenfassung Stahl	46

<b>7</b>	<b>Chemie</b>	<b>47</b>
7.1	Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Chemiebranche	47
7.2	Qualitative Faktoren	51
7.3	Fallbeispiel	53
7.4	Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene	54
7.5	Zusammenfassung Chemie	55
<b>8</b>	<b>Textil</b>	<b>56</b>
8.1	Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Textilbranche	56
8.2	Qualitative Faktoren	61
8.3	Fallbeispiele	62
8.4	Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene	62
8.5	Zusammenfassung Textil	63
<b>9</b>	<b>Fazit</b>	<b>64</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Projektkontext der Analyse

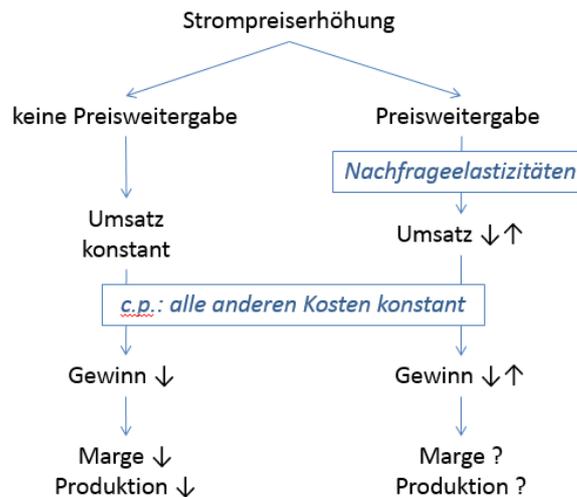
Die Analyse in für diesen Bericht konzentriert sich auf die Darstellung der Wettbewerbssituation und die Auswirkung höherer Strompreise auf die Wettbewerbsfähigkeit (WBF) stromintensiver Branchen und Unternehmen. Die Ergebnisse dieser Analyse liefern wichtige Erkenntnisse über sektorale Effekte steigender Strompreise. Vorangegangene Arbeiten zu Stromintensitäten, Standortfaktoren und Strompreisen sind wesentliche Eingangsgrößen der Analyse (Abbildung 1).



**Abbildung 1: Analyse der Wettbewerbsfähigkeit im Kontext des Vorhabens**

Die vorliegende Analyse stellt zunächst mögliche Indikatoren zur Messung von Wettbewerbsfähigkeit vor. Der Begriff ist nicht einheitlich definiert, Wettbewerbsfähigkeit kann sich auf den Sektor, das Unternehmen oder ein Produkt beziehen. Aus diesem Grund werden die Indikatoren den verschiedenen Ebenen zugeordnet. Da der Einfluss der Strompreise auf die Wettbewerbsfähigkeit bei einer Analyse auf Sektorebene nicht erfasst werden kann, werden in Sensitivitätsrechnungen die Auswirkungen von Strompreisänderungen auf Unternehmens- und Produktebene dargestellt.

Änderungen bei Strompreisen können sich auf zwei Arten auswirken. Abbildung 2 zeigt die beiden Reaktionsketten beispielhaft für eine Strompreiserhöhung: (1) höhere Strompreise können über höhere Produktpreise an die Nachfrager weitergegeben werden. Inwieweit der Umsatz sich aufgrund höherer Preise verändert, hängt von den Nachfrageelastizitäten sowie Kosteneinsparungspotenzialen ab. (2) höhere Strompreise können nicht an die Nachfrager weitergegeben werden und reduzieren den Gewinn eines Unternehmens entsprechend sofern nicht an anderer Stelle Kosten eingespart werden.



**Abbildung 2: Reaktionsketten bei Strompreiserhöhung**

Bestandteil dieser Analyse ist die Abschätzung der Wettbewerbssituation für die Unternehmen in der jeweiligen Branche, d.h. die Möglichkeit der Kostenweitergabe, die Darstellung der Wettbewerbsfähigkeit der Branche und die Darlegung der Auswirkungen einer Strompreiserhöhung auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Produkten. Die Ergebnisse aus diesem Bericht zeigen auch die Auswirkungen auf Unternehmensgewinne, wenn höhere Strompreise nicht in höheren Produktpreisen weitergegeben werden können (linker Reaktionsweg in Abbildung 2). Die Wettbewerbsfähigkeit auf Unternehmens- und Sektorebene wird dabei mit verschiedenen Kennzahlen abgebildet. Die Veränderung der Kennzahlen zeigt den Einfluss der Strompreise auf die WBF auf. Indikatoren der Wettbewerbsfähigkeit

Obwohl „Wettbewerbsfähigkeit“ in vielen Studien untersucht bzw. diskutiert wird, gibt es weder in der Volks- noch in der Betriebswirtschaftslehre eine klare Definition für diesen Begriff. Gemeinhin wird WBF verstanden als „die Fähigkeit im Vergleich zu anderen aufgrund guter Produktqualität und effizienter Produktion langfristig im Markt zu bestehen“. Diese vage Definition umfasst die Fähigkeit Marktanteile zu erwerben, Gewinne zu erzielen oder sich gegen die Konkurrenz durchzusetzen bzw. am Markt zu bestehen und Einkommen langfristig zu sichern.

Eine Auflistung verschiedener in der Literatur angelegter Indikatoren zur Erfassung der Wettbewerbsfähigkeit (Tabelle 1) zeigt die Vielfalt der Messgrößen. Sie unterscheidet zwischen Handelsergebnissen und Gewinnrealisierung.

**Tabelle 1: Indikatoren zur Erfassung der Wettbewerbsfähigkeit**

International trade performance	Profitability performance
<p><b>Revealed world trade share (RWA)</b> Balassa (1965), Ballance et al. (1987), Gorton et al. (2000), Fertö and Hubbard (2003), Abidin and Loke (2008), Grupp (1987)</p>	<p><b>Earnings before interests, tax, debt and amortisation (EBITDA)</b> Smale et al. (2006), Sato et al. (2007), Demailly and Quirion (2006, 2008a)</p>
<p><b>Export (import) ratio in world's total exports (imports) (RCA)</b> Kravis and Lipsey (1992), Carlin et al. (2001), Reichel (2002), Grupp (1987)</p>	<p><b>Gross operating rate</b> EU (2005a), Peltonen et al. (2008)</p>
<p><b>Constant market share index</b> Koopmann and Langer (1988), Holste and Weiss (2004)</p>	<p><b>Rate of return</b> Rossi et al. (1986), Wang (1995), Manne and Barreto (2004)</p>
<p><b>Intra-industry trade index (Grube-Lloyd)</b> EU (2005a), Havrila and Gunawardana (2003)</p>	<p><b>Profit share</b> Torrini (2005)</p>
<p><b>Ratio of exports (imports) to productions (consumption)</b> Balance et al. (1987)</p>	

Quelle: Alexeeva-Talebi (2011) und eigene Ergänzungen

Eine andere Unterteilung in verschiedene Analyseebenen macht eine Studie der OECD/IEA (2008). Sie unterscheidet zwischen Wettbewerbsfähigkeit auf Firmen-, Sektor- oder Landesebene. Dabei ist zu beachten, dass die Auslagerung eines Produktionsbereichs für ein Unternehmen zur Stärkung seiner Wettbewerbsfähigkeit beitragen mag, sie vermindert jedoch die Wettbewerbsfähigkeit für den nationalen Sektor und das Land insgesamt. Auf Sektorebene wird die Wirkung veränderter Produktkosten auf die Wettbewerbsfähigkeit und die Durchreichung (pass-through) der Kosten an die Endverbraucher diskutiert. Dabei spielt der internationale Wettbewerbsdruck, die Marktstruktur, die Marktkapazitäten, die Elastizität sowie der Grad der Produktsubstitution eine Rolle. Auch vertragliche Vereinbarungen können die Einpreisung der höheren Kosten begrenzen. Die in der Tabelle genannten Indikatoren mit Bezug auf den Handel untersuchen nach dieser Logik die sektorale oder Landesebene, während die Profitabilitäts-Indikatoren auf der Unternehmensebene angewendet werden.

Wie die verschiedenen Studien zur Wettbewerbsfähigkeit aufzeigen, beruht die Messung je nach Betrachtungsebene (Unternehmen, Sektor oder Gesamtwirtschaft) auf sehr unterschiedlichen Indikatoren und Vorgehensweisen. Diese sind nicht vollständig unabhängig voneinander. So hängt die WBF

eines Landes oder einer Volkswirtschaft maßgeblich von der WBF der Branchen ab. Diese wiederum zeigen in Summe die WBF der einzelnen Unternehmen und Produkte. Die verschiedenen Ebenen, auf denen WBF betrachtet werden kann, ist in Abbildung 3 illustriert. Die Pyramidenform reflektiert die Vielzahl der Akteure auf den verschiedenen Untersuchungsebenen: Die Wirtschaft einer Nation unterteilt sich in Sektoren, die sich wiederum aus viele Unternehmen zusammensetzen. Jedes Unternehmen agiert mit einer Vielzahl von Produkten auf verschiedenen Märkten.



**Abbildung 3: Ebenen der Wettbewerbsfähigkeit**

Darüber hinaus ist zu beachten, dass häufig Größen zur Messung der Wettbewerbsfähigkeit genutzt werden, die nicht direkt die Wettbewerbsfähigkeit wiedergeben, sondern Faktoren darstellen, die die Wettbewerbsfähigkeit positiv oder negativ beeinflussen (können) oder die nur einzelnen Komponenten der WBF darstellen. Ein Beispiel ist der „Global Competitiveness Report“ des World Economic Forums, der für die Messung globaler Wettbewerbsfähigkeit von Nationen eine Vielzahl verschiedener Einflussfaktoren (z.B. Innovation, Finanzmarkt, Infrastruktur, etc.) untersucht. Diese Faktoren können die WBF beeinflussen, sind jedoch alleinstehend nicht aussagekräftig.

Bei der Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit sind neben quantitativen Abschätzungen weitere, qualitative Faktoren und Erklärungen nötig, um die Gesamtzusammenhänge und damit die WBF umfassend zu beschreiben.

## 1.2 Vorgehensweise

Die Analyse in der vorliegenden Studie untersucht die Wettbewerbsfähigkeit von sechs energieintensiven Branchen in vier Teilschritten. In einem vorangestellten, methodischen Teil werden die Kennzahlen für sektorale Wettbewerbsfähigkeit und die Ansätze zur Abschätzung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen oder Produkten vorgestellt (Vorgehen und Methoden). Anschließend folgt die Analyse der Branchen (Aluminium, Kupfer, Stahl, Papier, Chemie, Textil), die jeweils mit einer Kurz-

analyse zur Marktsituation (Wettbewerbssituation) und der Darstellung der sektoralen Wettbewerbsfähigkeit (Daten und Fakten) beginnt. Dem schließt sich eine qualitative Betrachtung (qualitative Faktoren) an, die sich auf Gespräche mit Branchenvertretern stützt. Diesem folgt die Darstellung des Einflusses des Strompreises auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Produkte (Fallbeispiel und Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene). Die Analyse auf Unternehmensebene zeigt dabei klar auf, wie sich die Gewinnsituation und damit die WBF verändern, wenn die Strompreiskostenerhöhung nicht über den Produktpreis weitergegeben werden kann. Ein Fazit fasst die Ergebnisse für die analysierten Sektoren und Produkte zusammen.

## 2 Vorgehen und Methoden

### 2.1 Analysebereiche

In dieser Studie werden die Wettbewerbssituation und die Entwicklung der WBF auf Ebene des Sektors dargestellt und der Einfluss der Strompreise auf die WBF der Unternehmen und Produkte analysiert. Die Auswahl dieser unterschiedlichen Analyseebenen soll zum einen eine aggregierte Betrachtung zwischen den Sektoren ermöglichen. Gleichzeitig wird damit auf die große Heterogenität der Unternehmen und Märkte eingegangen. Denn je nach Unternehmensstruktur, Ausrichtung und Spezialisierungen sind Unternehmen bei einer Strompreiserhöhung sehr unterschiedlich betroffen und reagieren entsprechend unterschiedlich. Die Analyse erfolgt in vier Schritten:

Zur Erfassung der Bedeutung der Sektoren sowie der **sektoralen Wettbewerbsfähigkeit** wird zunächst eine quantitative Beschreibung der Branche in Deutschland und ihrer Handelsverflechtungen vorgenommen. Hierbei wird auf Kenngrößen der Handelstheorie (relativer Handelsanteil und relativer komparativer Handelsvorteil) zurückgegriffen. Beide Größen sind gängige Indikatoren zur Abbildung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit (siehe Tabelle 1). Darüber hinaus wird auf die **Wettbewerbssituation des jeweiligen Marktes** eingegangen.

Um die Gesamtzusammenhänge der einzelnen Branchen besser verstehen zu können, werden mit den Vertretern der einzelnen Branchen geführte Interviews ausgewertet und **qualitative Ergebnisse** aufgezeigt.

Spezifischere Ergebnisse bringen betriebswirtschaftliche Ansätze. Ein hier angelegter bottom-up Ansatz (Managementtheorie), der an Beispielunternehmen (Fallbeispiele) durchgeführt wird, analysiert die **Wettbewerbsfähigkeit auf Unternehmensebene**. Auf dieser Ebene lässt sich der Einfluss der Strompreise auf die Wettbewerbsfähigkeit messen. Häufig dient die Gewinnsituation der Unternehmen (Margen, EBIT) als Näherungsgröße für dessen Wettbewerbsfähigkeit (siehe Tabelle 1).

Um die Wirkung des Strompreises auf **Produktebene** abschätzen zu können, bietet sich ein Vergleich von Produktpreisen und den entsprechenden Strom(Input)kosten an. Auch hier kann der Einfluss der Strompreise auf die Wettbewerbsfähigkeit eines Produktes relativ gut dargestellt werden.

Diese Indikatoren zur Erfassung der Wettbewerbsfähigkeit beruhen auf einer ex post Betrachtung der letzten Jahre und vernachlässigen mögliche Anpassungsreaktionen der Unternehmen oder Sektoren auf Kostennachteile, d.h. dynamische Effekte wie Investitionen in Energieeffizienzmaßnahmen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit. Diese Reaktionen sind nur implizit über die Entwicklung der Indikatoren enthalten.

## 2.2 Methodische Grundlagen

### 2.2.1 Kennzahlen zur sektoralen Wettbewerbsfähigkeit und Wettbewerbssituation

Zur Abschätzung der Bedeutung der deutschen energieintensiven Industrie im internationalen Vergleich wird die Branchensituation in Deutschland kurz umrissen sowie die Handelsaktivitäten basierend auf den Daten der UN Comtrade Datenbank analysiert und Indikatoren für die jeweiligen Branchen berechnet. Die betrachteten Indikatoren sind Exportanteil Deutschlands an den Gesamtexporten, der relative Welthandelsanteil (RWA) und der relative komparative Handelsvorteil (RCA). Da dieser Indikator auf monetären Werten basiert, können leichte Verzerrungen durch regionale Preisunterschiede und hohe Volatilitäten auftreten.

**Handelsanteil:** Der Handelsanteil stellt den Anteil deutscher Exporte je Branche an den gesamten, weltweiten Exporten dar und zeigt die Bedeutung Deutschlands in dieser Branche auf.

**Relativer Welthandelsanteil (RWA):** Basierend auf Handelsdaten wird der RWA (nach Grupp 1997) genutzt, um die Spezialisierung eines Landes auf den Export eines bestimmten Gutes zu berechnen. Er berechnet sich aus dem Anteil der Exporte  $Ex$  des Gutes  $j$  eines Landes  $i$  an den weltweiten Exporten dieses Gutes bezogen auf den Anteil der Exporte aller Güter des Landes  $i$  an den weltweiten Exporten aller Güter:

$$RWA = \tanh\left(\ln\left(\frac{\frac{Ex_{ij}}{\sum_i Ex_{ij}}}{\frac{\sum_j Ex_{ij}}{\sum_{ij} Ex_{ij}}}\right)\right)$$

In der dargestellten Berechnungsform liegen die Werte für den RWA zwischen - 1 und 1. Negative Werte bedeuten dabei, dass ein Sektor von unterdurchschnittlicher Bedeutung für das Land ist, positive Werte entsprechend dass ein Sektor überdurchschnittliche Exporte beiträgt.

**Relativer komparativer Handelsvorteil (RCA):** Nach Grupp (1997) berechnet sich der relative komparative Vorteil RCA ähnlich wie der RWA, jedoch unter Einbeziehung der Importe. Hier wird die Ausfuhr-Einfuhr-Quote ( $Ex/Im$ ) eines Landes  $i$  für ein bestimmtes Gut  $j$  zu dessen Ausfuhr-Einfuhr-Quote für alle Güter ins Verhältnis gesetzt:

$$RCA = \tanh\left(\ln\left(\frac{\frac{Ex_{ij}}{Im_{ij}}}{\frac{\sum_j Ex_{ij}}{\sum_j Im_{ij}}}\right)\right)$$

Ein positiver RCA drückt aus, dass Anbieter eines Produktes im Vergleich zu Anbietern anderer Produkte im gleichen Land größere Exportanteile aufweisen bzw. dass es ihnen verglichen mit Anbietern anderer Produkte in hohem Maße gelingt, Einfuhren zu ersetzen.

Ergänzend zu den Handelsindikatoren werden statistische Daten über die Produktion und Bedeutung der Branche zusammengetragen. Der Anteil einer Branche an der BWS oder Beschäftigung des Verarbeitenden Gewerbes dient häufig als Beleg für deren volkswirtschaftliche Bedeutung. Darüber hinaus liefert die Anzahl und Größe der Unternehmen wichtige Informationen über deren Struktur. Die

Marktkonzentration, ungenutzte Produktionskapazitäten oder Vorhandensein von Weltmarktpreisen belegen hingegen das Ausmaß des Wettbewerbs. Statistische Erhebungen und Branchenangaben dienen als wichtige Informationsquellen.

### 2.2.2 Qualitative Ergebnisse

Qualitative Ergebnisse dienen dazu, ein Bild über die Markt- und Wettbewerbssituation der jeweiligen Branchen zu geben. Mithilfe eines Interviewleitfadens wurden zwischen Mai und November 2013 insgesamt 22 Gespräche mit Vertretern der energieintensiven Industrien in Deutschland geführt, protokolliert und die Ergebnisse an die Interviewpartner zurückgespielt. Die Auswahl erfolgte auf Basis von bestehenden Kontakten. Ziel der Interviews war, ein Bild über die aktuelle Wettbewerbssituation der einzelnen Branchen zu erlangen. Tabelle 2 zeigt die Anzahl der Unternehmen aus den einzelnen Branchen auf.

**Tabelle 2: Anzahl der in den einzelnen Branchen geführten Interviews**

Sektor	Anzahl Interviews
Aluminium und Kupfer (NE-Metalle)	4
Chemie	5
Papier	4
Stahl	5
Textil	4
<b>Summe</b>	<b>22</b>

Die Fragen umfassten vier Themenblöcke:

- Standortfaktoren
- Marktsituation
- Stromkosten und Stromverbrauch
- Anliegen der Interviewpartner

Es wurden keine vorgefertigten Antworten vorgegeben. Die Interviews wurden im Rahmen eines persönlichen Treffens oder telefonisch durchgeführt. Sie zeigen letztendlich auf, welche Standortfaktoren aus Sicht der Branchenvertreter für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und Branchen von Bedeutung sind.

### 2.2.3 Wettbewerbsfähigkeit auf Unternehmensebene

Im Gegensatz zur sektoralen oder produktspezifischen Betrachtung der Wettbewerbsfähigkeit stützt sich der betriebswirtschaftliche Ansatz auf Daten von einzelnen Unternehmen. Die hierbei ermittelten Kenngrößen zur Wettbewerbsfähigkeit haben wesentliche Einflussfaktoren der WBF bereits integriert

und zeigen die Wettbewerbsfähigkeit ausgewählter Beispielunternehmen der Branche auf. Die gewonnenen Einsichten betonen die Individualität der Wettbewerbsfähigkeit auf Unternehmensebene, d.h. die WBF eines jeden Unternehmens ist das Ergebnis des Zusammenwirkens vieler verschiedener Faktoren.

Die Abschätzung der WBF eines Unternehmens basiert hier auf der Kombination zweier Ansätze aus der Betriebswirtschaft und der Managementtheorie. Diese sind die Gewinn- und Verlustrechnung in den Jahresabschlüssen der Unternehmen sowie Porter's Diamond Model, das die wesentlichen Einflussfaktoren der WBF – Faktorbedingungen und -ausstattung, Nachfragebedingungen, verbundene und vorgelagerte Industrien, Firmenstrategien und -strukturen, Politikmaßnahmen und Zufälle auf Unternehmensebene umreißt.

Die Gewinn- und Verlustrechnungen (GuV) der Unternehmen, veröffentlicht in den Jahresabschlüssen der Unternehmen (2012/2013), dienen als Grundgerüst der quantitativen Analyse. In dieses Gerüst integriert werden die Material- und Personalaufwendungen für energieintensive Produkte sowie die Zusammensetzung der Stromkosten. Informationen hierzu finden sich in den Konzern-, Einzelunternehmens- und Umweltberichten und sonstigen Datenquellen. Die Berechnung der Gewinne erfolgt stufenweise für die verschiedenen Geschäftstätigkeiten, sofern die Angaben aus den Berichten dies erlauben:

**Primärprodukt:** Umsatz des stromintensiven Produkts, abzüglich der entsprechenden Material- und Personalkosten. Hierbei wird unterstellt, das Unternehmen würde nur sein Primärprodukt produzieren und keine Weiterverarbeitung oder sonstige Dienstleistungen anbieten. Die Zurechnung von Material- und Arbeitskosten erfolgt je nach Unternehmen oder Branche aufgrund der Datenlage unterschiedlich genau. Insofern zeigt dieser Wert bedingt die Sensitivität auf Kosten-erhöhungen.

**EBITDA<sup>1</sup>** der Produktion: umfasst den durch Produktion erzielten Umsatz abzüglich Material- und Personalaufwand, Veränderung von Vorräten und erbrachter Eigenleistung. Unberücksichtigt bleiben hier sonstige Erträge oder Aufwendungen – sofern ausgewiesen - die nicht unmittelbar mit der Produktion zusammenhängen, z.B. Handel.

**EBITDA** der Geschäftstätigkeit: wie EBITDA Produktion nur zuzüglich sonstiger Erträge und abzüglich sonstiger Aufwendungen für weitere Geschäftstätigkeit, die nicht zur Kernproduktion zählt, bspw. Handel mit Zertifikaten, Altstoffen, etc.

**EBIT\*<sup>2</sup>** wie EBITDA nur unter Berücksichtigung der Abschreibung für Abnutzung (Afa), d.h. Gewinn der Geschäftstätigkeit vor Steuern und Zinszahlungen/-erträgen, Beteiligungen und vor außergewöhnlichen Aufwendungen oder Erträgen

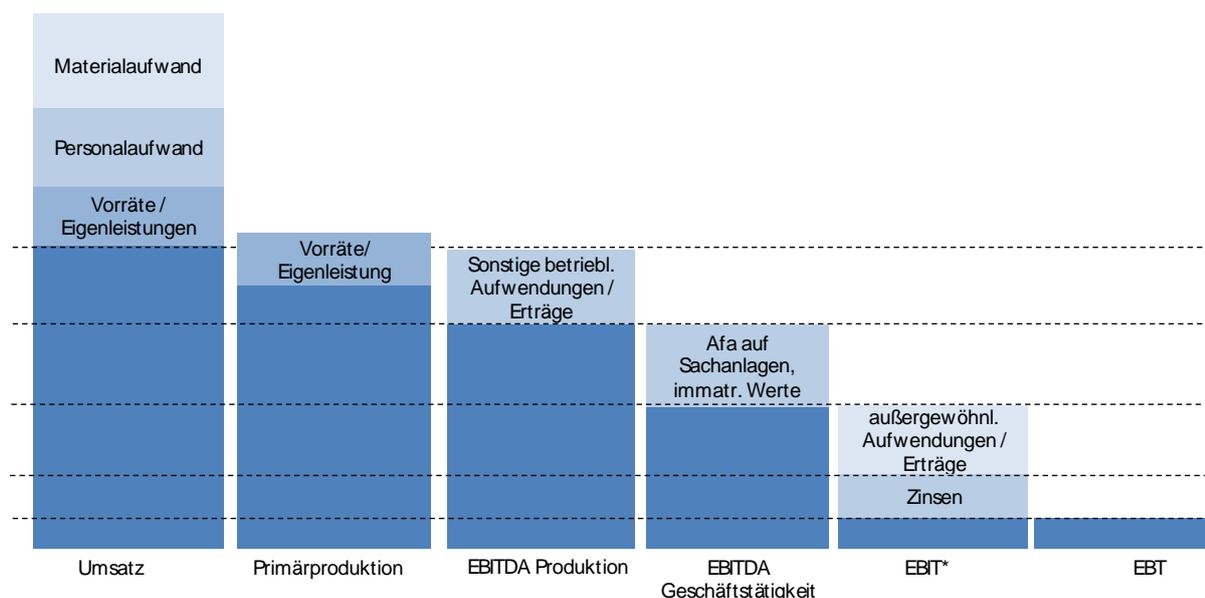
**EBT:** Gewinn des Unternehmens vor Steuern.

---

<sup>1</sup> EBITDA: earnings before interest, taxes, depreciation and amortization

<sup>2</sup> EBIT: earnings before interest and taxes

Diese Ergebnisse werden ins Verhältnis zum entsprechenden Umsatz gesetzt und sind somit vergleichbar zwischen den Unternehmen. Die Staffellungen (siehe Abbildung 4) ermöglichen, den energieintensiven Prozess, die Produktion und sonstige unternehmerische Aktivitäten isoliert zu betrachten und somit ggf. verschiedene Einflussfaktoren wie Inputfaktoren, Nachfragebedingungen oder Firmenstrategien abzubilden. Durch Variation dieser Faktoren, beispielsweise Verschlechterung der Einsatzfaktoren Material oder Arbeit, kann aufgezeigt werden, wie sich unter ansonsten gleichbleibenden Bedingungen das Ergebnis des Unternehmens (EBITDA, EBIT) verändert.



**Abbildung 4: Darstellung der verschiedenen Ergebnisse des Unternehmens (EBIDTA, EBIT)**

Anmerkung: \*EBIT vor außergewöhnlichen Erträgen und Aufwendungen

Die Grundidee des Ansatzes ist in Tabelle 3 aufgeführt. Dort sind in der Spalte „Umsatz“ die jeweiligen Kenngrößen aus der GuV aufgeführt. In der Spalte „Einflussfaktoren nach Porter“ sind die jeweiligen Einflussfaktoren für die WBF (Nachfragebedingungen, Faktorbedingungen, Unternehmensstrategie und -struktur, verbundene und vorgelagerte Industrien, Politikmaßnahmen) aus Porters Diamond Model den jeweiligen Kenngrößen der GuV zugeordnet. Die in der Spalte „Indikatoren“ fett markierten Parameter werden in der Analyse variiert. Die Auswirkungen auf das Unternehmensergebnis werden in den jeweiligen Sektorkapiteln in einer Grafik dargestellt. Im grauen Teil der Tabelle wird genau angegeben, welche Indikatoren zur Messung der WBF herangezogen werden (erste Spalten im grauen Teil).

Zur Interpretation der Ergebnisse muss beachtet werden, dass die GuV-Rechnung die spezielle Situation eines Unternehmens widerspiegelt und die Einflussfaktoren nach Porter unternehmensspezifisch und auf einen bestimmten Zeitpunkt bezogen sind (ein Jahr). Die Vergleichsbasis ist somit die gegenwärtige Situation des Unternehmens.

Durch Variation einzelner Faktoren, beispielsweise Strompreise, zeigt sich, wie sensibel die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens (gemessen an EBITDA, EBIT) auf Veränderungen reagiert. Durch Variation weiterer Faktoren (Materialkosten, Produktpreis) wird deutlich, welche weiteren Faktoren

die WBF eines Unternehmens beeinflussen und welche Rolle diese im Vergleich zu den Strompreisen spielen.

**Tabelle 3: Zusammenführung von Gewinn- und Verlustrechnung mit Porters Wettbewerbsfaktoren (Diamond Model)**

	Umsatz	Einflussfaktoren nach Porter	Indikatoren
1	Untersuchtes Produkt	Nachfragebedingungen	Anteil der Prämienprodukte
2	Weitere Produkte des Unternehmens	Nachfragebedingungen	Maß der Differenzierung: Produktpreis
3	Andere Produkte oder Dienstleistungen (z.B. Marketing und Handel,...) aus Geschäftstätigkeit	Nachfragebedingungen	Maß der Diversifikation
4	Veränderung des Bestandes und aktivierte Eigenleistungen		
5	Erträge aus sonstiger Geschäftstätigkeit Sonstige betriebliche Erträge (Wertpapiere, Auflösung Rückstellungen, ...)	Unternehmensstrategie und -struktur	
6	Einnahmen Finanzaktivitäten (Beteiligungen, WP,...)	Unternehmensstrategie und -struktur	
Ausgaben			
7	Untersuchtes Produkt Material Strom Personal Sonstiges	Politikmaßnahmen, verbundene und vorgelagerte Industrien Faktorbedingungen	Vorgelagerte und verbundene Industrien: Inputpreise, (z.B. Strom, Rohmaterialien, ...) Vertikale Integration Langfristige Verträge Stromeffizienz
8	Verarbeitete Produkt Material Strom Personal Sonstiges	Politikmaßnahmen, vorgelagerte und unterstützende Industrien Faktorbedingungen	Politische Rahmenbedingungen: EEG-Umlage und Steuern Ausgaben für Forschung und Entwicklung Arbeitsproduktivität (Training und Ausbildung): Lohnkosten
9	Aufwendungen für Geschäftstätigkeiten (business) Sonstige betriebl. Aufwendungen (Verluste aus Abgängen, periodenfremde Aufwendungen, ....) Aufwendungen für Abnutzungen Aufwendung für Verkauf und Marketing	Unternehmensstrategie und -struktur	Investitionen oder Anteile
11	Aufwendungen und Ausgaben für Unternehmen (company) Finanzergebnis (inkl. Beteiligungen) Außerordentliche Aufwendungen (inkl. Erträge) Ggf. Eigenkapitalkosten	Unternehmensstrategie und -struktur	Unternehmensstruktur/ -strategie: Eigenkapitalanteil – Opportunitätskosten des Eigenkapital Eigentümerstrukturen

Primärprodukt: 1-7	Marge Primärprodukt → EBITDA Primärprod./ Umsatz (Primärprod.)	Politikmaßnahmen, Nachfrage- und Faktorbedingungen (vorgelagerte Industrien)
Produktion: 1+2+4-7-8	Marge Produktion → EBITDA/ Umsatz (Produktion)	Politikmaßnahmen, Nachfrage- und Faktorbedingungen, vorgelagerte Industrien
Geschäftstätigkeit: 1+2+3+4+5-7-8-9	Marge Geschäftstätigkeit (business) → EBITDA/ Umsatz	Unternehmensstrategie- und struktur
Geschäftstätigkeit: 1+2+3+4+5-7-8-9-10	Marge Geschäftstätigkeit (business) → EBIT/ Umsatz	Unternehmensstrategie- und struktur
Unternehmen: 1+2+3+4+5+6-7-8-9-10-11	Marge Unternehmen (company) → EBT / Umsatz	Unternehmensstrategie- und struktur

Mittels dieses Bottom-up-Ansatzes können die Ergebnisse bzw. der Indikator EBIT/Umsatz, der als Kenngröße für den Unternehmenserfolg aufgeführt wird, auch international verglichen werden. Darüber hinaus können Renditeerwartungen der Kapitalgeber eingerechnet werden und somit aufzeigen, ob diese Unternehmen aus Sicht der Investoren mit anderen Investitionen wettbewerbsfähig sind.

In den Abbildungen zu diesem Unterkapitel sind jeweils die verschiedenen Renditen für energieintensive Produkte (Primärproduktion), die Produktion (Produktion), Geschäftstätigkeit des Unternehmens (Geschäftstätigkeit) und des Unternehmens insgesamt (Unternehmen) unter den tatsächlichen Bedingungen und unter bestimmten Annahmen dargestellt. Diese umfassen:

- a) gegenwärtige Bedingungen (spiegelt aktuelle Situation 2012, 2013 oder 2014 wider, je nach Datenlage)
- b) Erhöhung der gezahlten EEG-Umlage um 15 % sowie absolut auf 6,24 ct/kWh für den Stromverbrauch des energieintensiven Prozesses oder für den Stromverbrauch des gesamten Unternehmens (je nach Datenlage)
- c) 20 % Erhöhung der Arbeitskosten für das gesamte Unternehmen
- d) 20 % Erhöhung der Preise für wichtige Rohmaterialien der Produktion und
- e) 5-10 % Preisauf- oder Abschlag für die verkauften Produkte, je nach aktueller Gewinn- oder Verlustlage.

#### 2.2.4 Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene

Laut Latuffe (2010) bieten sich verschiedene Indikatoren zur Messung der Wettbewerbsfähigkeit an, die aus dem Bereich Strategisches Management in der Betriebswirtschaft entnommen sind. Der Grundgedanke „Wettbewerbsfähigkeit“ in dieser Wissenschaftsrichtung stammt von Porter (1990), der die Bedeutung der Nachfragesituation, Anbieterstruktur, vorgelagerte Industrie, Firmenstrategien, etc. für die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens hervorhebt. Latuffe (2010) führt verschiedene Indikatoren zu Kostenrelationen, Gewinn- oder Effizienzmaßen auf, die sowohl firmenspezi-

fische, lokale bzw. nationale wie globale Aspekte berücksichtigen. Im Fokus der folgenden Untersuchungen stehen die Stromkosten eines Produktes im Vergleich zu dessen Weltmarktpreis, sofern verfügbar. Grundgedanke ist, dass sich in den Stromkosten je Produkteinheit der lokale Preis für Strom sowie die Produktionstechnologie widerspiegelt. Die Spanne zwischen Stromkosten und Weltmarktpreis des Produktes zeigt auf, wie viel Spielraum noch für weitere Kostenfaktoren wie Arbeit, Materialien und sonstige Vorleistungen übrig bleibt. Je höher die Stromkosten pro Produkteinheit in Relation zu den Konkurrenten sind bzw. je geringer der Spielraum für weitere Kosten, desto stärker ist das Produkt in seiner Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt. Andersherum ausgedrückt besagt dieser Ansatz, dass ein Produkt wettbewerbsfähig ist, solange der Produktpreis über den Durchschnittskosten (Stückkosten) und Grenzkosten liegt. Sind die Stückkosten (und Produktpreis) höher als die Grenzkosten, operiert das Unternehmen an der Betriebsschwelle. Der Nachteil dieses Ansatzes ist allerdings, dass er sich nur auf Stromkosten konzentriert und weitere Standortvorteile und damit Wettbewerbsvorteile bei anderen Produktionsfaktoren oder -mitteln sowie ggf. Preiszuschläge aufgrund höherwertiger Produktqualität nicht berücksichtigt. D.h. die Lücke zwischen Stromkosten und Produktpreis wird nicht weiter „ausgefüllt“ bzw. die Preisgrenze bleibt unverrückbar.

Bei Berücksichtigung weiterer Inputfaktoren verringert sich zwar die Lücke zwischen Produktpreis und Stückkosten. Sie kann aufgrund unvollständiger Informationen zu beispielsweise Kapitaleinsatz nie ganz geschlossen werden. Insofern konzentriert sich die Betrachtung auf die Relation vom globalem Produktpreis zu regionalen Stromkosten. Sofern möglich, wird diese durch Angaben zu Kosten weiterer Einsatzfaktoren wie Material oder Arbeit ergänzt.

### 3 Aluminium

Branche:	Aluminium und Aluminiumprodukte	
	Klassifizierung:	HS: 72 WZ: 24.42
	<b>2008</b>	<b>2013</b>
<b>Umsatz (Mrd. €)*</b>	13,18	12,63
<b>BWS (Mrd. €)*</b>	1,73 (0,075%)	2,11 (0,085%)
<b>Beschäftigte (1000)*</b>	28,85	27,24
<b>Anteil Stromkosten an Produktpreis</b>		Privileg: 48-50% nicht privileg. > 100%
<b>Anteil am Welthandel</b>	10,9%	10,8%
<b>RWA</b>	0,13	0,21
<b>RCA</b>	-0,15	-0,25
<b>Hauptabnehmerbranchen</b>	Verkehr (43%) Bauwesen (14%) Verpackung (12%) Maschinenbau (9%) Elektrotechnik (9%)	

\* Zahlen nur bis 2012 verfügbar

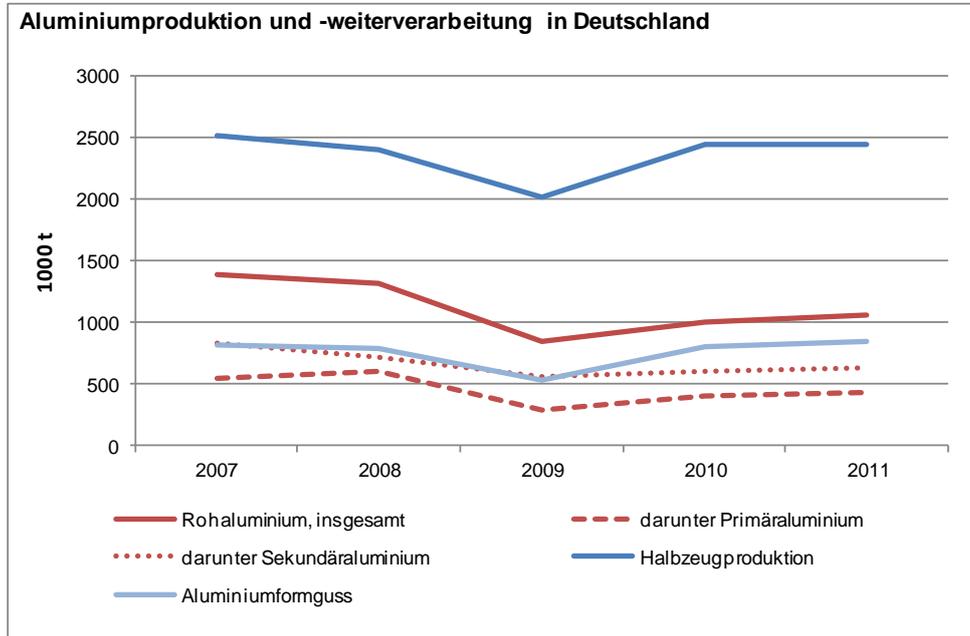
#### 3.1 Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Aluminiumbranche

##### Wettbewerbssituation

In Deutschland stellen inzwischen nur noch zwei Unternehmen Primäraluminium her. Diese beiden Unternehmen beschäftigen rund 18 % der Arbeiter im Aluminiumsektor. Aluminium wird an der LME (London Metall Exchange) gehandelt, d.h. es liegt ein Produktstandard vor und das Produkt wird global gehandelt.

2011 wurden in Deutschland rund 400kt Primär- und 610kt Sekundäraluminium (Abbildung 5) produziert (GDA, 2014). Bei der Herstellung von Primäraluminium spielt Deutschland im internationalen Vergleich mit etwa 1 % an der Weltproduktion eine untergeordnete Rolle, bei Sekundäraluminium ist der Anteil mit 7 % an der globalen Produktion deutlich höher<sup>3</sup>. Insgesamt reicht die in Deutschland produzierte Menge an Rohaluminium allerdings nicht aus, um die Nachfrage in der weiterverarbeitenden Industrie zu decken. 2011 wurden Aluminiumformguß- und Halbzeugprodukte von über 3.287kt hergestellt, was einem Vielfachen der in Deutschland produzierten Rohaluminiummenge entspricht.

<sup>3</sup> Größen beruhen auf Zahlen für das Jahr 2010.



**Abbildung 5: Entwicklung der Rohaluminiumproduktion und -weiterverarbeitung in Deutschland.**  
Quelle: GDA, eigene Darstellung

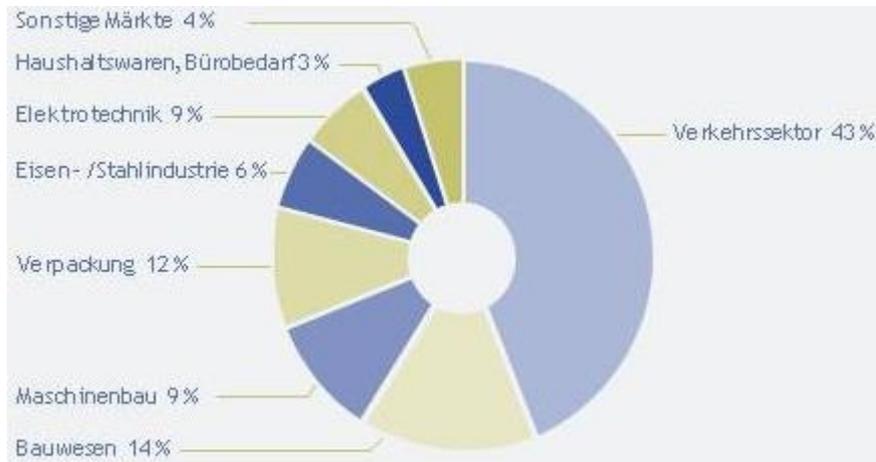
Aufgrund des niedrigen deutschen Anteils an der Weltproduktion, dem globalen Markt (LME Preisnotierung) und der wenigen großen Akteure im Bereich Primäraluminium wird dieser Markt als sehr wettbewerbsintensiv eingestuft.

### Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland

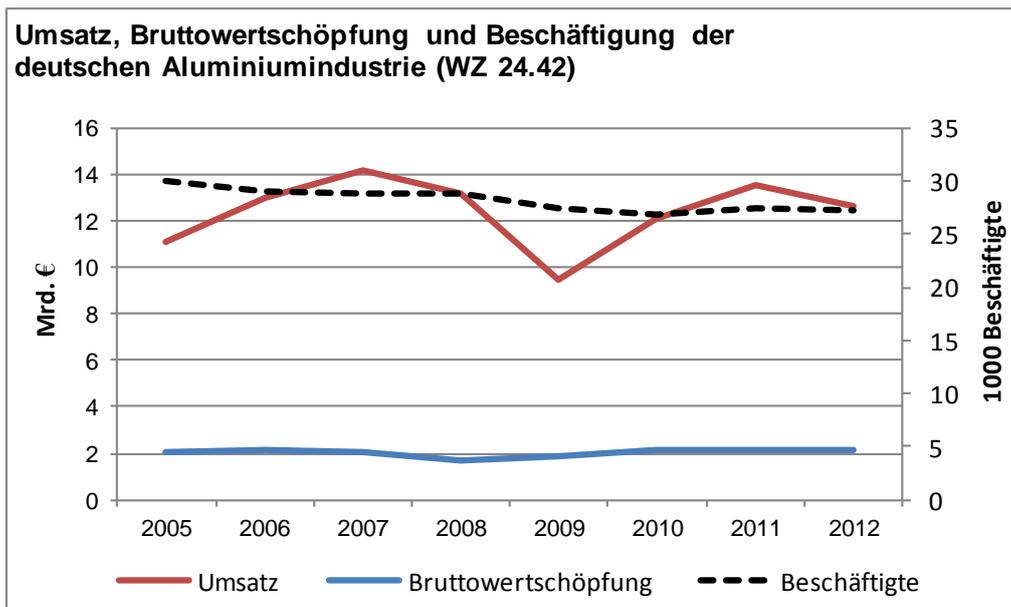
Die Aluminiumindustrie beliefert Kunden in verschiedensten Wirtschaftszweigen, Hauptabnehmer sind dabei der Verkehrssektor (Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie), die Baubranche, Maschinenbau und Elektrotechnik. Die vier noch aktiven deutschen Primärhütten befinden sich in Nordrhein-Westfalen (drei Standorte) und Hamburg (ein Standort). Die Standorte von Sekundärhütten sind deutlich zahlreicher und geografisch stärker verteilt.

In den Jahren 2008 und 2009 ist der Umsatz der deutschen Aluminiumbranche<sup>4</sup> aufgrund der Wirtschaftskrise stark eingebrochen, von 14 Mrd. € im Jahr 2007 auf weniger als 9,5 Mrd. € im Jahr 2009. Im Jahr 2011 hat der Umsatz der Branche annähernd wieder das Vorkrisen-Niveau erreicht. Die Bruttowertschöpfung schwankte in diesem Zeitraum weniger stark und bewegte sich stets um etwa 2 Mrd. €, das entspricht einem Anteil von weniger 0,1 % an der gesamten Bruttowertschöpfung in Deutschland 2012. Die Zahl der Beschäftigten hat sich seit 2005 kontinuierlich verringert. Während im Jahr 2005 noch über 30.000 Beschäftigte in der Erzeugung und ersten Bearbeitung von Aluminium tätig waren, lag dieser Wert im Jahr 2011 nur noch bei knapp über 27.000 Personen. Dies entspricht 0,06 % der Beschäftigten in Deutschland bzw. 0,4 % der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe.

<sup>4</sup> Ab hier wird die eng gefasste Definition im Rahmen des Projekts verwendet, betrachtet wird die WZ2008-Gruppen 24.42.



**Abbildung 6: Absatzmärkte für Aluminiumprodukte in Deutschland 2011**  
Quelle: GDA



**Abbildung 7: Entwicklung von Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Aluminiumindustrie in Deutschland.**

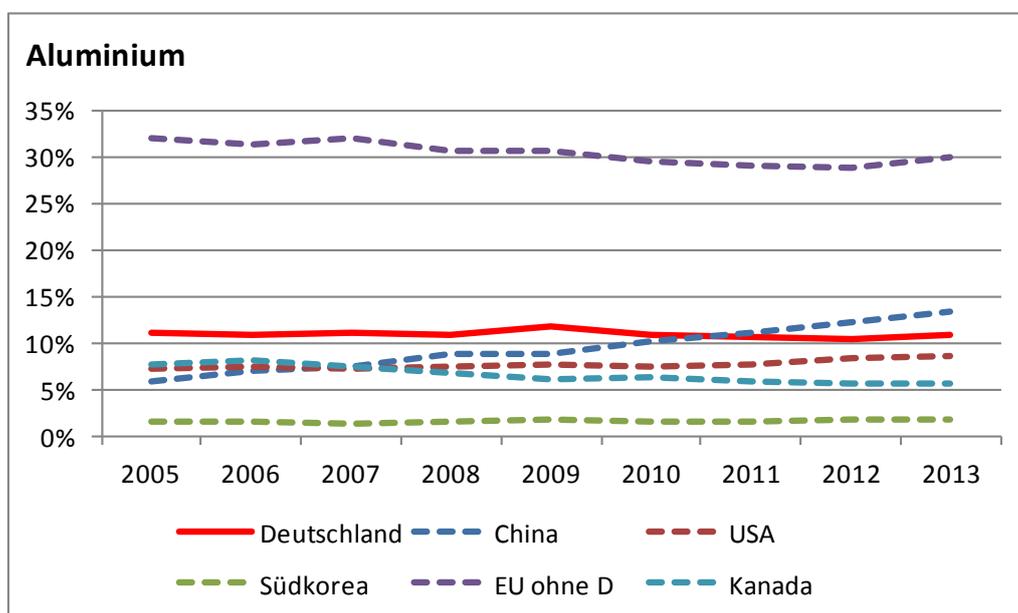
Quelle: Destatis, eigene Darstellung

Trotz eines geringen Anteils der Branche an den Beschäftigten und der BWS in Deutschland, ist deren wirtschaftliche Bedeutung als wichtige Zulieferindustrie für die Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie groß. So dürfte die **Wettbewerbsfähigkeit der nachgelagerten Industrie** von der Qualität und der Produktivität der Aluminiumindustrie abhängen. Allerdings bleibt unklar, inwieweit die sehr energieintensive Primäraluminiumindustrie hierzu beiträgt.

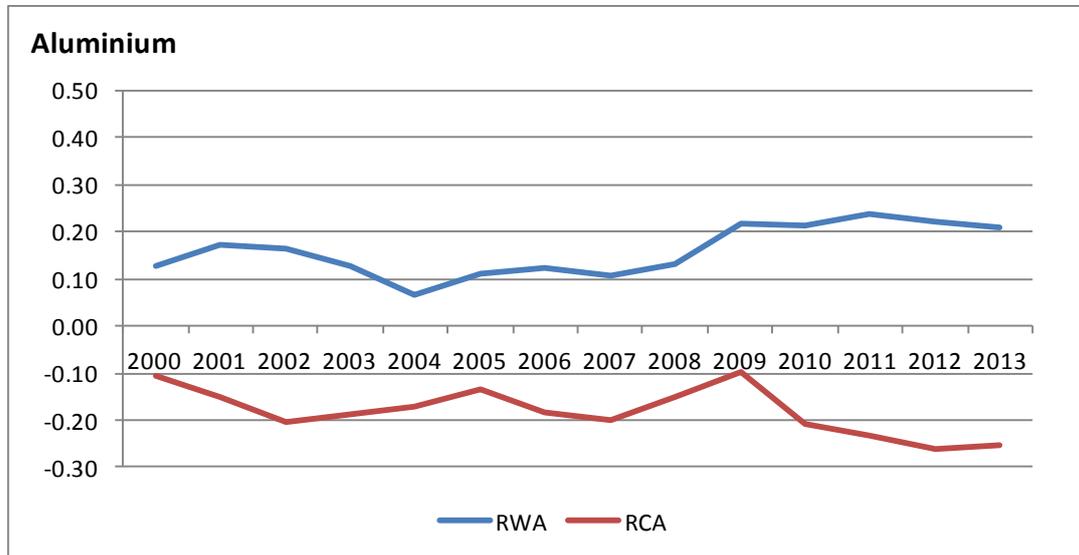
## Handelsanteile und wichtigste Handelspartner

Die deutsche Aluminiumbranche konnte ihren Anteil am Welthandel seit 2000 bei zunehmendem Handelsvolumen relativ stabil im Bereich zwischen 10 und 12 % halten. Dabei werden stabil zwischen 71 und 74 % der deutschen Produkte an EU-Staaten exportiert. Auf dem Weltmarkt hat in den letzten 10 Jahren China eine zunehmend wichtigere Rolle eingenommen. Seit 2011 hat China einen höheren Weltmarktanteil als Deutschland. Das Wachstum Chinas ging in erster Linie zu Lasten anderer EU-Länder und Kanadas. Deutschland hat dagegen in den letzten 10 Jahren keinen bedeutenden Rückgang seiner Weltexportmarktanteile erfahren. Dabei ist der Weltexportmarkt seit 2005 um 54 % gewachsen.

Der relative Welthandelsanteil der deutschen Aluminiumindustrie ist leicht positiv und in den letzten 15 Jahren zudem im Trend von 0,1 auf 0,2 leicht angestiegen. Dagegen ist der RCA leicht negativ und ist in den letzten 15 Jahren von -0,1 auf -0,25 gesunken. Der positive RWA zeigt auf, dass Deutschlands Anteil an Aluminiumexporten zu allen deutschen Exporten im globalen Vergleich stärker ausgeprägt ist, d.h. Deutschland Aluminiumbranche zeigt hier eine gewisse Spezialisierung und somit intra-industrielle Wettbewerbsfähigkeit, die allerdings gewisse Schwankungen aufzeigt. Der RCA Wert der Aluminiumindustrie weist hingegen darauf hin, dass innerhalb Deutschlands in anderen Branchen verhältnismäßig mehr exportiert als importiert wird, d.h. im inter-industriellen Vergleich scheint die Aluminiumbranche eher weniger wettbewerbsstark als andere Branchen in Deutschland.



**Abbildung 8: Handelsanteile der deutschen Aluminiumindustrie**  
Quelle: UN Comtrade, eigene Darstellung



**Abbildung 9: RWA und RCA des Aluminiumsektors in Deutschland.**  
Quelle: UN Comtrade, eigene Berechnungen und Darstellung

## 3.2 Qualitative Faktoren

### Standortfaktoren

Als wichtige Standortfaktoren für die Aluminiumindustrie wurde insbesondere die Nähe zu den Kunden und die integrierte Wertschöpfungskette und damit verbunden die Vernetzung mit den Kunden genannt. Weiterhin spielt auch die Kundenstruktur eine Rolle, die in Deutschland insbesondere Spezialprodukte nachfragen. Ebenfalls betont wurde die Infrastruktur in Deutschland sowie die Transportkosten, die insbesondere bei Sekundäraluminium einen relevanten Faktor darstellen. Weitere, aber weniger hervorgehobene Punkte sind Personalverfügbarkeit am Standort und die Planungssicherheit.

### Marktsituation

Es gibt in der Aluminiumindustrie einen internationalen Preisindex für Aluminium mit Notierung an der London Metall Exchange. Die Standardprodukte können von Konkurrenten günstiger hergestellt werden als in Deutschland. Der Vorteil in Deutschland ist die hohe Qualität der Aluminiumprodukte, womit sie technischer Vorreiter sind. Die hergestellten Aluminiumprodukte sind 100 % kundenspezifisch, womit man ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber der Konkurrenz hat. Allerdings ist ab einer gewissen Preisdifferenz auch eine Substitution möglich.

### Stromkosten und Stromverbrauch

Nach Aussage der Interviewpartner gibt es Länder, in denen Wettbewerber einen höheren Strompreis zahlen als in Deutschland. Allerdings gibt es in diesen Ländern häufig andere Instrumente, die die

Preisdifferenz ausgleichen, z.B. in Italien. Dort erhalten Unternehmen aus einer Abschaltverordnung 17,5 €/MWh auf dem Festland und 35 €/MWh auf den Inseln. Zusätzlich besteht eine Regelung, nach der Strom zu gleichen Tarifen wie an der Grenze bezogen werden kann. Auch in Spanien gibt es Flexibilitätzuschläge in Höhe von etwa 20 €/MWh. In der USA und Schweden gibt es langlaufende Stromlieferverträge mit deutlich niedrigeren Preisen als in Deutschland.

Aluminiumhersteller und -bearbeiter beziehen ihren Strom in Deutschland inzwischen über die Börse oder OTC zu Börsenkonditionen, bilaterale Verträge gibt es nach Angaben der Gesprächspartner nicht mehr.

Die Aluminiumindustrie gehört zu den Großabnehmern mit hohen Jahresverbräuchen, insbesondere für Primärhütten. Anschlussleistungen liegen im Bereich mehrerer hundert MW. Während im Rest der Welt der Anteil der Stromkosten an den Gesamtkosten geschätzt 25 % ausmacht, trägt Strom in Deutschland 40-50 % zu den Kosten bei. Stromeigenerzeugung macht aus verschiedenen Gründen (z.B. Verfügbarkeit von Wärmesenken am Standort, Brennstoffverfügbarkeit, etc.) keinen Sinn.

#### Anliegen der Interviewpartner

Ein wichtiger genannter Punkt ist die bessere Planbarkeit, d.h. eine Verlässlichkeit bei den Strompreisen um Investitionssicherheit zu bieten.

### 3.3 Fallbeispiele

Für die Aluminiumbranche wurden zwei Unternehmen ausgewählt, die sowohl über die Primär- als auch Sekundärroute Aluminiumprodukte in unterschiedlicher Fertigungstiefe herstellen. Unternehmen 1 ist ein deutsches Unternehmen mit diversifizierten Unternehmensaktivitäten, Unternehmen 2 ist ein internationales Unternehmen, mit Hauptsitz im Ausland und einer ausgeprägten Spezialisierung in Produktparten und weniger ausgeprägten Differenzierung in unterschiedliche Geschäftsbereiche. Hinsichtlich Materialeinsatz, Energieeffizienz, Arbeitsproduktivität unterscheiden sich die beiden Unternehmen nicht wesentlich. Hauptunterschied sind die erzielten Produktpreise und ggf. günstigere Bezugspreise bei Rohmaterialien aufgrund einer ausgeprägten, vertikalen Integration (verschiedener Wertschöpfungsstufen) bei Unternehmen 2.

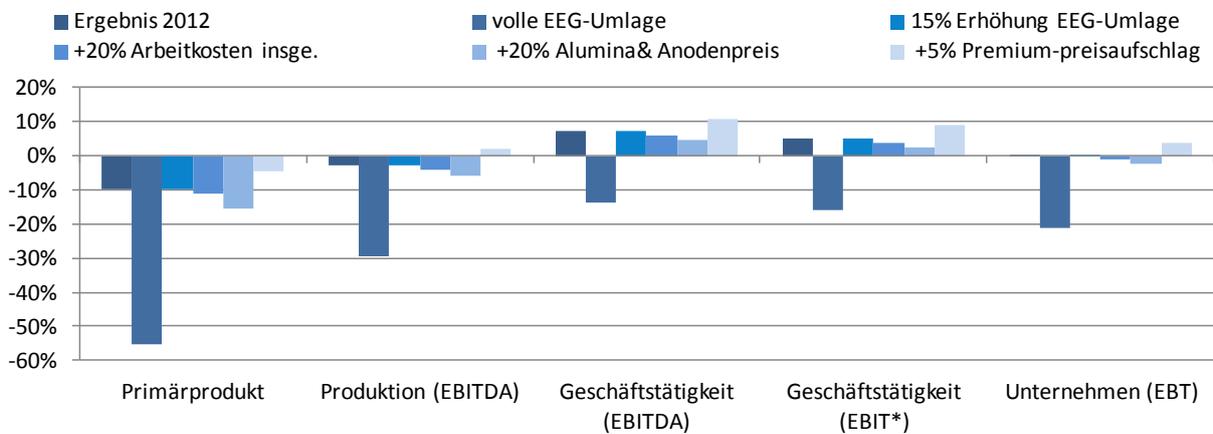
Die Rendite „Primärprodukt“ bezieht sich auf die Produktion von Primäraluminium. Sie ist bei beiden Unternehmen sehr gering bzw. negativ und stark abhängig vom erzielten Produktpreis und den Materialeinsatzkosten. Der positive Effekt höherer Produktpreise schlägt bei der Rendite „Produktion“ durch. Das Ergebnis der Geschäftstätigkeit wird im Unternehmen 1 durch die vorhandene Diversifizierung positiv beeinflusst während bei Unternehmen 2 der Umsatz sich gegenüber „Produktion“ nicht verändert. Auf Unternehmensebene weisen beide Unternehmen wenngleich auch auf sehr unterschiedlichem Niveau, eine positive Rendite aus.

Die Variation wichtiger Größen, wie EEG-Umlage und Materialkosten (hier Anoden und Alumina) für den stromintensiven Teil der Produktion (Elektrolyse) sowie eine Veränderung der Arbeitskosten und erzielten Preise für die gesamte Produktion zeigen sehr deutlich, dass

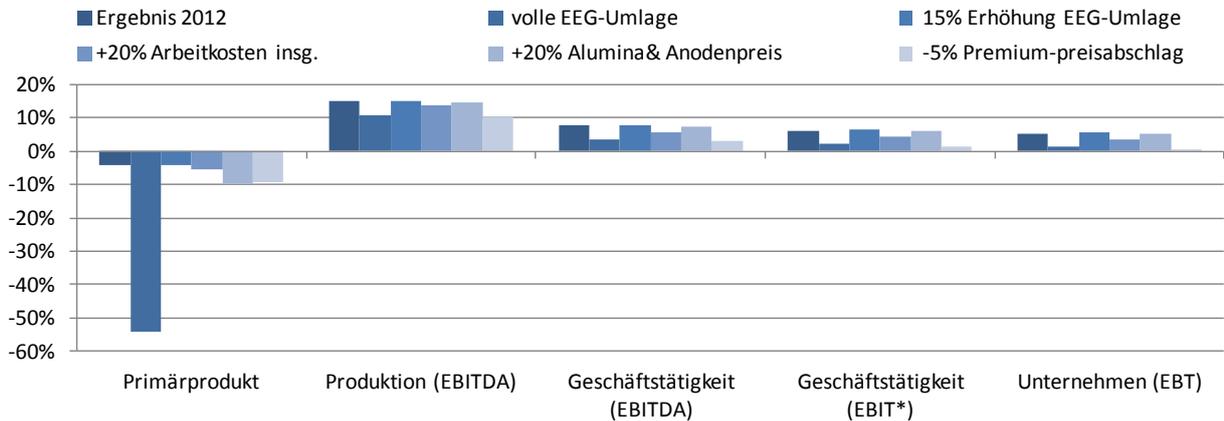
die Stromkosten der größte Kostenblock der energieintensiven Produkte darstellen und das gesamte Unternehmensergebnis beeinträchtigen können.

der Produktpreis, den die Unternehmen erzielen, eigentlich die bestimmende Größe für den Geschäfts- und Unternehmenserfolg ist. Eine Veränderung allein des Produktpreises um 5 % kann zu einem Ergebnis am Rand der Verlustzone führen. Der Produktpreis ist von verschiedenen Faktoren abhängig, vor allem jedoch von der Verarbeitungstiefe und dem Zuschnitt (Spezialisierung) auf Kundenbedürfnisse.

**Fall 1: Diversifizierung, Unternehmen mit internationaler Verflechtung**



**Fall 2: Differenzierung, internationales Unternehmen**



**Abbildung 10: Ergebnisse der zweier Unternehmen in der Aluminiumbranche**

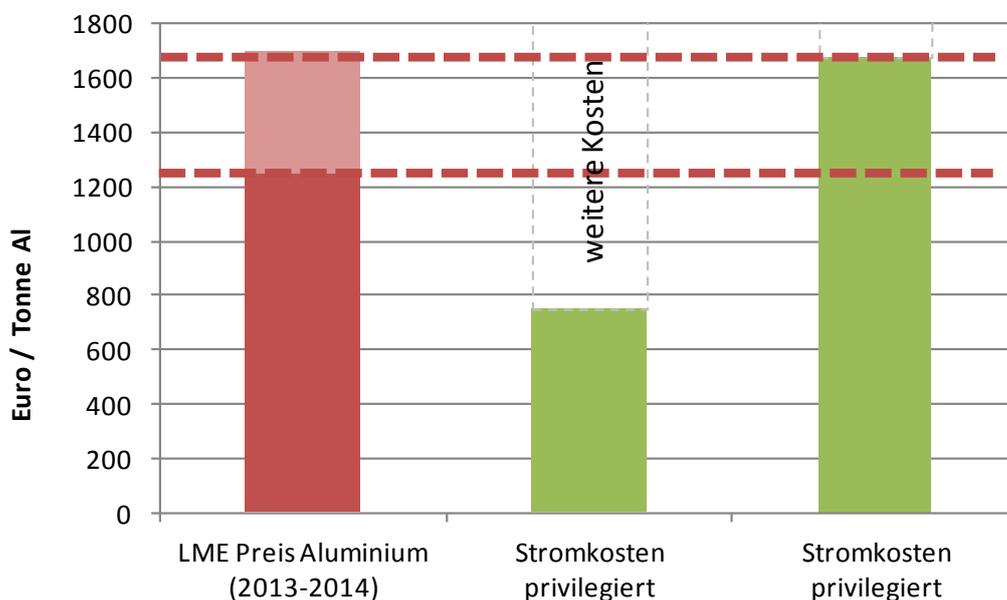
Quelle: eigene Berechnung, Anmerkung: bei Unternehmen 1 wurde mit einem Preisaufschlag gerechnet, um aufzuzeigen inwieweit eine Produktpreiserhöhung von 5 % das Unternehmen in die Gewinnzone führen könnte.

Festzuhalten ist, dass eine Erhöhung der EEG-Umlage Unternehmen 1 unmittelbar in seiner Existenz gefährden würde, Unternehmen 2 hingegen würde ein negatives Ergebnis bei der Primärproduktion erzielen. Inwieweit, bzw. wie lange eine Strompreiserhöhung durch den höheren Produktpreis der weiterverarbeiteten Produkte aufgefangen oder sogar über den Produktpreis weitergegeben werden

kann, kann nicht beantwortet werden. Wird von den internationalen Kapitalgebern bzw. Investoren eine Verzinsung des eingesetzten Kapitals von 11 % erwartet, könnte diese von Unternehmen 2 bei einer vollen EEG-Umlage gerade noch bedient werden.

### 3.4 Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene

Der Weltmarktpreis für Aluminium an der LME (London Metal Exchange, Aluminium Cash LME Daily official in €/t) wies für den Zeitraum Mai 2011 – April 2013 einen durchschnittlichen Preis von rund 1.550 € aus. Auf Basis der ermittelten Strompreise für privilegierte und nicht privilegierte Unternehmen Aluminiumhersteller sowie der Stromintensitäten zeigt sich, dass ohne Privilegierung allein die Stromkosten für eine Tonne Aluminium den Marktpreis für Aluminium überschritten hätten. Neben den Stromkosten sind jedoch noch die Arbeitskosten, Kosten für Rohstoffe (Alumina, bzw. Aluminiumoxid) und Anodenkosten von Bedeutung, die hier aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellt sind. Nur zwei der vier Kostenbestandteile variieren regional signifikant, da Aluminiumoxid und Kohlenstoff (der Grundstoff für die Anoden) an Rohstoffbörsen gehandelt und somit ebenfalls global bepreist werden. Der Anteil der Stromkosten an den Produktionskosten liegt üblicherweise zwischen 30 und 50 %.



**Abbildung 11: Preis für Primäraluminium und Stromkosten im Vergleich**

Quelle: eigene Berechnung auf Basis von Literatur und LME Angaben, Anmerkung: Der Balken mit weiteren Kosten ist nicht quantifiziert sondern willkürlich gewählt und nur zur Illustration eingefügt.

### 3.5 Zusammenfassendes Ergebnis für Aluminium

Absolut gesehen ist die Aluminiumherstellung von geringer Bedeutung in Deutschland, jedoch bestehen gegenwärtig enge Verflechtungen mit der Fahrzeugbau/Luft- und Raumfahrtbranche. Trotz der hohen Wettbewerbsintensität auf dem Aluminiummarkt (globaler Preis), zeigt die Branche noch eine relativ gute WBF und zwar insbesondere aufgrund ihrer Fähigkeit spezielle Bedürfnisse der nachgelagerten Industrie zu bedienen bzw. durch enge Kooperation angepasste Produkte zu entwickeln. Allerdings sind die Produktionskosten extrem durch die Stromkosten getrieben.

Auf Unternehmensebene zeigt sich ein heterogenes Bild. Unternehmen, die keine hohen Prämien erzielen, d.h. keine Prämienprodukte liefern, bei denen sie teilweise die Strompreiserhöhungen weitergeben können, erzielen bei hohen Strompreisen Verluste. Trotz der Prämienprodukte ist zu bedenken, dass die Weitergabe der Strompreiserhöhung an nachgelagerte Branchen z.B. Automobil begrenzt ist, da zum einen Aluminiumprodukte am LME Preis indexiert sind und zum anderen die Kostenweitergabe die WBF nachgelagerter Unternehmen beeinträchtigt: denn höhere Kosten im Automobilsektor beeinflussen dessen Wettbewerbsfähigkeit.

## 4 Kupfer

Branche:	Erzeugung und erste Bearbeitung von Kupfer	
	Klassifizierung:	HS: 74 WZ: 24.44
	<b>2008</b>	<b>2013</b>
<b>Umsatz (Mrd. €)*</b>	14,05	15,02
<b>BWS (Mrd. €)*</b>	1,87 (0,08%)	1,51 (0,06%)
<b>Beschäftigte (1000)*</b>	17,88	14,93
<b>Anteil Stromkosten an Produktpreis/marge</b>		Privilegiert: 5-6% Nicht privileg.: 14-15%
<b>Anteil am Welthandel</b>	10,4%	9,2%
<b>RWA</b>	0,09	0,05
<b>RCA</b>	-0,11	-0,13
<b>Hauptabnehmerbranchen</b>	Elektroindustrie Bausektor Maschinenbau Kommunikationstechnik Münzfertigung	

\* Zahlen nur bis 2012 verfügbar

### 4.1 Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Kupferbranche

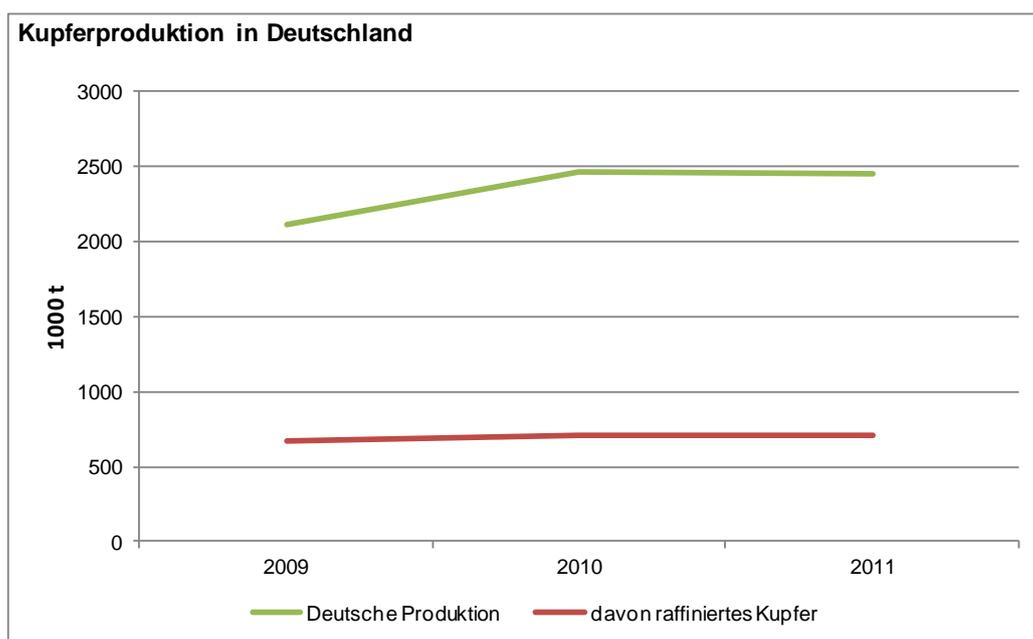
#### Wettbewerbssituation

Die inländische Produktion von Kupfer (Raffinierproduktion inklusive Sekundärproduktion) betrug 2010 in Deutschland 0,7 Mio. Tonnen. Dies entsprach 3,7 % der globalen Kupferproduktion. Der Recyclinganteil lag in Deutschland bei nicht-vorhandener inländischer Bergwerksförderung bei 43 %. Der inländische Verbrauch an Kupfer überstieg mit 1,3 Mio. Tonnen deutlich die inländische Produktion (DERA, 2012<sup>5</sup>).

Das einzige noch aktive Kupferraffinerieunternehmen Aurubis und damit verbunden auch ein wichtiges Zentrum der Kupferindustrie befindet sich in Hamburg mit einem weiteren Standort in Lünen. Die Standorte von Sekundärhütten sind deutlich zahlreicher und entsprechend geografisch stärker verteilt, hier ist keine eindeutige Konzentration festzustellen.

<sup>5</sup> Deutsche Rohstoffagentur (DERA), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), 2012: Kupfer – Rohstoffwirtschaftliche Steckbriefe. Hannover, Juli 2012.

Aurubis ist weltweit das größte Kupferrecyclingunternehmen und der zweitgrößte Kathodenproduzent. Insofern besteht hier eine dominierende Rolle. Da jedoch Kupferpreise z.B. auf der LME notiert werden, sowie Altkupferpreise und -Konzentrate sich auf diesen Preis beziehen, liegen sowohl für das Einsatzmaterial wie auch das Produkt globale Preise vor, die von einzelnen Unternehmen kaum beeinflusst werden können. Der Wettbewerb auf den Märkten wird als intensiv beurteilt. Margen können nur über Qualität und Effizienz erzielt werden.

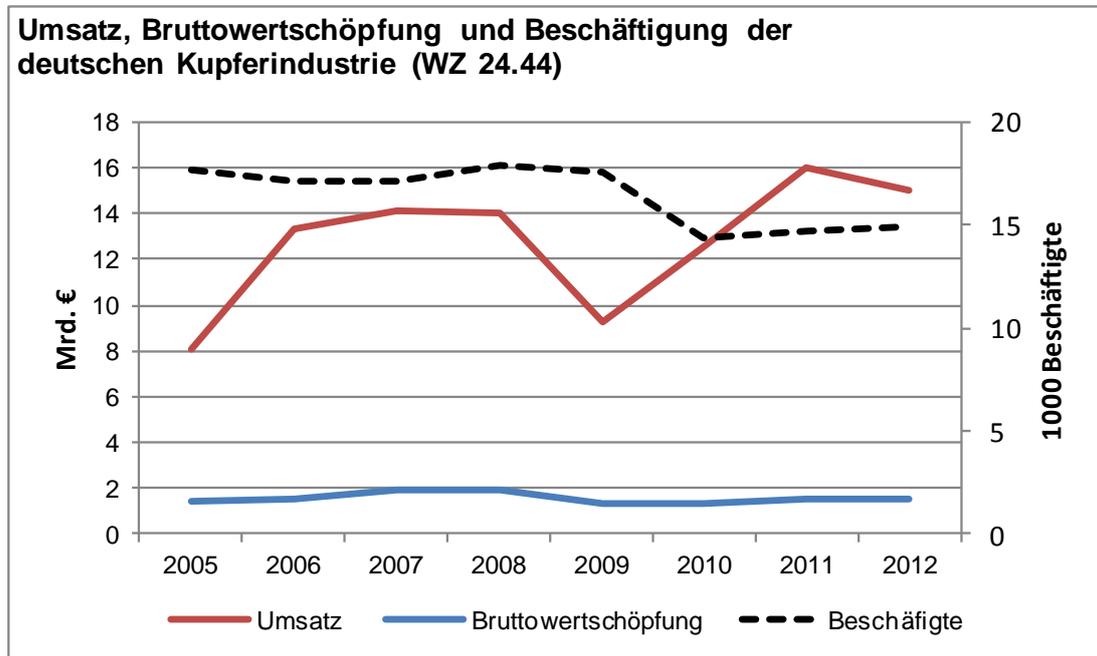


**Abbildung 12: Entwicklung der Kupferproduktion in Deutschland**

Quelle: Deutsches Kupferinstitut, eigene Darstellung

### Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland

Nach einem durch die Weltwirtschaftskrise bedingten Einbruch der Umsatzzahlen im Jahr 2009 um über 30 % hat sich der Umsatz der deutschen Kupferindustrie im Jahr 2012 erholt und liegt jetzt mit 15 Mrd. € etwa bei 7 % über dem Vorkrisenniveau. Anders als der Umsatz liegt die Bruttowertschöpfung, die in den Krisenjahren um etwa 30 % sank, weiterhin etwa 20 % unter ihrem Vorkrisenniveau. Mit 1,5 Mrd. € jährlich hat die Kupferindustrie einen Anteil von etwa 0,06 % an der gesamten Bruttowertschöpfung in Deutschland 2012. Die Anzahl der in der Kupferindustrie Beschäftigten ist seit 2005 von 17.700 auf 14.900 Personen im Jahr 2012 gesunken.



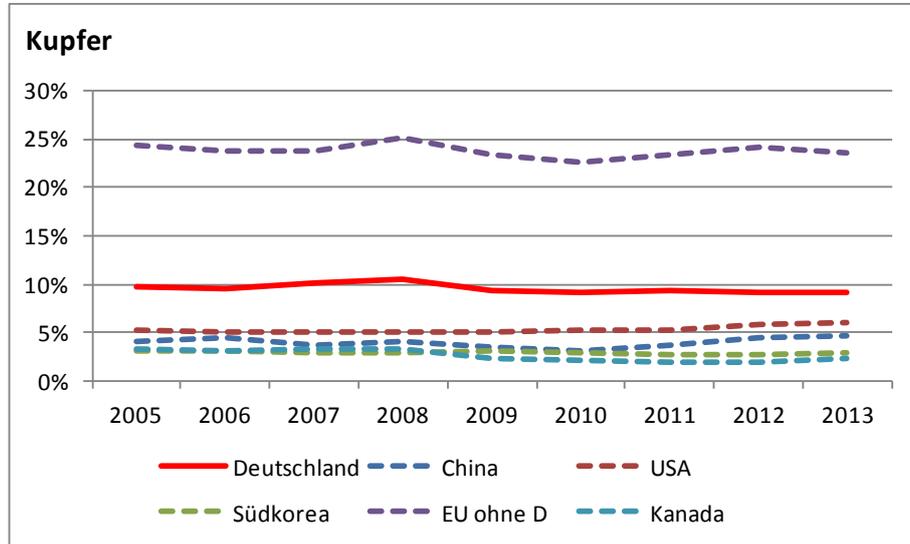
**Abbildung 13: Entwicklung von Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Kupferindustrie in Deutschland**

Quelle: Destatis, eigene Darstellung

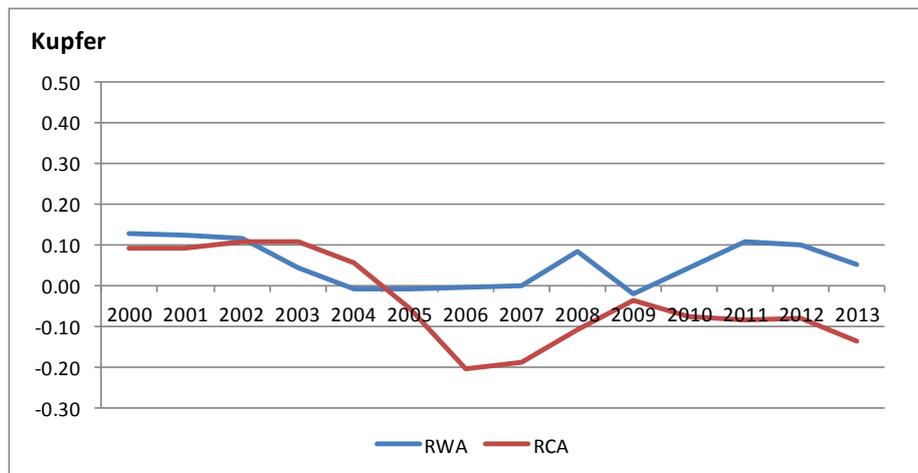
### Handelsanteile und wichtigste Handelspartner

Insbesondere in der Elektroindustrie sowie im Bausektor ist Kupfer als Rohstoff von entscheidender Bedeutung. Desweiteren wird Kupfer im Maschinenbau eingesetzt. In zahlreichen Anwendungen kann Kupfer jedoch substituiert werden, z.B. durch Aluminium, Stahl oder Glasfaser.

Die deutsche Kupferindustrie hat seit 2000 bei zunehmendem Handelsvolumen einen leichten Rückgang um 1 Prozentpunkt am Welthandel von 10 auf 9 % hinnehmen müssen. Dabei werden stabil zwischen 66 und 71 % der deutschen Produkte an EU-Staaten exportiert. Wichtigstes Einzelabnehmerland für deutsche Kupferexporte ist China. Von den im Rahmen der Studie betrachteten Wettbewerbern konnte kein Land im betrachteten Zeitraum seinen Anteil am Weltmarkt signifikant erhöhen. Konkurrenz erwächst aus den rohstoffreichen Ländern Chile und in geringerem Maß Peru, die eine wichtige Rolle auf dem Weltmarkt spielen. Der Weltexportmarkt ist seit 2005 um 121 % gewachsen.



**Abbildung 14: Handelsanteile der deutschen Kupferindustrie**  
Quelle: UN Comtrade, eigene Darstellung



**Abbildung 15: RWA und RCA des Kupfersektors in Deutschland.**  
Quelle: UN Comtrade, eigene Berechnungen und Darstellung

Der relative Welthandelsanteil (RWA) der deutschen Kupferindustrie ist trotz eines deutlichen Rückgangs in den letzten 15 Jahren (wieder) leicht positiv. Dagegen ist der RCA von einem leicht positiven Wert um 0,1 auf einen leicht negativen Wert von -0,1 gesunken. Ein abnehmend positiver Wert des RWA wird bei Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft allgemein als nachlassende Leistungsfähigkeit interpretiert, wobei natürlich hier im Verhältnis zu den Exportstrukturen anderer Länder, die Kupferbranchen noch immer als wettbewerbsstark und leistungsfähig zu sehen ist. Allerdings zeigt der negative RCA, dass in anderen Branchen die Exporte im Vergleich zu den Importen deutlich stärker sind als bei Kupfer. Dies heißt im interindustriellen Vergleich ist die Kupferbranche als weniger wettbewerbsstark zu beurteilen, als im intra-industriellen Vergleich.

## 4.2 Qualitative Faktoren

### Standortfaktoren

Insgesamt sind die Umweltauflagen in Deutschland z.B. für Schwefelemissionen deutlich höher als in anderen Ländern. Dies verteuert die Herstellung von Kupfer deutlich. Noch ist die Herstellung von Kupfer dennoch möglich, weil Deutschland immer noch als Technologievorreiter in den Bereichen Ressourcen- und Energieeffizienz sowie bei der Kupferqualität angesehen wird. Dies kompensiert die höheren Stromkosten und Kosten, die durch die Umweltauflagen entstehen. Weitere Pluspunkte sind die Stromversorgungssicherheit und die Nähe zu den Kunden und Märkten sowie die Personalqualität.

### Marktsituation

Kupfer wird am Weltmarkt gehandelt und es gelten demnach Weltmarktpreise. Daher ist eine Einpreisung von Zusatzkosten z.B. durch höhere Stromkosten nicht möglich. Bei Halbzeugen ist der Wettbewerb hoch, da standardisierte Technologien eingesetzt werden.

### Stromkosten und Stromverbrauch

In Deutschland zahlt die Kupferindustrie laut eigener Aussage einen Preis um die 5ct/kWh und liegt damit etwas über den Börsenpreisen. Weltweit schätzen sie die Preise dagegen auf ca. 3 ct/kWh und sind damit deutlich niedriger. Auffällig ist weiterhin, dass auf Grund der hohen Umweltauflagen der Stromverbrauch bei der Elektrolyse um etwa 30 % höher ist als ohne die strengen Umweltauflagen.

Stromeigenerzeugung gibt es bei den interviewten Unternehmen keine, allerdings hält ein interviewtes Unternehmen Anteile an einem Kraftwerk, was langfristig einen stabilen Strompreis garantiert. Gleichzeitig mussten dafür Upfront-Payments geleistet werden, um den Bau des Kraftwerks zu finanzieren.

Da Stromausfälle sehr teuer sind, verfügen die interviewten Unternehmen über Notstromversorgungen sowie Notheizkraftwerke zur Dampferzeugung.

### Anliegen der Interviewpartner

Langfristige Planungssicherheit ist ein wichtiger Aspekt, um die Amortisation von Investitionen zu garantieren und damit Investitionen überhaupt zu ermöglichen. Marginale Zuschläge auf den Strompreis sind kein Problem, Aufschläge in Höhe z.B. der derzeitigen EEG-Umlage sind jedoch nicht marginal. Wichtig ist dabei zu beachten, dass der relative Strompreis (gegenüber den Wettbewerbern) ausschlaggebend ist und nicht der absolute. Als ein weiterer wichtiger Punkt wurde die Finanztransaktionssteuer angesprochen, die für das Hedgen von Materialien und Devisen anfallen könnte und ebenfalls mit größeren Kosten für die Unternehmen verbunden sein könnte.

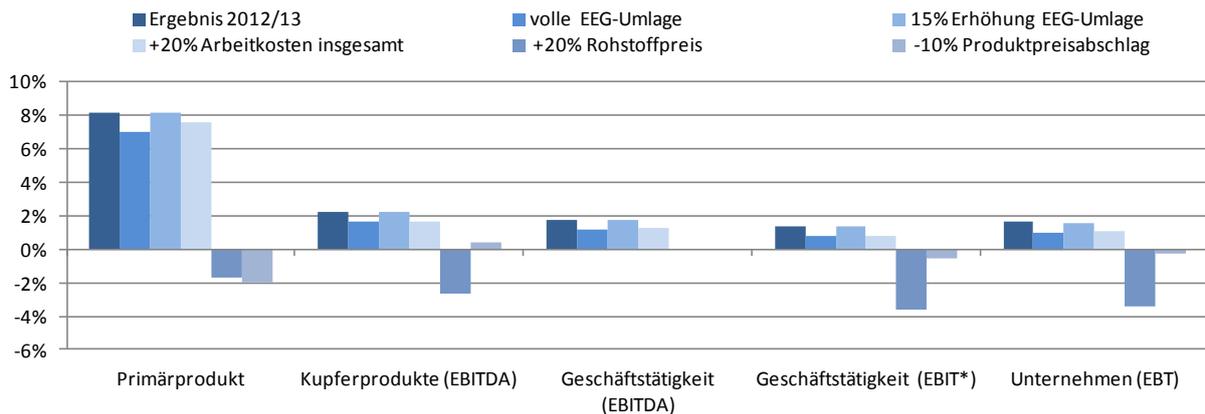
### 4.3 Fallbeispiele

Für das ausgesuchte Fallbeispiel wird hinsichtlich des Strompreises eine volle Privilegierung des gesamten Unternehmens unterstellt und diese mit der Zahlung der vollen EEG-Umlage für 2014 verglichen. Obwohl die Privilegierung sicherlich nicht für alle Abnahmestellen voll zutrifft, muss aufgrund fehlender Informationen mit diesem Ansatz gerechnet werden. Die Strompreiswirkung wird über Stromintensitäten des Primärprodukts abgeschätzt, für die gesamte Produktion wird auf den Stromverbrauch aus den Umweltberichten zurückgegriffen. Die Arbeitskosten werden anteilig nach Umsatz zugeteilt. Die Erhöhung der Stromkosten bzw. Arbeitskosten beziehen sich nicht allein auf den stromintensiven Prozess (Kathodenkupferherstellung) sondern auch auf die Weiterverarbeitung.

Die Strompreissensibilität des hier betrachteten Unternehmens verdeutlicht, dass die Zahlung der vollen EEG-Umlage (auch auf den Eigenstromverbrauch) die Margen stärker beeinflusst als die Erhöhung der Arbeitskosten um 20 %. Die hier dargestellte Sensitivitätsanalyse lässt vermuten, dass der Strompreis neben den Materialkosten und dem Produktpreis die wichtigste Rolle für den Unternehmensgewinn spielt. Da jedoch bei Kathodenkupfer die Materialkosten an den Kupferpreisen indexiert sind, stellen diese einen sehr hohen, gegebenen Kostenblock dar, der aus Unternehmenssicht nicht beeinflussbar ist. Allerdings ist zu bedenken, dass neben dem Kathodenkupfer weitere Produkte wie Schwefelsäure oder Silber anfallen, die deutlich zum Umsatz beitragen. Insgesamt bleibt offen, bis zu welchem Grad die höheren Strompreise ggf. über Prämien kompensiert oder weitergegeben werden könnten.

Inwieweit die Rendite (ca. 9%) für das eingesetzte Eigenkapital bei Abschaffung der Privilegierung für internationale Kapitalgeber noch attraktiv ist, ist zwar letztendlich ausschlaggebend für den Fortbestand des Unternehmens, kann hier aber nicht beantwortet werden.

#### Beispiel Kupfer: internationales Unternehmen

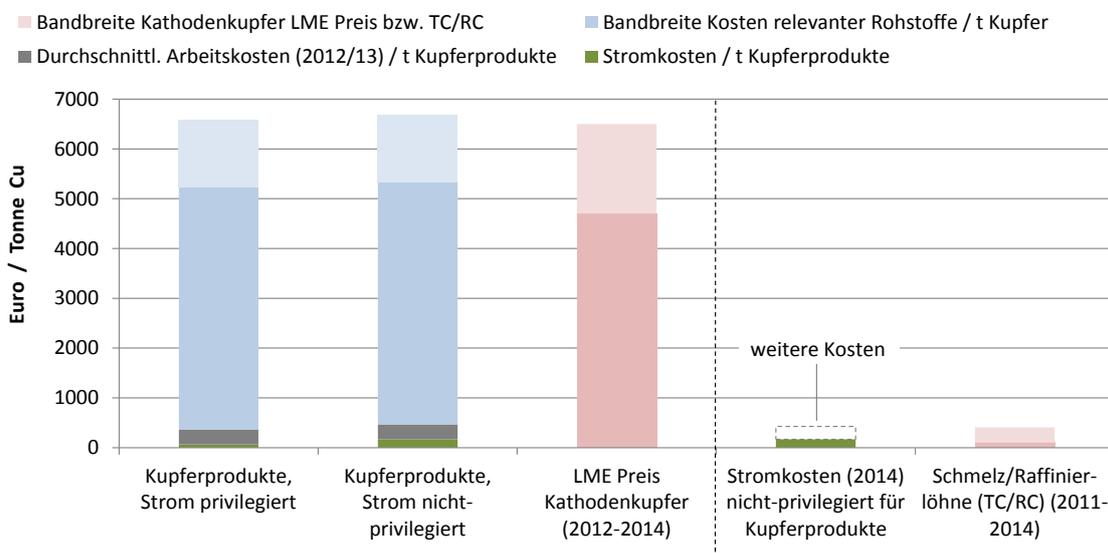


**Abbildung 16: Ergebnis des Unternehmens aus der Kupferbranche**  
Quelle: eigene Darstellung

#### 4.4 Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene

Wie stark sich der Strompreis im Produktpreis niederschlägt und somit die Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene beeinflussen kann, ist über den Anteil der Stromkosten am Produkt Kathodenkupfer dargestellt. Da die Materialkosten bei Kupferherstellern besonders hoch sind, werden hier die Stromkosten zusätzlich den Schmelz/Raffinierlöhnen (TC/RC) gegenübergestellt. Denn Minen- bzw. Recyclingunternehmen erhalten für ihr Kupferkonzentrat bzw. -schrott den notierten LME Kupferpreis abzüglich der TC/RC. Mit diesen TC/RC sind Stromkosten, Arbeitskosten, restliches Verbrauchsmaterial (z.B. Zuschlagstoffe) und Investitionen (Afa) der Kathodenkupferproduktion zu decken. Der Preis für hochwertiges Kathodenkupfer (Grad A) an der LME lag in 2011 und 2012 bei rund 5.800 €/t, wobei dieser Preis deutlich schwankt. Beide, sowohl Schmelz-/Raffinierlöhne wie auch Kupferpreis sind überregional bzw. global notierte Preise und somit aus Sicht eines Unternehmens als gegeben anzunehmen. Im Gegensatz zur Primäraluminiumherstellung sind bei der Produktion von Kathodenkupfer mehrere Prozessschritte mit unterschiedlichem Strombedarf nötig. Für die reine Elektrolyse und den Elektroofen werden der im Umweltbericht bzw. in der Umwelterklärung ausgewiesene Strombedarf an einem Unternehmensstandort für die dort produzierte Kupfermenge insgesamt angelegt. Unter Berücksichtigung des Stroms für die benötigte Sauerstoffproduktion und Umweltauflagen lässt sich daraus eine Stromintensität von rund 1100 kWh/t Kathodenkupfer ableiten. Bei Einbeziehung weiterer Stromkosten z.B. für die weitere Bearbeitung ergibt sich eine Stromintensität von rund 1300 kWh/t Kupfer.

Abbildung 17 stellt die Stromkosten sowie die Kosten wichtiger Inputmaterialien für die Produktion von Kupfer dem LME-Preis für Kathodenkupfer gegenüber. Dieser ist aufgrund seiner Volatilität in einer Bandbreite angegeben. Das gleiche gilt für die TC/RC, denen die Stromkosten für ein Kupferprodukt gegenübergestellt und ansatzweise weitere Kosten angedeutet sind. Die vorliegende Abbildung verdeutlicht, dass im Gegensatz zur Aluminiumproduktion hier die Materialkosten den größten Block einnehmen. Ein Vergleich mit den TC/RC hebt die Bedeutung der Stromkosten für die Primärkupferproduktion hervor. Je nach Höhe der TC/RC überschreiten die nicht privilegierten Stromkosten die Einnahmen und können die Primärkupferherstellung unrentabel machen. Mögliche Prämien für Qualität und Weiterverarbeitung sind nicht berücksichtigt.



**Abbildung 17: Vergleich von Stromkosten und Prämien für die Verarbeitung von Kupferkonzentrat**  
Quelle: eigene Darstellung auf Basis verschiedener Quellen (Unternehmensberichte, Pressemeldungen), Anmerkung: weitere Kosten für Zusatzmaterial, Dienstleistungen, Anlagen, etc. sind hier nicht erfasst und dargestellt.

#### 4.5 Zusammenfassendes Ergebnis für Kupfer

Der deutsche Hersteller nimmt eine herausragende Marktstellung ein, ist jedoch aufgrund des globalen Marktes und der damit verbundenen Wettbewerbsintensität kein Preissetzer, d.h. Preiserhöhungen können nicht über das Standardprodukt weitergegeben werden. Die Wettbewerbsfähigkeit der Branche ist bisher noch gut. Die Herstellung von Kathodenkupfer ist zwar nicht vergleichbar mit der Aluminiumproduktion, doch sie ist ähnlich stromintensiv. Eine Strompreiserhöhung (volle EEG-Umlagezahlung) wirkt sich im ähnlichen Umfang negativ auf die Rendite und somit auf die Wettbewerbsfähigkeit des Kupferherstellers aus. Allerdings bleibt unklar, welche Anpassungsreaktionen des Kupferherstellers zu erwarten sind. Neben den beiden Extremen, dem Hinnehmen einer etwas geringeren Marge oder der Aufgabe der inländischen Kupferkathodenherstellung könnte ggf. die Kupferprimärproduktion zunehmend zurückgeführt werden. Und inwiefern hierbei nachgelagerte Unternehmen bei Verknappung von Kupferprämienerzeugnissen auf Substitutionsprodukte zurückgreifen, kann nicht beantwortet werden.

## 5 Papier

Branche:	Papier, Pappe und Waren daraus	
	Klassifizierung:	HS: 48 WZ: 17
	<b>2008</b>	<b>2013</b>
<b>Umsatz (Mrd. €)*</b>	38,58	39,92
<b>BWS (Mrd. €)*</b>	9,25 (0,40%)	9,50 (0,38%)
<b>Beschäftigte (1000)*</b>	137,01	135,42
<b>Anteil Stromkosten an Produktpreis</b>		Privileg.: 12 -14% nicht privileg.: 25-30%
<b>Anteil am Welthandel</b>	14,5%	13,3%
<b>RWA</b>	0,39	0,40
<b>RCA</b>	0,24	0,20
<b>Hauptabnehmerbranchen</b>	Nahrungsmittelindustrie, Druckerei, Groß(einzel)-handel und chemische Industrie	

\* Zahlen nur bis 2012 verfügbar

### 5.1 Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Papierbranche

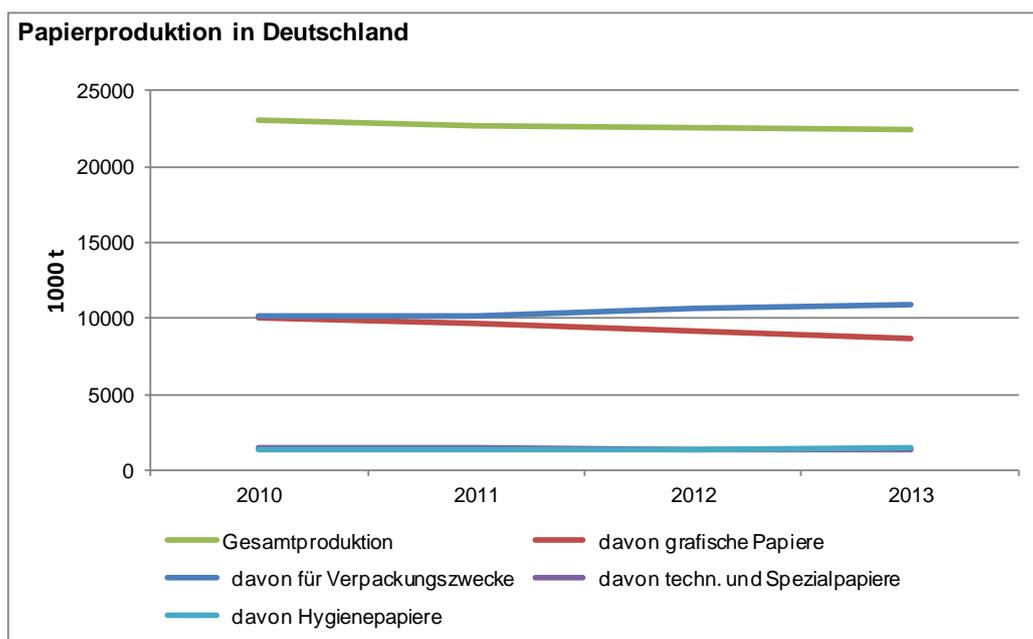
#### Wettbewerbssituation

Deutschland ist nach China, den USA und Japan der viertgrößte Papierproduzent weltweit. Die deutsche Papierindustrie ist führend in Europa. Das Produktionsvolumen betrug im Jahr 2013 laut VDP 22,4 Mio. t. Dabei verändern sich die Anteile der verschiedenen Papiersorten stark unterschiedlich. Die Produktion grafischer Papiere ist rückläufig, während bei Verpackungs- und Hygienepapieren Zuwächse zu verzeichnen sind. Trotz Kapazitätsstilllegungen in Europa (in UK bereits realisiert, weitere in Frankreich geplant), handelt es sich immer noch um einen Käufermarkt. Im Verpackungspapierbereich dagegen werden Kapazitäten ausgebaut (in Frankreich bereits realisiert, in Deutschland geplant). Seit 2010 sind Verpackungspapiere die größte Produktgruppe gefolgt von grafischen Papieren. Hygiene- und Spezialpapiere spielen dagegen mengenmäßig in Deutschland eine untergeordnete Rolle. Grafische Papiere werden hauptsächlich von der Druck- und Verlagsindustrie abgenommen, während Verpackungspapier in fast allen Branchen Verwendung findet. Auch der Absatz an Endverbraucher spielt für die Papierindustrie eine Rolle. Die deutsche Papierindustrie ist unter anderem aufgrund stagnierender Binnennachfrage stark exportorientiert. Laut VDP wurden über 45 % der Produktion deutscher Papierhersteller im Ausland abgesetzt. Der Großteil der Exporte (etwa 3/4) geht dabei

in den EU-Raum. Positive Nachfrageimpulse beschreibt der VDP Leistungsbericht 2013 aus den östlichen EU-Ländern (Polen ist 2. größtes Abnehmerland) und dem nicht-europäischen Ausland.

Die deutsche Papierindustrie weist eine stark diversifizierte Unternehmensstruktur auf. Neben internationalen Großkonzernen agieren auch zahlreiche Mittelständler sowie kleine Spezialfabriken. Allerdings wird ein Großteil (ca. 75 %) der Bruttowertschöpfung von Unternehmen mit über 250 Beschäftigten erwirtschaftet, rund 23 % von Unternehmen mit bis zu 249 Beschäftigten. Entsprechend entfällt auch ein Großteil der Produktion (68 %) auf Unternehmen mit mehr als 500kt/a Papierherstellung. Rund 40 % der deutschen Produktion werden von 5 Unternehmen hergestellt, d.h. die Branche ist nicht stark konzentriert und kein Unternehmen scheint eine besondere Marktmacht ausüben zu können. Die geografische Verteilung der Standorte deckt alle Landesteile ab, so dass hier keine starken Konzentrationen erkennbar sind.

Der Papiermarkt ist jedoch eher als Regionalmarkt, statt als Weltmarkt zu sehen, denn der Transport ist nur über bestimmte Entfernungen wirtschaftlich. Zudem ist eine Unterscheidung der einzelnen Produkte erforderlich. Der Wettbewerb auf den regionalen Märkten wird als intensiv eingeschätzt.



**Abbildung 18: Entwicklung der Papierproduktion in Deutschland**

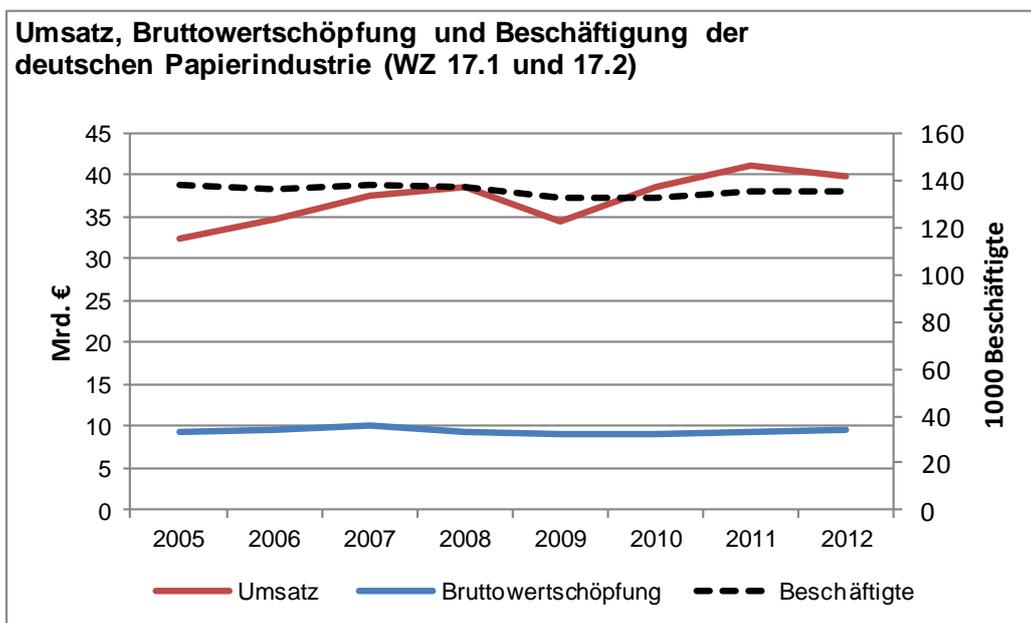
Quelle: VDP, eigene Darstellung

## Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland

Die Papierindustrie<sup>6</sup> war im Vergleich zu den anderen betrachteten Branchen weniger stark von der Weltwirtschaftskrise betroffen. Der Umsatz brach zwar im Jahr 2009 um mehr als 10 % ein, erreichte jedoch im Jahr 2011 und 2012 mit 41 bzw. 40 Mrd. € einen Wert, der deutlich über dem Niveau vor

<sup>6</sup> Betrachtet werden hier die WZ2008-Gruppen 17.1 und 17.2

der Krise lag. Auch die Bruttowertschöpfung ging im Jahr 2009 deutlich auf unter 9 Mrd. € zurück und lag 2011 mit 9,5 Mrd. € wieder über dem Niveau von 2008. Dies entspricht einem Anteil von knapp 0,4 % an der gesamten Bruttowertschöpfung in Deutschland. Die Entwicklung der Zahl der Beschäftigten in der Papierindustrie ist trotz steigender Umsätze insgesamt leicht rückläufig, sie hat mit 135.400 Beschäftigten im Jahr 2012 noch nicht das Niveau von 2008 (137.000) erreicht. Damit sind in der Papierindustrie knapp 0,3 % aller in Deutschland Beschäftigten bzw. ca. 1,6 % der Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe (ohne Baugewerbe) tätig.

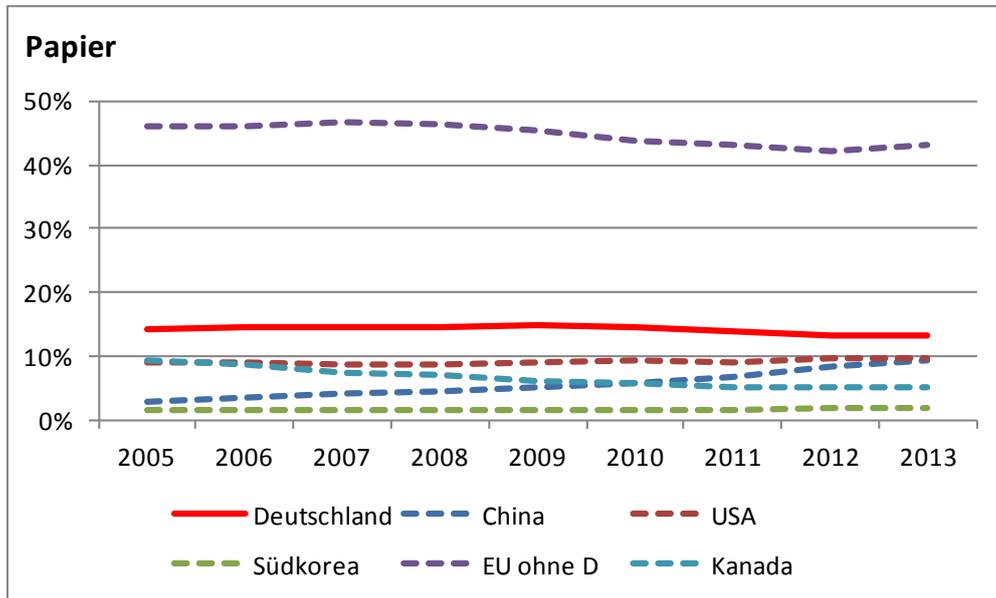


**Abbildung 19: Entwicklung von Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Papierindustrie in Deutschland**

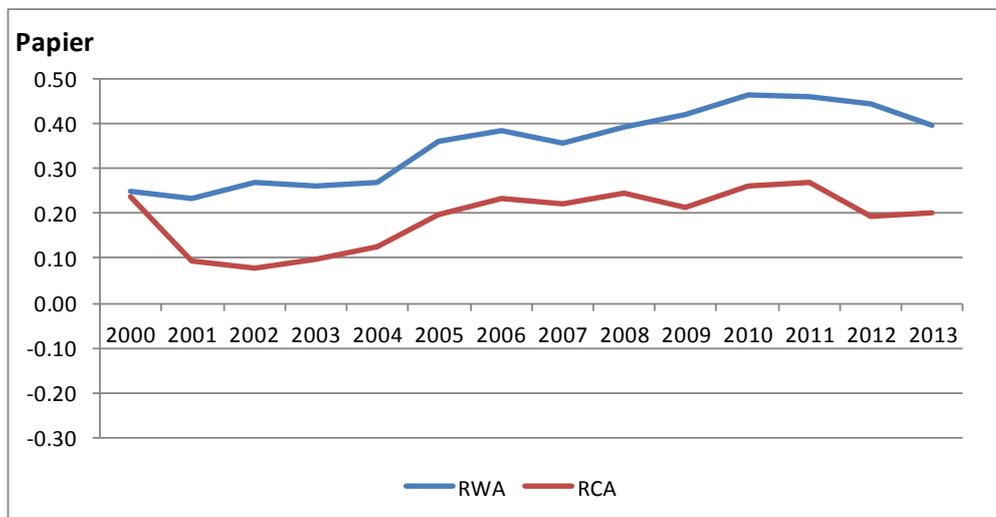
Quelle: Destatis, eigene Darstellung

### Handelsanteile und wichtigste Handelspartner

Der Anteil der deutschen Papierindustrie am Welthandel ist bis 2009 kontinuierlich angewachsen und lag zwischenzeitlich bei fast 15 %. Seither war ein Rückgang auf 13,3 % im Jahr 2013 zu verzeichnen. Ähnlich wie auch in den anderen Sektoren handeln deutsche Unternehmen hauptsächlich mit EU-Ländern; der Handelsanteil liegt zwischen 71 und 75 %. Er ist relativ hoch und stabil. Der mit Abstand wichtigste Handelspartner für deutsche Papiausfuhren ist Frankreich. Papiereinfuhren stammen hauptsächlich aus den skandinavischen Ländern Schweden und Finnland, außereuropäische Einfuhren spielen dagegen keine Rolle. China baut seit 2005 seine Rolle als Exporteur für Papierprodukte kontinuierlich aus und erreicht inzwischen einen Wert von fast 10 % Anteil am Welthandel.



**Abbildung 20: Handelsanteile der deutschen Papierindustrie**



**Abbildung 21: RWA und RCA der Papierindustrie in Deutschland**

Quelle: UN Comtrade, eigene Darstellung

Bei Papier sind sowohl der relative Welthandelsanteil als auch der RCA deutlich positiv. Der relative Welthandelsanteil ist deutlich von 0,25 auf 0,4 und zwischenzeitlich sogar auf 0,45 gestiegen. Der RCA liegt mit 0,2 leicht unter dem Niveau von 2000, hat sich jedoch seit 2002 fast kontinuierlich verbessert. Dies bedeutet, dass sowohl bei Papier stärker exportiert wird als in anderen Ländern sowie die Papierbranche in Deutschland gegenüber den anderen Branchen eine höhere Export-Importrelation ausweist. Insgesamt zeigen beide Indikatorwerte auf eine relative hohe Wettbewerbsfähigkeit der Papierbranche - intra- wie auch interindustriell.

## 5.2 Qualitative Faktoren

### Standortfaktoren

Zu den positiven Standortfaktoren der deutschen Papierindustrie gehören insbesondere die Marktnähe, aber auch die Altpapierversorgung und das qualifizierte Personal, obwohl Papier ein eher kapitalintensives Produkt ist. Markt- bzw. Wassernähe sind positiv, weil die Transportkosten ein wichtiger Faktor bei Transport sind. Nach Angaben eines Interviewpartners kostet es ca. 50 €/t Papier aus der EU nach China zu transportieren. Negative Standortfaktoren sind dagegen die Strompreise und die hohe Unsicherheit bei der Planung, die z.B. durch Unsicherheiten in der Energiepolitik hervorgerufen wird.

### Marktsituation

Je nach Art des Papierprodukts gibt es entweder einen hohen Preiswettbewerb wenn keine oder nur wenig Differenzierungsmöglichkeiten gegeben sind wie z.B. bei Lebensmittelpapieren oder aber einen Qualitätswettbewerb, wenn dies möglich ist wie z.B. bei Spezialpapieren. Bei Hygienepapieren ist dagegen aufgrund der hohen Transportkosten der Transport stark begrenzt, dies ist bei Vorprodukten (also z.B. Zellstoff) anders. Unternehmen müssen Größenvorteile nutzen, kleine Unternehmen sind dagegen nur in Nischen überlebensfähig. Exporte von Fertigprodukten sind ein wichtiger Aspekt für die Unternehmen (43 bzw. 55 % in zweien der befragten Unternehmen). Eines der befragten Unternehmen gab an, dass der Markt kleiner wird, gleichzeitig ist das EBIT dieses Unternehmens überdurchschnittlich hoch. Ein anderes Unternehmen gab an, dass es eine hohe Produkt- und Kundendiversifikation hat und dass die Unternehmensgröße ein wichtiger Vorteil ist.

### Stromkosten und Stromverbrauch

Die Strompreise in der Papierindustrie können deutlich schwanken je nach Größe des Unternehmens. Ein Unternehmen gab an, dass seine Strombezugpreise in Deutschland ähnlich wie z.B. in China sind. Ein anderes Unternehmen gab an, dass die von ihm gezahlten Preise ähnlich den Börsenpreisen seien. Damit liegen die Strompreise unterhalb der Strompreise in UK und Italien, aber über den Preisen in Skandinavien und Russland, das seine Preise strategisch unter denen von Deutschland hält.

Laut Aussage der Interviewten liegen die Energiekosten bei 10-15 % vom Umsatz. Erdgas und Biomasse sind wichtige Energieträger.

Da in der Papierindustrie neben Strom auch Wärme benötigt wird, verfügen eigentlich alle großen und mittleren Unternehmen über zumeist wärmegeführte KWK-Anlagen. Der übrige Strom wird an der Börse oder OTC zugekauft. Eine Teilnahme am Strommarkt durch Anbieten von Regelenergie oder über die Verordnung zu abschaltbaren Lasten wäre zwar theoretisch möglich, ist allerdings sehr aufwendig und wird deswegen von den interviewten Unternehmen nicht gemacht.

## Anliegen der Interviewpartner

Auch in der Papierindustrie wurde von den Interviewpartnern eine Verbesserung der Planungssicherheit bei den Stromkosten gewünscht. Weiterhin mahnen sie den hohen personellen Aufwand bei den Ausnahmeregelungen an und würden sich freuen, wenn dies vereinfacht werden könnte.

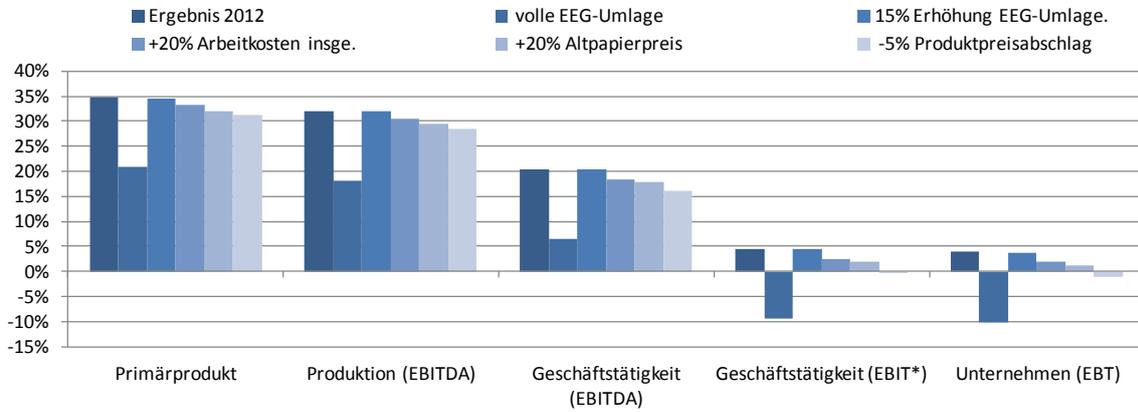
Ein Interviewpartner berichtete vom Konkurs eines KMUs wegen der EEG-Umlage. Da KMUs nicht über die nötigen Ausweichmöglichkeiten verfügen, können sie unter dem Kostendruck nur noch Nischen besetzen. Bei den großen Unternehmen führen die hohen Strompreise dazu, dass keine Neu- bzw. Ersatzinvestitionen getätigt werden. Daher muss davon ausgegangen werden, dass die Anlagen so lange genutzt werden, wie dies möglich ist und danach die Produktion in Deutschland eingestellt wird. Dies ist voraussichtlich nach rund 10 Jahren der Fall.

## 5.3 Fallbeispiele

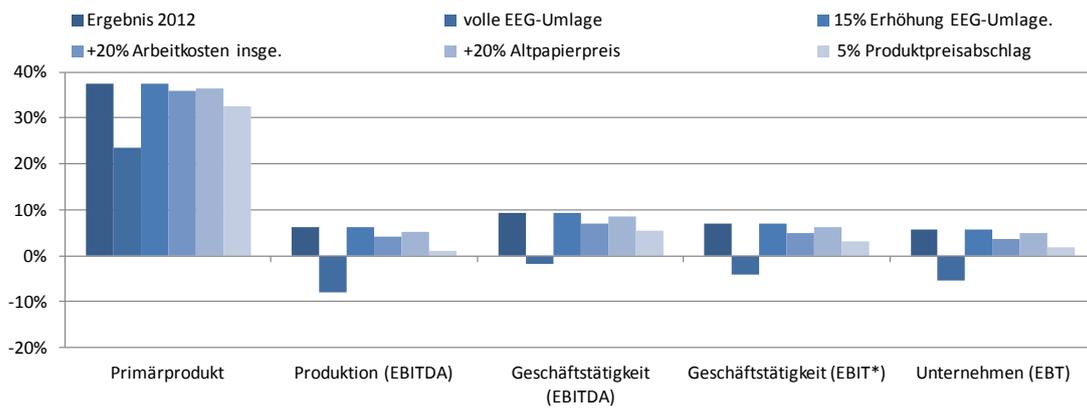
Zwei der hier betrachteten Unternehmen sind Töchter großer internationaler Konzerne, das dritte Unternehmen ist Tochter eines europäischen Unternehmens. Die EEG-Umlageerhöhung bezieht sich auf den gesamten Stromeinsatz, d.h. Eigen- wie Fremdstrombezug. Unterstellt ist wiederum ein privilegierter Strompreis für den gesamten Verbrauch und alle Abnahmestellen. Die Unternehmen unterscheiden sich in ihrem Materialeinsatz, Stromintensität und in ihrem Produkt. Unternehmen 1 erzielt einen etwas höheren Preis für sein Produkt, benötigt jedoch einen etwas höheren Stromeinsatz je Tonne Papier (hoher Anteil Altpapier) als Unternehmen 2, das vermehrt Zellstoff zur Papierherstellung einsetzt. Unternehmen 3 verwendet überwiegend Holzhackschnitzel (TMP) mit einem hohen Wassergehalt und benötigt hierfür einen relativ hohen Stromeinsatz.

Alle Unternehmen würden jedoch bei einer vollen EEG-Umlagezahlung rote Zahlen schreiben. Unternehmen 1 wiese schon bei 30 % der EEG-Umlagezahlung einen Verlust aus, während Unternehmen 2 rund 60 % der EEG-Umlage verkraften würde, bevor es in die Verlustzone rutschte. Unternehmen 3 erzielt bereits ohne EEG-Umlageerhöhung Verluste und zwar auf Unternehmens- und Geschäftstätigkeitsebene. Unternehmen 2 könnte bei Zahlung von 20 % der EEG-Umlage eine Rendite für das eingesetzte Eigenkapital von rund 12 % ausweisen, Unternehmen 1 hingegen nur 0,5 %. Insgesamt könnte nur Unternehmen 2 die Stromkostenerhöhung aufgrund seiner guten Umsatzsituation bis zu einem gewissen Grad kompensieren bzw. auch teilweise an den Kunden weitergeben.

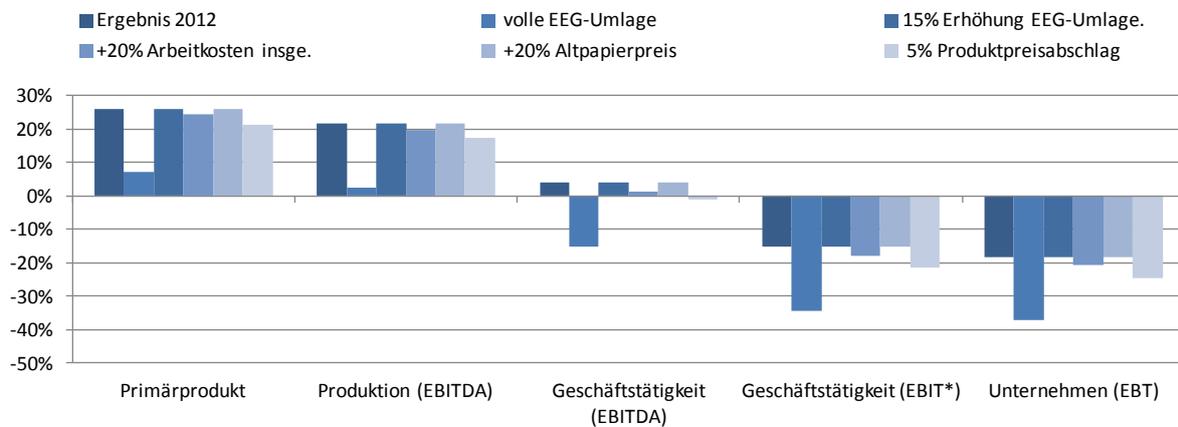
**Fall 1: GmbH eines internationalen Konzerns**



**Fall 2: GmbH eines großen internationalen Konzerns**



**Fall 3: GmbH eines europäischen Unternehmens**

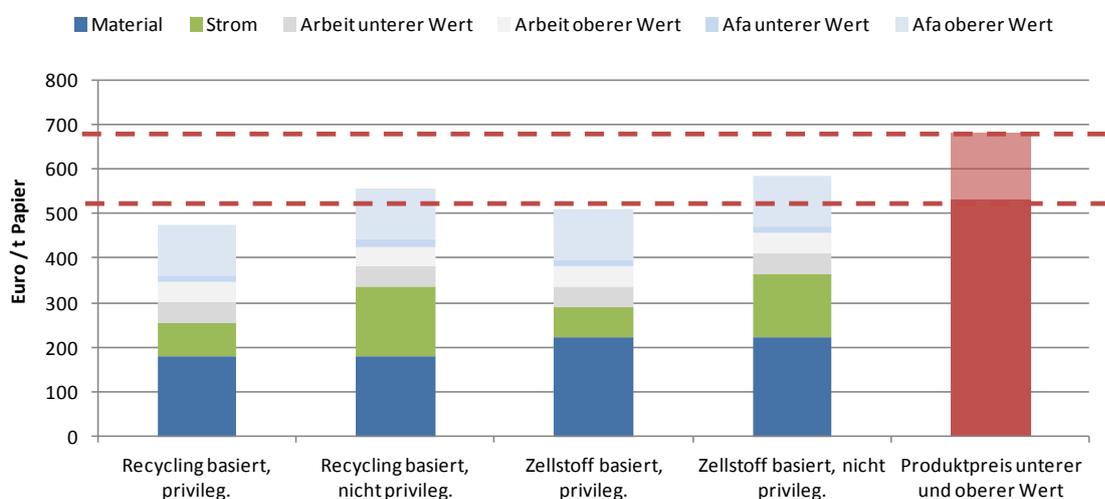


**Abbildung 22: Ergebnisse der drei Unternehmen aus der Papierindustrie**

Quelle: eigene Berechnung

## 5.4 Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene

Nachfolgend sind die Stromkosten pro Tonne Papier dargestellt und zwar mit unterschiedlicher Materialeinsatzstruktur sowie privilegierten und nicht privilegierten Strompreisen. Die Werte für Material basieren auf Angaben in Umweltberichten und verschiedener Quellen zu recherchierten Preisen. Die Arbeitskosten sind geschätzt basierend auf Angaben aus Jahresabschlüssen. Der Produktpreis ist je nach gelieferter Qualität unterschiedlich hoch. Im Gesamtbild wird ersichtlich, dass die Marge zur Deckung weiterer Kosten, beispielsweise Kapitalkosten (Maschinen, Gebäude) relativ gering ist, insbesondere für die Zellstoff basierte Produktion, sollte eine volle Zahlung der EEG-Umlage erfolgen.



**Abbildung 23: Vergleich von Produktpreis und Stromkosten unter Berücksichtigung von Afa, Arbeits- und Rohmaterialaufwand.**

Quelle: eigene Berechnung auf Basis diverser Quellenangaben (Jahres- und Umweltberichte). Anmerkung: Weitere Kosten z.B. für Zusatzmaterial oder sonstige Dienstleistungen sind hier nicht erfasst und dargestellt.

## 5.5 Zusammenfassung Papier

Die Papierbranche ist einem intensiven Wettbewerb auf regionalen Märkten ausgesetzt, der sich auf lange Sicht zunehmend verstärken dürfte. Denn die Weltproduktion ist stark wachsend. Sektorale betrachtet zeigt sich eine relativ gute WBF, aber auf Unternehmensebene ist auch hier ein sehr heterogenes Bild zu erkennen: Während manche Unternehmen relativ hohe Margen erzielen, operieren andere in der Verlustzone. Hohe Stromkosten, auch Wärmekosten, die hier nicht abgebildet sind, prägen die Margen.

Die Analyse der drei Beispielunternehmen zeigt deren Stromkostensensitivität, d.h. sie erleiden starke Einbußen bei den Margen, wenn die volle EEG-Umlage zu zahlen wäre. Eine positive Eigenkapitalrendite ist im Einzelfall selbst bei Zahlung der EEG-Umlage möglich, hängt jedoch stark von der Aufstellung des Unternehmens (Unternehmensstrukturen und -umfeld sowie Management) ab.

## 6 Stahl

Branche:	Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen und Herstellung von Stahlrohren	
	Klassifizierung:	HS: 72 WZ: 24.1 und 24.2
	<b>2008</b>	<b>2013</b>
<b>Umsatz (Mrd. €)</b>	51,64	41,81
<b>BWS (Mrd. €)*</b>	---	8,06
<b>Beschäftigte (1000)</b>	100,86	97,57
<b>Anteil Stromkosten an Produktkosten</b>		Privileg. 9% nicht privileg. 18%
<b>Anteil am Welthandel</b>	7,8%	7,6%
<b>RWA</b>	-0,20	-0,14
<b>RCA</b>	-0,23	-0,22
<b>Hauptabnehmerbranchen</b>	Bau Automobil Maschinenbau Stahlbau Metallwarenerzeugnisse	

\* Zahlen nur bis 2012 verfügbar, Zahlen für 2008 fehlen

### 6.1 Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Stahlbranche

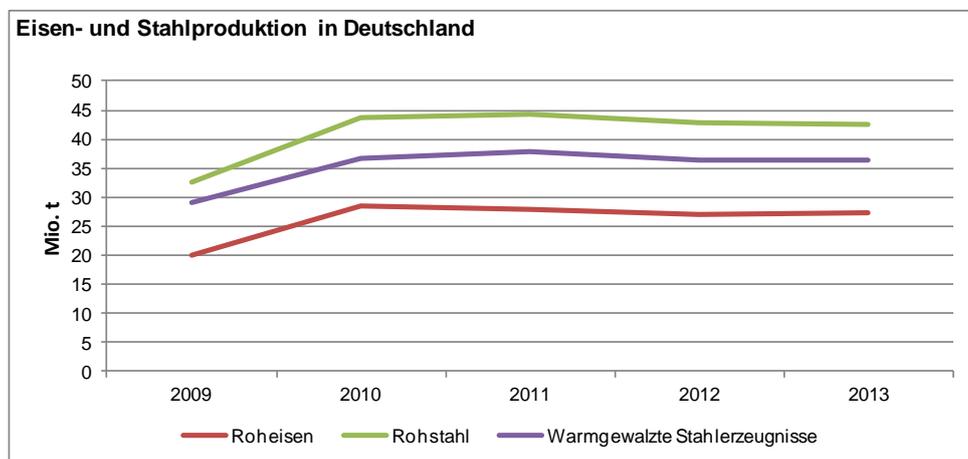
#### Wettbewerbssituation

Die deutsche Stahlbranche belegt mit einem Produktionsvolumen von 43 Mio. t Rohstahl in 2012 den siebten Platz weltweit und ist der größte Stahlproduzent in der EU. Dies entspricht etwa 3 % der Weltrohstahlerzeugung und rund 25 % der Rohstahlerzeugung in der EU27. Etwa zwei Drittel des Stahls aus Deutschland werden über integrierte Hüttenwerke auf der Primärroute (Oxygenstahl) hergestellt, das verbleibende Drittel über die Elektrostahlroute. Bei der Weiterverarbeitung machen mit einem Anteil von 65 % die Flacherzeugnisse den größeren Anteil gegenüber den Langerzeugnissen aus. Nichtrostende und legierte Stähle liegen in Deutschland mit einem Anteil von über 50% deutlich über dem internationalen Durchschnitt.

Die deutsche Stahlindustrie weist eine starke Konzentration auf wenige Standorte auf. Laut Wirtschaftsvereinigung Stahl kamen allein 41 % der deutschen Rohstahlproduktion im Jahr 2011 aus Nordrhein-Westfalen, wobei der Standort Duisburg hier eine herausragende Rolle spielt. Weitere wichtige geografische Zentren der Stahlproduktion sind das Saarland sowie die Standorte integrierter

Hüttenwerke in Salzgitter, Eisenhüttenstadt und Bremen. Die statistischen Daten weisen ebenfalls auf eine relativ hohe Konzentration: Obwohl über 90% der Betriebe in Deutschland nur bis zu 249 Beschäftigte haben – also als KMU zählen-, beschäftigen doch die wenigen Betriebe mit über 250 Beschäftigten rund 92 % der Beschäftigten im Stahlsektor und erzielen rund 93 % des Umsatzes und der BWS.

Bei den Oxygenstahlerzeugern besteht eine sehr hohe Konzentration, denn drei Unternehmen decken über 80 % der deutschen Produktion ab, während in der Elektrostahlerzeugung rund 30 % der Produktion von den drei größten Unternehmen stammt. Der Preis für Stahl wird international notiert z.B. an der LME, aber der Handel findet eher länderübergreifend zwischen Regionen statt. Insofern stehen die deutschen Unternehmen mit europäischen und nahe bei Europa liegenden Unternehmen in Konkurrenz.



**Abbildung 24: Entwicklung der Eisen- und Stahlproduktion in Deutschland**

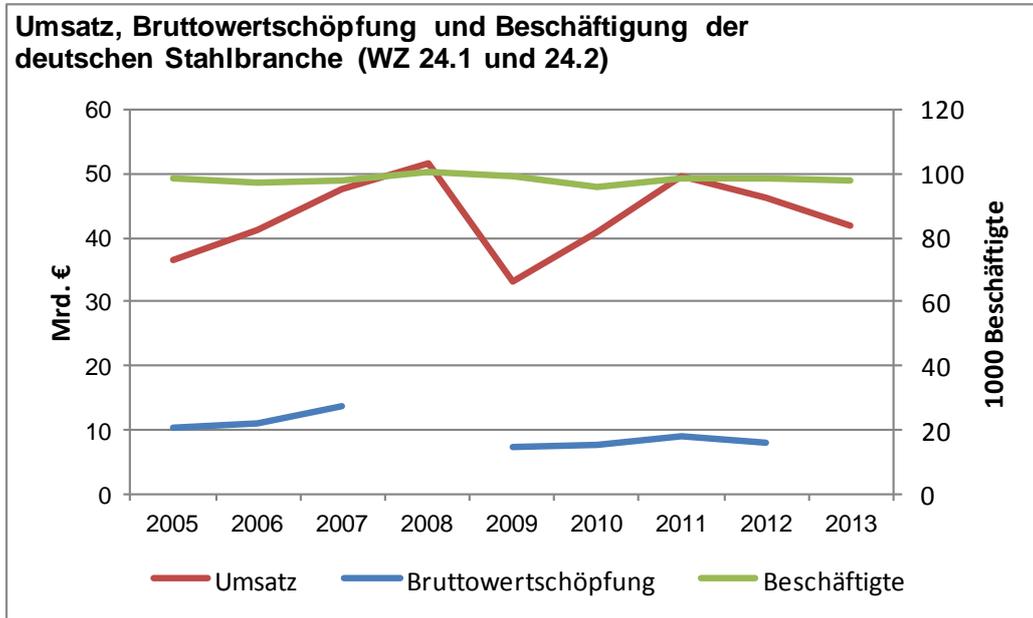
Quelle: BMWi, eigene Darstellung

### Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland

Nach einem durch die Weltwirtschaftskrise verursachten Einbruch der Umsatzzahlen im Jahr 2009 hat der Umsatz der deutschen Stahlbranche<sup>7</sup> sich im Jahr 2013 noch nicht vollständig erholt und liegt mit 41,8 Mrd. € knapp 20 % unter dem Höchststand von 2008. Die Bruttowertschöpfung schwankte in diesem Zeitraum um einen Wert von etwa 10 Mrd. €<sup>8</sup>, das entspricht einem Anteil von etwa 0,5 % an der gesamten Bruttowertschöpfung in Deutschland. Die Zahl der Beschäftigten in der deutschen Stahlbranche ist seit 2005 relativ konstant, auch infolge der Weltwirtschaftskrise ist kein deutlicher Einbruch zu beobachten gewesen. Seit 2005 lag die Zahl der Beschäftigten mit Ausnahme des Jahres 2010 stets knapp unter 100.000, das entspricht etwa 0,25 % aller in Deutschland Beschäftigten bzw. ca. 1,3 % der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe (ohne Baugewerbe) im Jahr 2012.

<sup>7</sup> Ab hier wird die eng gefasste Definition im Rahmen des Projekts verwendet, betrachtet werden die WZ2008-Gruppen 24.1 und 24.2

<sup>8</sup> Für 2008 sind beim Statistischen Bundesamt keine Daten zur Bruttowertschöpfung verfügbar.



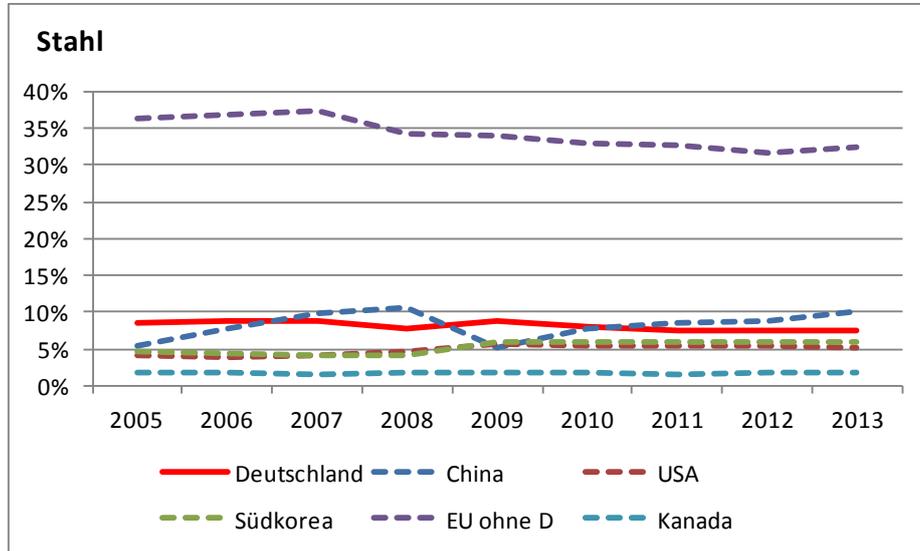
**Abbildung 25: Entwicklung von Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Papierindustrie in Deutschland**

Quelle: Destatis, eigene Darstellung

### Handelsanteile und wichtigste Handelspartner

Zahlreiche Industriezweige sind auf Stahlprodukte zur Weiterverarbeitung angewiesen. Die wichtigste Rolle spielen dabei die Bau- und die Automobilbranche, die laut deutschem Stahl-Zentrum jeweils ein Viertel der deutschen Stahlproduktion abnehmen. Während in der Baubranche eher Elektrostahl verwendet wird, werden die aus Oxygenstahl hergestellten Flacherzeugnisse verstärkt in der Automobilbranche, dem Maschinenbau und dem Pipelinebau nachgefragt. Weitere bedeutende Abnehmerbranchen sind der Maschinenbau, Stahlbau und Metallwarenerzeugung.

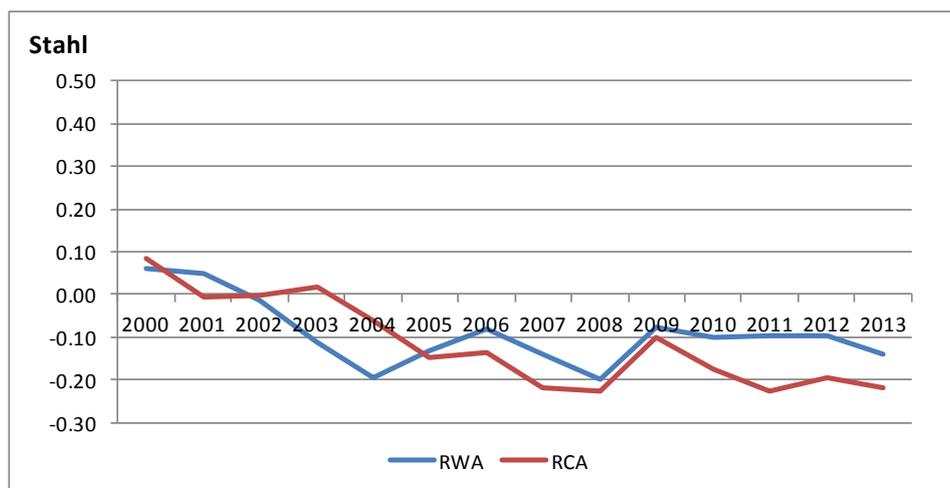
Der Anteil der deutschen Stahlindustrie am Welthandel ging von über 10 % im Jahr 2001 auf unter 8% im Jahr 2012 zurück, wobei sich das Handelsvolumen aufgrund des Wachstums des Exportmarktes deutlich erhöhte. Zugewinne an Welthandelsanteilen finden sich im selben Zeitraum insbesondere in Asien (China, Südkorea). Die wichtigsten Handelspartner für deutsche Stahlexporte befinden sich mit 74 bis 77 % im (näheren) europäischen Ausland. Außereuropäische Handelspartner spielen eine untergeordnete Rolle. Wichtigstes außereuropäisches Exportziel sind die USA als zehntgrößter Handelspartner.



**Abbildung 26: Handelsanteile der deutschen Stahlindustrie**

Quelle: UN Comtrade, eigene Darstellung

Auf dem Stahlmarkt sind in den letzten 15 Jahren sowohl der relative Welthandelsanteil als auch der RCA aus einem schwach positiven Bereich in den negativen Bereich abgerutscht. Der relative Welthandelsanteil ist dabei von 0,06 auf -0,14 und damit weniger stark als der RCA gesunken. Der RCA hat sich im gleichen Zeitraum von 0,09 auf -0,22 abgesenkt. Beide Indikatorwerte weisen darauf hin, dass sich die Stahlbranche einem starken Wettbewerb ausgesetzt sieht und deutlich an Wettbewerbsfähigkeit verloren hat. Dies gilt im Vergleich zu anderen Branchen wie auch zu anderen Ländern: Das Export-Import Verhältnis verschlechtert sich im Vergleich zu anderen Branchen in Deutschland und der Exportanteil bzw. die Spezialisierung im Vergleich zu anderen Ländern.



**Abbildung 27: RWA und RCA der Stahlindustrie in Deutschland**

Quelle: UN Comtrade, eigene Berechnungen und Darstellung

## 6.2 Qualitative Faktoren

### Standortfaktoren

Die wichtigsten Stärken der inländischen Stahlindustrie sind laut der DG Unternehmen und Industrie der Europäischen Union die hohe Qualität der Produkte, Innovationskraft und technischer Vorsprung der Branche, Material- und Energieeffizienz sowie das Qualifikationsniveau der Arbeitskräfte. Die Interviewpartner gaben als wichtigste Standortfaktoren auch die Kundennähe/Kundenbindung und das hohe Maß an Integration innerhalb der Wertschöpfungskette an. Ein weiterer wichtiger Vorteil ist die geographische Lage insbesondere wassernah, weil beispielsweise der Transport von Schrott (Elektrostahl) mit hohen Kosten verbunden ist. Auch die gute Infrastruktur und die Personalqualifikation werden als Vorteile gesehen. Ein Unternehmen gab außerdem an, dass es den Kunden in Deutschland auf Qualität ankomme und sie nicht unbedingt das günstigste Produkt haben wollten. Nachteilig sei die hohe Unsicherheit in der Politik insbesondere in Bezug auf die Entwicklung der Energiekosten.

### Marktsituation

Deutschland hat im Preiswettbewerb gegenüber anderen Ländern kaum eine Chance, wohl aber im Qualitätswettbewerb mit hohen Veredelungsstufen. Allerdings holen die anderen Länder insbesondere in Asien (China, Korea) auf und die Margen bei Premiumprodukten verringern sich. Sowohl in der EU als auch weltweit, vor allem in China, bestehen Überkapazitäten. Aufgrund der hohen Kosten bei der Erzeugung von Stahl spielen die Transportkosten eher eine untergeordnete Rolle, d.h. Stahl kann bis zu gewissen Grenzen im- bzw. exportiert werden. Allerdings bestehen lokale und regionale Bezugspräferenzen.

### Stromkosten und Stromverbrauch

In der Stahlindustrie sind die Strompreise sehr heterogen. Während große Unternehmen Strompreise von unter 6,5 cent/kWh zahlen, müssen kleinere Betriebe fast das Doppelte bezahlen. Darüber hinaus sind die Strompreise für Oxygenstahlhersteller in der Regel höher als für Elektrostahlhersteller, da diese stärker unter Privilegierungsregelungen fallen. Es wird vermutet, dass Strompreise in anderen Ländern z.T. deutlich niedriger sein müssen, da z.B. in Süd- und Osteuropa die Werke ineffizienter sind und trotzdem produzieren.

Die Herstellung einer Tonne Elektrostahl benötigt etwa 350-370<sup>9</sup> kWh Strom (best practice value), die Abnahmemengen liegen im Bereich von einigen GWh. Der Strom wird in der Regel über die Börse bezogen, z.T. gibt es aber auch noch Langfristverträge. Die Oxygenstahlhersteller hingegen nutzen die anfallenden Kuppelgase im Hochofenprozess und erzeugen damit ihren eigenen Strom. Aufgrund dieser Eigenerzeugung beziehen sie nur noch einen kleinen Stromanteil aus dem Netz.

---

<sup>9</sup> Durchschnitt Deutschland Angaben Destatis/VDE bei rund 550kWh Strom/t (Angaben Destatis/VDEh)

## Anliegen der Interviewpartner

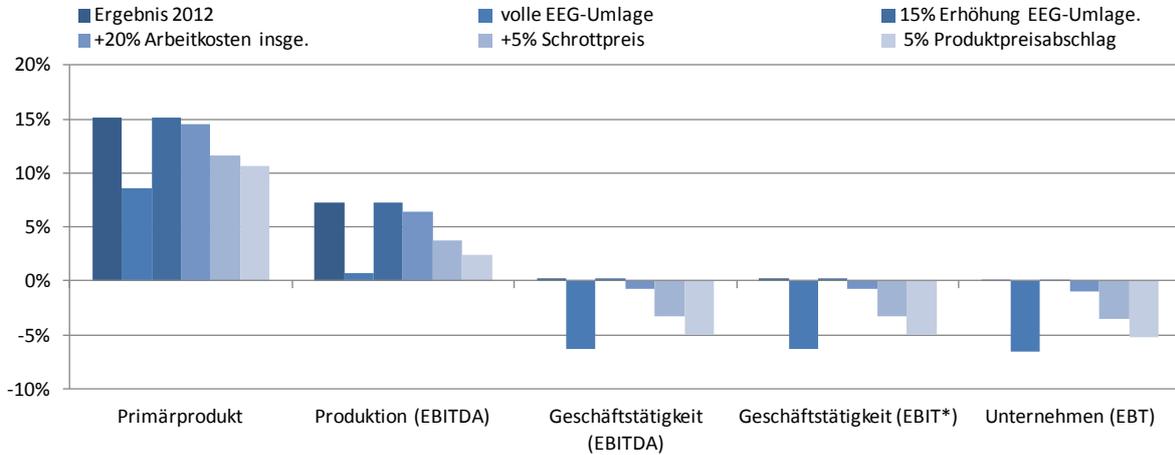
Die Interviewpartner sprachen sich durchgehend für eine höhere Planungssicherheit bei politischen Entscheidungen aus, insbesondere in Bezug auf die Energiekosten. Dies umfasst auch den Schutz der energieintensiven Industrie vor weiteren Belastungen wie z.B. der EEG-Umlage oder zusätzlichen Regelungen z.B. bei der Stromerzeugung aus Reststoffen.

## 6.3 Fallbeispiele

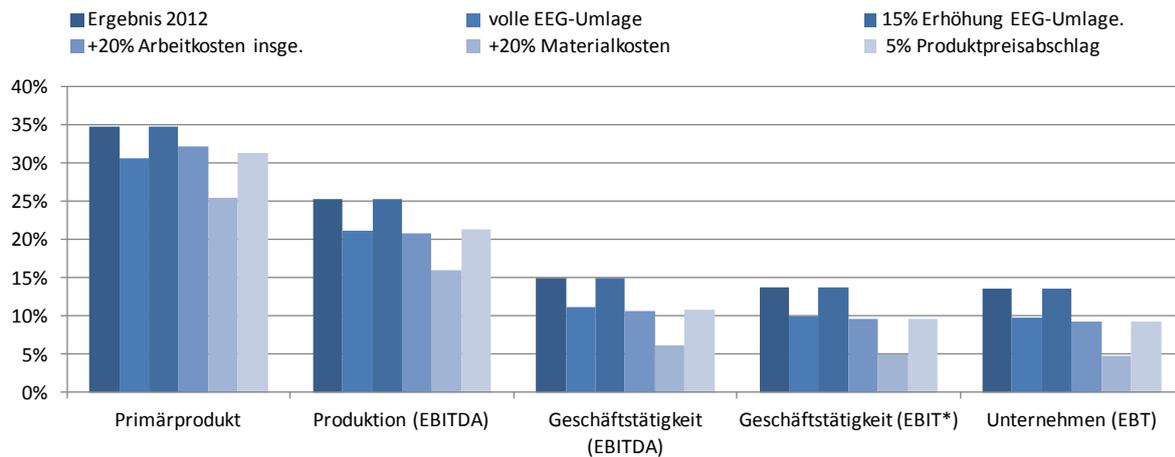
Es werden zwei Unternehmen betrachtet. Unternehmen 1 stellt Elektro Stahl her und verarbeitet diesen auch weiter. Unternehmen 2 ist auf die Weiterverarbeitung von Rohstahlprodukten spezialisiert und erzeugt selbst keinen Stahl, sondern kauft diesen als wichtigen Materialinput zu. Aufgrund seines Qualitätsprodukts bedient Unternehmen 2 einen überregionalen Markt und nimmt hierin eine gewisse Monopolstellung ein. Es kann bis zu einer gewissen Grenze Strompreiserhöhungen an seine Kunden weitergeben. Dagegen ist Unternehmen 1 dem europäischen Wettbewerb voll ausgesetzt und nimmt keine preissetzende Position ein, im Gegenteil, es ist Preisnehmer und muss die Strompreiserhöhung über Einbußen bei Gewinnen ausgleichen. Beide Unternehmen fielen 2012 unter die BesAR-Regelung und zahlten eine privilegierte Umlage.

Die Unternehmensmerkmale spiegeln sich in der Analyse wider. Während Unternehmen 1 sehr sensitiv auf Strompreisänderungen reagiert und einen deutlich negativen EBITDA bei voller Umlage erzielt, kann Unternehmen 2 mit dieser dennoch eine sehr gute Rendite (15 %) für das eingesetzte Kapital erzielen. Am stärksten betroffen ist Unternehmen 2 von der Erhöhung der Rohmaterialkosten. Unternehmen 1 hingegen, könnte nicht einmal 5 % der in 2014 zu zahlenden EEG-Umlage leisten. Grund sind die mit der Geschäftstätigkeit verbundenen sonstigen Aufwendungen und die natürlich deutlich niedrigeren Preise pro Tonne Stahl.

**Fall 1: Deutscher Stahlhersteller**



**Fall 2: Deutscher Stahlverarbeiter**

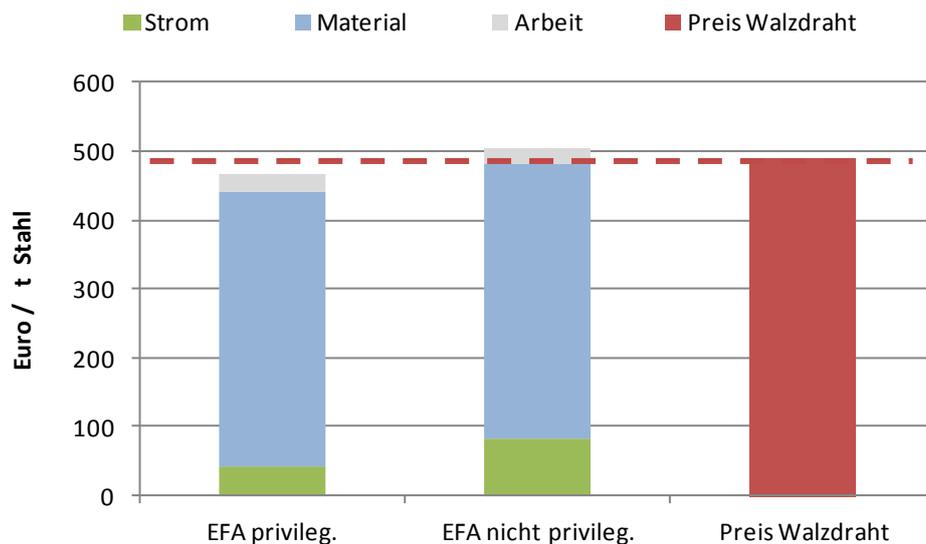


**Abbildung 28: Ergebnisse der zwei Unternehmen aus der Stahlbranche**  
Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

**6.4 Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene**

Dargestellt sind die Strom- und Materialkosten sowie Arbeitskosten für Walzdraht. Die Material- und Arbeitskosten sind allerdings auf Basis von Unternehmensangaben nur sehr grob abgeschätzt. Die Stromkosten basieren auf den Annahmen zur Stromintensität für die Walzdrahtherstellung auf Basis von EAF (Bericht „Strompreise und Stromkosten ausgewählter Industrien“). Der Anteil der Stromkosten am Produktpreis beträgt mit Privilegierung rund 9 %, bei nicht privilegierter Produktion liegt dieser bei rund 18 %. Da allerdings die Materialkosten von der Nachfragesituation am Markt und damit

auch vom Marktpreis für Stahlprodukte abhängen, sind diese als gegeben bzw. überregional bestimmt anzusehen. Die verbleibende Marge zwischen dem Preis und den Strom- und Materialkosten muss daher zur Kostendeckung für Arbeit, Kapital und sonstiger laufender Ausgaben ausreichen.



**Abbildung 29: Vergleich von Produktpreis und Stromkosten (EAF und Walzen) unter Berücksichtigung von Arbeits- und Materialaufwand;**

Quelle: Angaben basierend auf Umwelt- und Jahresberichten von Unternehmen aus der Stahlbranche. Anmerkung: weitere Kosten, z.B. für Anlagen, Ausstattung und Zusatzmaterial sind hier nicht erfasst und abgebildet.

## 6.5 Zusammenfassung Stahl

Der Stahlmarkt ist geprägt durch länderübergreifende, regionale Märkte, auf denen ein intensiver Wettbewerb herrscht, der sich zunehmend verstärkt, da die Produzenten sich einen immer kleiner werdenden Markt teilen müssen und einem zunehmend stärker werdenden Wettbewerbsdruck standhalten müssen. Bei Standardprodukten (z.B. Baustahl) hängen die Margen stark von den Stromkosten ab, während bei Prämienprodukten (weiterverarbeitete Stahlprodukte) diese teilweise an den Kunden weitergegeben werden können, da diese Unternehmen eine Marktnische abdecken. Neben Stromkosten spielen insbesondere bei Walzwerken auch Wärmekosten eine deutliche Rolle. Die Zahlung der vollen EEG-Umlage oder wie im untersuchten Beispiel von nur 5 % der EEG-Umlage würde zu Verlusten und somit ggf. Produktionsaufgabe bei Unternehmen die keine Prämienproduktmärkte bedienen führen. Entsprechend ist die Eigenkapitalrendite bei Standardprodukten im obigen Beispiel sehr gering, bei Prämienprodukten allerdings hoch. Die Analyse zeigt auf, dass keine generellen Aussagen für Unternehmen der Stahlbranche hinsichtlich ihrer Strompreissensitivität getroffen werden können, sondern im Gegenteil, dass das Ausmaß des Strompreiseinflusses auf die Wettbewerbsfähigkeit auch von verschiedenen – unternehmensspezifischen – Faktoren abhängt.

## 7 Chemie

Branche:	Chemie und Chemieprodukte	
	Klassifizierung:	HS: 28,29,31, 3901-3914 WZ: 20, 20.1
	<b>2008</b>	<b>2013</b>
<b>Umsatz (Mrd. €)</b>	130,53	147,21
<b>BWS (Mrd. €)</b>	33,19 (7,3%)	34,72 (7,2%)*
<b>Beschäftigte (1000)</b>	325,27	327,92
<b>Anteil Energiekosten an Produktionskosten</b>		
<b>Anteil am Welthandel</b>	3,77%	1,88%
<b>RWA</b>	-0,70	0,89
<b>RCA</b>	-0,35	0,10 (2013)
<b>Hauptabnehmerbranchen</b>	Chemische-pharmazeutische Industrie (66,4%) Privater und staatlicher Konsum (17%) Andere (9.9%) Dienstleistungen (3,9%) Gummi- und Kunststoffindustrie (2,8%)	

\* Zahlen nur bis 2012 verfügbar

### 7.1 Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Chemiebranche

#### Struktur der Branche

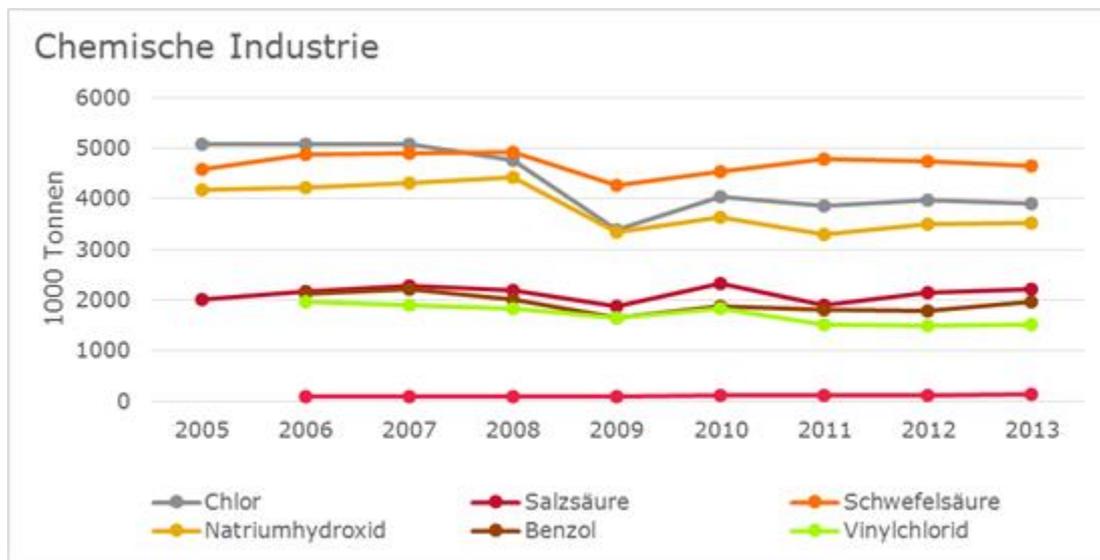
In 2012 gab es nach Angaben von Eurostat 3170 Unternehmen in der chemischen Industrie. In Deutschland handelt es sich bei etwa 74 % der Unternehmen der Grundstoffchemie um kleine Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern. Allerdings tragen diese Unternehmen nur zu rund 2,5 % des Umsatzes der Branche (WZ 20.1) bei. Die restlichen 97,5 % des Umsatzes werden von Unternehmen mit 50 oder mehr Mitarbeitern erwirtschaftet, wobei die 9 % größten Unternehmen (>250 Mitarbeiter) zu ca. 85 % des Umsatzes und zu rund 88 % der Bruttowertschöpfung der Branche beitragen (NACE Rev 2:201, EUROSTAT 201350). Die größten Chemieproduzenten in Deutschland sind BASF, BAYER, Henkel AG & Co. KGaA, Linde AG und Evonik Industries.

## Wettbewerbssituation

Deutschland ist innerhalb Europas der mit Abstand führende Chemieproduzent und liegt global betrachtet hinter China, den USA und Japan auf Platz 4.

Die Chlorchemie ist für rund 60 % des Umsatzes der chemischen Industrie verantwortlich und macht Deutschland zu einem der größten Chlorhersteller Europas (VCI 2012). Anfang 2011 verfügte Deutschland über eine jährliche Produktionskapazität von rund 4,8 Mio. Tonnen Chlor. Davon entfielen etwa 0,88 Mio. Tonnen auf das Amalgam-Verfahren und 1,14 Mio. Tonnen auf das Diaphragma-Verfahren. Bei voller Auslastung der Anlagen hätten in demselben Jahr ca. 2,8 Mio. Tonnen Chlor mit dem Membran-Verfahren bereitgestellt werden können (UBA 2013).

In der Chemischen Industrie war 2008 und 2011 ein leichter Rückgang der Produktion zu verzeichnen. In der Frühphase des Aufschwungs nach dem Krisenjahr 2009 kam die deutsche Chemieindustrie etwas schneller in Fahrt als das verarbeitende Gewerbe allgemein. Eine schwächere Entwicklung in Konsolidierungsphasen und eine höhere Dynamik im beginnenden Aufschwung sind typisch für Vorleistungsindustrien. Allerdings fällt die reale Ausweitung der Produktion in der Chemie seit 2005 schwächer aus als im Industriedurchschnitt.<sup>10</sup>



**Abbildung 30: Entwicklung der Produktion in Deutschland.**

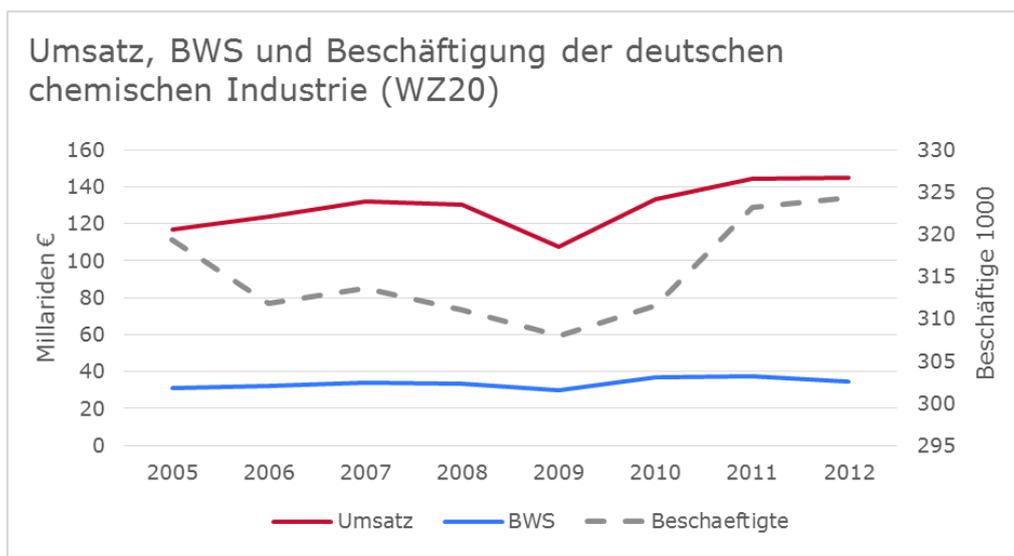
Quelle: Statistisches Bundesamt und VCI in Chemiewirtschaft in Zahlen 2014 (VCI, 2014).

## Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland

Mit einem Umsatz von rund 144 Mrd. € ist die Chemieindustrie eine wichtige Stütze der deutschen Wirtschaft. Allein die Grundstoffchemie wies im Jahr 2011 einen Umsatz von 96 Mrd. € aus. Im Jahr 2011 trug allein die Grundstoffchemie mit rund 5 %, die gesamte Chemieindustrie mit rund 8 % zur

<sup>10</sup> Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (2013). Die chemische Industrie; Branchenanalyse.

Bruttowertschöpfung des produzierenden Gewerbes in Deutschland bei. Die Anteile der Chemie- und Grundstoffchemieindustrie am Umsatz des produzierenden Gewerbes lagen geringfügig höher. Nach der Automobilindustrie (19,18 %) und der Maschinenbauindustrie (12,21 %) trägt die Chemieindustrie damit am stärksten zum Gesamtumsatz des produzierenden Gewerbes in Deutschland bei (Destatis 2013b).

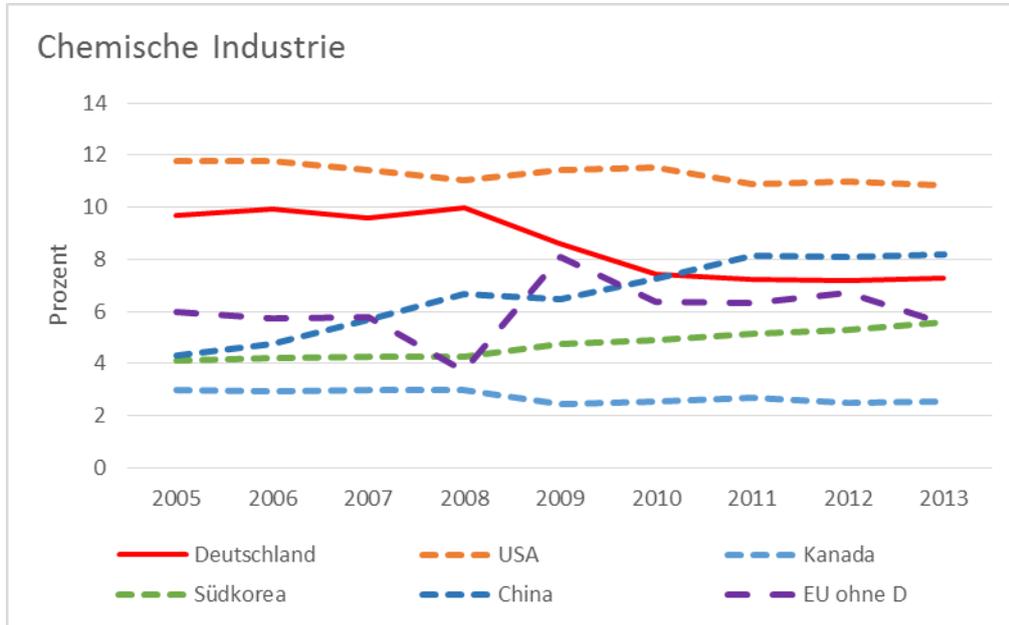


**Abbildung 31: Entwicklung von Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Chemieindustrie in Deutschland.**

Quelle: Eurostat und VCI, eigene Darstellung

### Handelsanteile und wichtigste Handelspartner

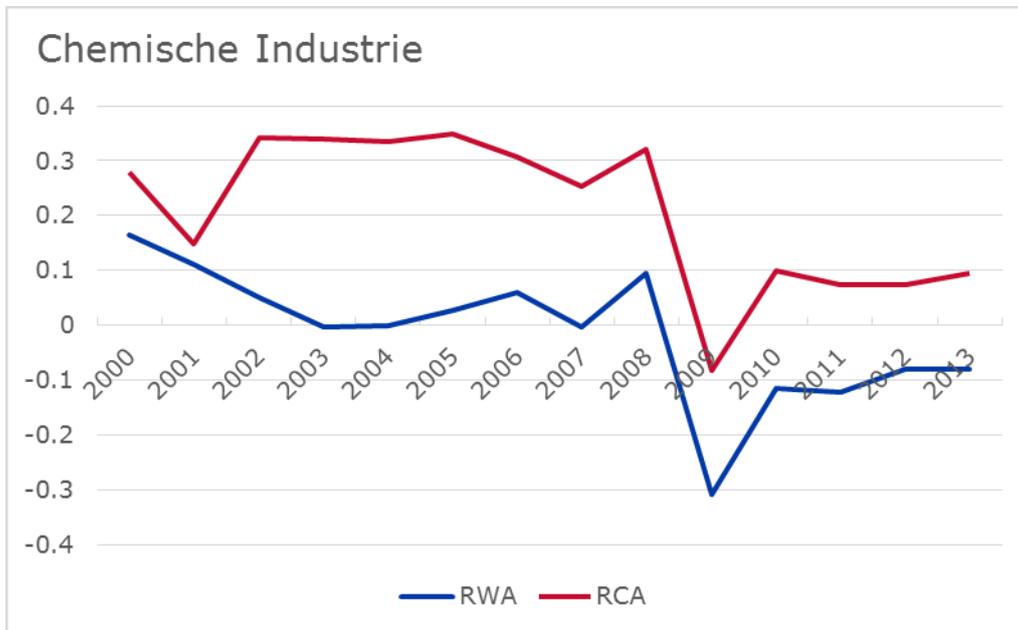
Die deutsche Chemieindustrie konnte 2000 bis 2008 ihren Anteil am Welthandel relativ stabil bei um die 10 % halten. Nach einem Einbruch in 2008 liegt der deutsche Anteil bei unter 8 %. Seit 2010 hat China hinter den USA den zweitgrößten Anteil am Welthandel der Chemieindustrie.



**Abbildung 32: Handelsanteile der deutschen Chemieindustrie**  
Quelle: UN Comtrade, eigene Darstellung

Der relative Welthandelsanteil der deutschen Chemieindustrie (RWA) und damit die Bedeutung der chemischen Industrie für die deutsche Exportindustrie ist seit dem Jahr 2000 gesunken. Bis 2008 lag der Wert im niedrigen positiven Bereich, im Jahr der Wirtschaftskrise 2009 brach er in den deutlich negativen Bereich ein. Die Exporte der Chemieindustrie waren somit stärker von der Wirtschaftskrise betroffen als die Exporte anderer Branchen. Seit 2010 erholt sich der Wert etwas, die Branche hat jedoch derzeit weiterhin eine leicht unterdurchschnittliche Bedeutung für die deutschen Exporte insgesamt.

Der relative komparative Handelsvorteil (RCA) der deutschen Chemieindustrie hingegen war bis zur Wirtschaftskrise deutlich positiv. Dies weist darauf hin, dass die Chemieindustrie im inter-industriellen Vergleich eher wettbewerbsstark war als andere Branchen in Deutschland. Sie hatte einen überdurchschnittlichen Anteil der Produktion exportiert. Im Krisenjahr 2009 brach der Wert ebenfalls ein und wurde negativ. Seit 2010 hat sich der Wert etwas erholt, die Branche konnte jedoch bisher nicht ihre alte Wettbewerbsstärke zurückgewinnen.



**Abbildung 33: RWA und RCA des Chemiesektors in Deutschland.**  
Quelle: UN Comtrade, eigene Berechnungen und Darstellung

## 7.2 Qualitative Faktoren

### Standortfaktoren

Als wichtige Standortfaktoren für die Chemieindustrie wurde insbesondere die Nähe zum europäischen Markt und den Kunden, sowie die gute Ausbildung und qualifiziertes Personal genannt. Nach Angaben eines Interviewpartners gibt es jedoch immer Probleme mit dem Ingenieursnachwuchs. Auch Versorgungssicherheit mit Energie und Rohstoffen, die gute Infrastruktur und Logistik, sowie Forschungsk Kooperationen und politische Stabilität werden als Vorteile gesehen.

### Marktsituation

Die Chemiebranche besteht aus einer Vielfalt von Produkten. Je nach Produktpalette des Unternehmens unterscheiden sich die Marktausblicke. Dies hängt auch damit zusammen, dass die Chemie aus sehr langen Wertschöpfungsketten besteht und Vergleiche auf Prozessebene schwierig sind.

Nach Einschätzung eines Interviewpartners hat die Chemiebranche in Europa gerade eine schwere Zeit, da der europäische Markt nur schwach wächst und große Konkurrenz besteht. Im Energiesektor sei das derzeitige Marktsystem gesellschaftspolitisch nicht durchhaltbar, volkswirtschaftlich sei die Kostenbelastung zu hoch. Bei heutigen Ausnahmeregelungen sei die Situation für deutsche Unternehmen akzeptabel, die Gefahr bestehe aber, dass die hohen Kosten umgelegt werden und die Kosten für die Industrie steigen.

Die Wettbewerbsintensität unterscheidet sich deutlich bei den einzelnen Produkten. Bei der Produktion von Polyethan (Schaumstoff) zum Beispiel können spezialisierte Produkte direkt mit dem Kunden entwickelt werden und Beimischungen untersucht und eingesetzt werden.

Bezüglich PVC wurde berichtet, dass der zukünftige Markt für PVC in Europa liege, da PVC eine Commodity mit geringem Wert sei. Frachtkosten seien zu hoch. Ein Interviewpartner gab an, dass seit Jahren Überkapazitäten bestünden und die Branche seit Jahrzehnten auf eine Konsolidierung des PVC-Marktes warte.

Das Produkt der Chlor-Elektrolyse (EDC) gehört zu den stromintensiven Prozessen der Chemie und wird weltweit gehandelt. Stromintensive Prozesse werden voraussichtlich vor allem die in die USA ausgelagert wegen der niedrigeren Energiekosten. Deutlich geringere Kosten für Rohmaterial und Energie sind auch der Grund für Standortverlagerung in den Nahen Osten (Saudi Arabien).

Investitionen der Chemieindustrie in Europa würden derzeit drastisch heruntergefahren. Eine Firma erwähnte aber den guten Zustand der bestehenden Anlagen als Standortfaktor für Deutschland. Da die Produktion sehr kapitalintensiv sei, wäre eine Standortverlagerung mit sehr hohen Kosten verbunden.

### Stromkosten und Stromverbrauch

In einer internen Analyse hat Bayer die eigenen Stromkosten an verschiedenen Standorten verglichen, ohne zwischen Bezugsquellen (Eigenerzeugung/Fremdbezug) zu unterscheiden. Im groben Vergleich liegen Strompreise in den USA etwa 50 % niedriger als die Strompreise in Deutschland. Ein anderes Unternehmen berichtete, dass Stromkostenlevel in den USA ungefähr bei 60 % des deutschen Stromkostenlevels lägen, während in den Niederlanden das Kostenniveau ungefähr gleich wäre.

Die Chemieindustrie ist auf eine hohe Versorgungsqualität mit Strom angewiesen. Ein vollständiger Ausfall der Anlagen zum Beispiel bei der Chlor-Alkali-Elektrolyse wäre sehr kostspielig. Auch bei der Oxidharzherstellung, würde ein Stromausfall dazu führen, dass das Produkt in den Rohren aushärtet und diese anschließend ersetzt werden müssten. Mögliche Stromausfälle sind ein Grund für die Eigenproduktion in inselfähigen Kraftwerken. Mehrere interviewte Unternehmen erzeugen ihren eigenen Strom oder beziehen ihn von nahegelegenen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in Chemieparcs.

Firmen mit stromintensiven Prozessen benötigen die Ausnahmeregelungen, um profitabel zu bleiben. Die Chlor-Elektrolyse ist bereits mit reduzierten Strompreisen kaum rentabel.

### Anliegen der Interviewpartner

Die Interviewpartner sprachen sich durchgehend für verlässliche und klare Rahmenbedingungen der Energiepolitik aus. Klare Rahmenbedingungen seien ein wichtiger Aspekt für langfristige Investitionen. Ein weiterer vielfach geäußelter Wunsch war die Vereinfachung der Anträge für Ausnahmeregelungen. Beispielsweise könnte ein Antrag für mehrere Jahre gewährt werden, um administrativen Aufwand zu sparen. Ein jährlicher Bericht durch Wirtschaftsprüfer könnte dann verifizieren, dass sich nichts geändert hat.

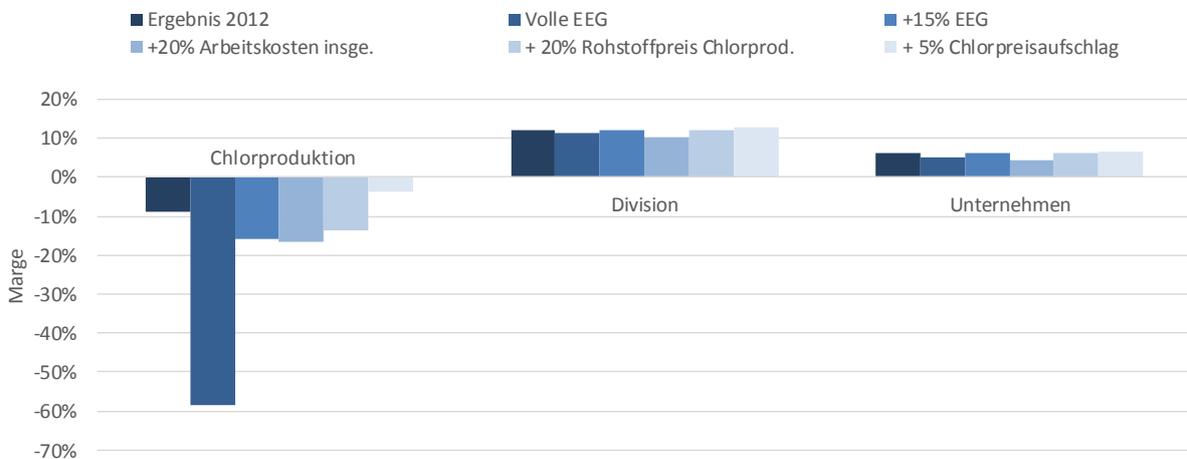
### 7.3 Fallbeispiel

Die Zahl der Chlorproduzenten in Deutschland ist gering. 2014 berichtete Eurochlor von 11 chlorproduzierenden Unternehmen in Deutschland. Jedes dieser Unternehmen hatte mehr als 150 Mitarbeiter, die meisten mehr als 1000. Kein Unternehmen produzierte nur Chlor, alle waren auch in anderen Chemischen Sektoren aktiv.

Aufgrund der komplexen Wertschöpfungskette der Chlorproduktion integrierter Unternehmen ist die Datenlage für die Chlorproduktion sehr schlecht. Nur ein Unternehmen stellte spezifische Daten zur Chlorproduktion zur Verfügung. Die Datenschwierigkeiten bestehen auch für andere Chemische Produkte, die im Verlauf der Analyse untersucht wurden.

Die Wettbewerbsanalyse wurde für ein Beispielunternehmen durchgeführt. Es repräsentiert den deutschen Teil einer internationalen Gruppe. Die Daten basieren auf dem Jahresbericht und dem Umweltbericht für das Jahr 2012.

Abbildung 34 zeigt, wie sich die Gewinnmarge des Unternehmens für das Jahr 2012 verändern würde, wenn sich bestimmte Elemente der Produktionskosten und Preise verändern. Die Analyse ist dreigeteilt, Zunächst wird die Chlorproduktion untersucht, dann die Division und schließlich das ganze Unternehmen. Die Division enthält die Chlorproduktion, das Unternehmenslevel umfasst nur den deutschen Teil des internationalen Unternehmens.



**Abbildung 34: Kostenanalyse für ein Chemieunternehmen**

Das Ergebnis für das Jahr 2012 zeigt eine negative Marge für die Chlorproduktion. Profitabel wird die Produktion erst in der Weiterverarbeitung, in der Division. Anhand der relativen Veränderungen in der Gewinnmarge zeigen sich die großen Effekte der Privilegierungen. Wenn die EEG-Umlage auf den vollen Tarif von 6,2 ct/kWh erhöht würde, läge die Marge deutlich unter -50 %. Erhöhen sich die Arbeitskosten oder die Kosten der Rohmaterialien um 20 %, verdoppeln sich die internen Verluste der Chlorproduktion. Auch ist das Produkt Chlor relativ preissensitiv – wenn der Produktpreis um etwa 5 % steigt, sinken die Verluste deutlich.

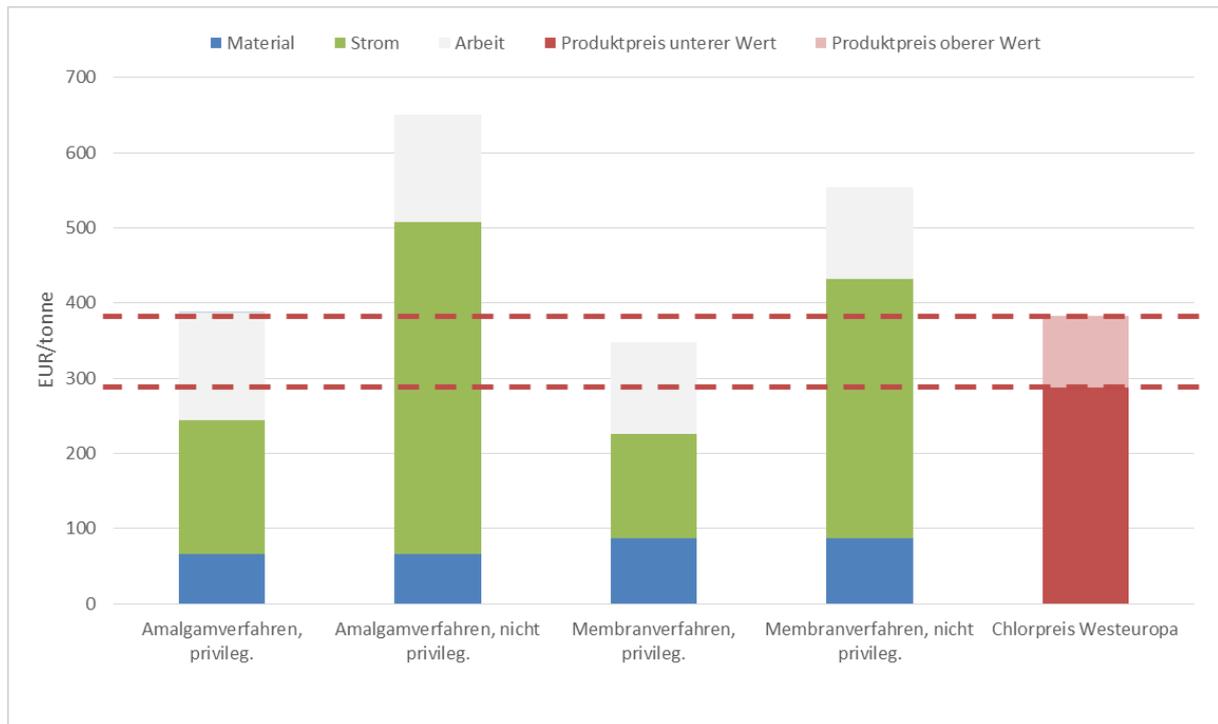
Auf der Divisions- und auf der Unternehmensebene hätten Veränderungen in den Produktionskosten bei Chlor nur geringe Effekte. Grund dafür ist die starke Diversifizierung der Produktion. Das Unternehmen ist in vielen Bereichen der Chemieindustrie aktiv, die weniger stromintensiv sind als die Chlorproduktion. Auf das Gesamtergebnis des Unternehmens hätten so die Änderungen der einzelnen Kostenparameter in der Chlorproduktion nur geringe Auswirkungen. Lediglich bei einer Erhöhung der Arbeitskosten um 20 % würde die Marge des Unternehmens um etwa 2 % sinken.

## 7.4 Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene

Die Analyse zur Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene wurde für Chlor durchgeführt, eines der energieintensivsten Produkte in der chemischen Wertschöpfungskette. Besondere Herausforderung ist in diesem Zusammenhang, dass Chlor selbst nicht als Produkt gehandelt wird. Aufgrund der hohen Reaktivität ist der Transport zu gefährlich. Stattdessen wird Chlor innerhalb eines Unternehmens zu einer langen Reihe von halbfertigen oder Endprodukten weiterverarbeitet, zu Plastik, zu Serienprodukten bis hin zu High-Tech-Produkten. Aus diesem Grund besteht kein einheitlicher Welthandelspreis für Chlor. Trotzdem kann ein „Preis“ abgeschätzt werden, mit dem Unternehmen intern rechnen müssen. Für Westeuropa liegt dieser Preis zwischen 288 und 383 €/t flüssiges Chlor. Diese Preisbandbreite resultiert aus Angaben verschiedener Studien und einem Interview.

Die untenstehende Grafik zeigt die Produktionskosten pro Tonne flüssiges Chlor, bestehend aus den Elementen Rohmaterial, Strom und Arbeitskosten. Die Kosten außerhalb der Stromkosten sind Durchschnitte aus Jahres- und Umweltberichten. Die Stromkosten wurden in der Analyse „Strompreise und Stromkosten ausgewählter Industrien“ dieser Studie errechnet. Kosten wurden für zwei Chlor-Produktionsmethoden differenziert, für das Amalgam- und das Membran-Verfahren. Das Membran-Verfahren ist die meistgenutzte Art der Chlorproduktion in Deutschland, das Amalgam-Verfahren liegt weit dahinter auf Platz zwei. Eine dritte Methode, das Diaphragma-Verfahren – wird nur noch in zwei Betrieben in Deutschland genutzt. Für diese Art der Chlorproduktion konnten keine verlässlichen Zahlen ermittelt werden, deshalb wurde sie nicht weiter untersucht.

Unabhängig vom Produktionsverfahren ist die Chlorproduktion allein sogar bei privilegierten Unternehmen kaum oder nicht profitabel. Bei derzeitigen Preisen machen die Stromkosten ungefähr 40 bis 45% der Produktionskosten aus. Wird die Besondere Ausgleichsregelung abgeschafft, würden sich die Kosten für Strom mehr als verdoppeln.



**Abbildung 35: Bestandteile der Produktionskosten in der Chlorproduktion**

## 7.5 Zusammenfassung Chemie

Die Chemieindustrie repräsentiert etwa 8 % der Bruttowertschöpfung im deutschen verarbeitenden Gewerbe. Der Sektor umfasst eine sehr große Anzahl von Produkten, von denen nicht alle stromintensiv sind. Gerade kleinere Unternehmen haben sich oft auf Nischenprodukte spezialisiert und stehen im Qualitätswettbewerb. Stromintensive Prozesse der Grundstoffchemie finden sich hauptsächlich in großen multinationalen Betrieben. Die Produkte werden innerhalb der Unternehmen zu einer Vielzahl von Produkten weiterverarbeitet.

Die Chlorherstellung ist ein typisches Beispiel für einen stromintensiven Prozess der Chemie. Als alleinstehender Prozess ist die Produktion bereits bei niedrigen Strompreisen kaum oder nicht rentabel. Strompreiserhöhungen würden Chlorproduzenten stark zusetzen. Im untersuchten Beispielfall eines großen integrierten Chemieunternehmens allerdings haben steigende Stromkosten geringere Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit des Gesamtunternehmens als beispielsweise eine Erhöhung der Arbeitskosten.

Die sektorale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Chemieindustrie hat in der Wirtschaftskrise 2009 stark gelitten, der relative Welthandelsanteil und der komparative Handelsvorteil brachen ein. Im Vergleich zu anderen Branchen hat die Chemieindustrie bisher nicht zu ihrer alten Exportstärke zurückgefunden.

## 8 Textil

Branche:	Textil und Textilprodukte	
	Klassifizierung:	HS: 50-60 WZ: 13.1, 13.2, 13.3, 13.9
	<b>2008</b>	<b>2013</b>
<b>Umsatz (Mrd. €)</b>	7,99	8,51*
<b>BWS (Mrd. €)</b>	3,73 (0,8%)	3,66 (0,8%)*
<b>Beschäftigte (1000)</b>	88,79	79,05*
<b>Anteil Energiekosten an Produktionskosten</b>		
<b>Anteil am Welthandel</b>	6,25%	3,21%
<b>RWA</b>	-0,35	-0,71
<b>RCA</b>	0,8	-0,49
<b>Hauptabnehmerbranchen</b>	Bekleidungsindustrie (43%) Andere Branchen (40%) Sonstiges (16%) Fahrzeugbau (9%) Möbel (6%) Metall/Elektro (5%) Endverbrauch (17%)	

\* Zahlen nur bis 2012 verfügbar

### 8.1 Daten und Fakten zur Wettbewerbssituation der Textilbranche

#### Struktur der Branche

Die Textilindustrie in Deutschland ist mittelständisch geprägt. Insgesamt werden in der Statistik etwa 730 Unternehmen mit rund 64.80011 Mitarbeitern zu der Branche gezählt, über 80 % des Umsatzes entsteht dabei in Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern. Nur ein deutsches Textilunternehmen beschäftigte 2012 mehr als 1000 Mitarbeiter.

Eurostat zählt 3809 Textilunternehmen in Deutschland in 2012, davon sind 2637 kleiner als 10 Mitarbeiter, und weitere 532 haben bis zu 19 Mitarbeiter. Diese kleinsten Unternehmen werden in der Statistik des deutschen statistischen Bundesamtes nicht mitgeführt, es ist auch nicht davon auszugehen,

<sup>11</sup> Destatis 2013, Jahresbericht für Betriebe im Verarb. Gewerbe bis 2012

dass diese Unternehmen einen bedeutenden Anteil am Stromverbrauch der Gesamtbranche aufweisen. Die weiteren Angaben betreffen dementsprechend nur die größeren Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern. Die Betriebe der Textilindustrie sind über ganz Deutschland verteilt, wie die Auswertung der regionalen Verteilung der Betriebe des Wirtschaftszweigs 13 zeigt.

Insgesamt belief sich der Umsatz in der Textil- und Bekleidungsherstellung in 2011 auf 11,8 Mrd. Euro. Davon entfielen 22,5 % auf die Herstellung von technischen Textilien (WZ 13.96). Viele der Textil-Unternehmen in Deutschland haben sich auf diesen Bereich spezialisiert, in dem Forschung und Entwicklung eine besonders große Rolle spielt. Andere umsatzstarke Zweige sind die Weberei (WZ 13.2; 16 %) und die Herstellung von Vliesstoff (WZ 13.95; 12,8 %).<sup>12</sup> Die Bruttowertschöpfung ist etwas anders verteilt. Die Herstellung von technischen Textilien führt zwar auch hier, mit einem Anteil von fast 26 % an der Bruttowertschöpfung der gesamten Branche. Allerdings entfielen 2011 weitere 17,8 % auf die Herstellung von Konfektionswaren und lediglich 15,6 % auf Webereien.<sup>13</sup>

### Wettbewerbssituation

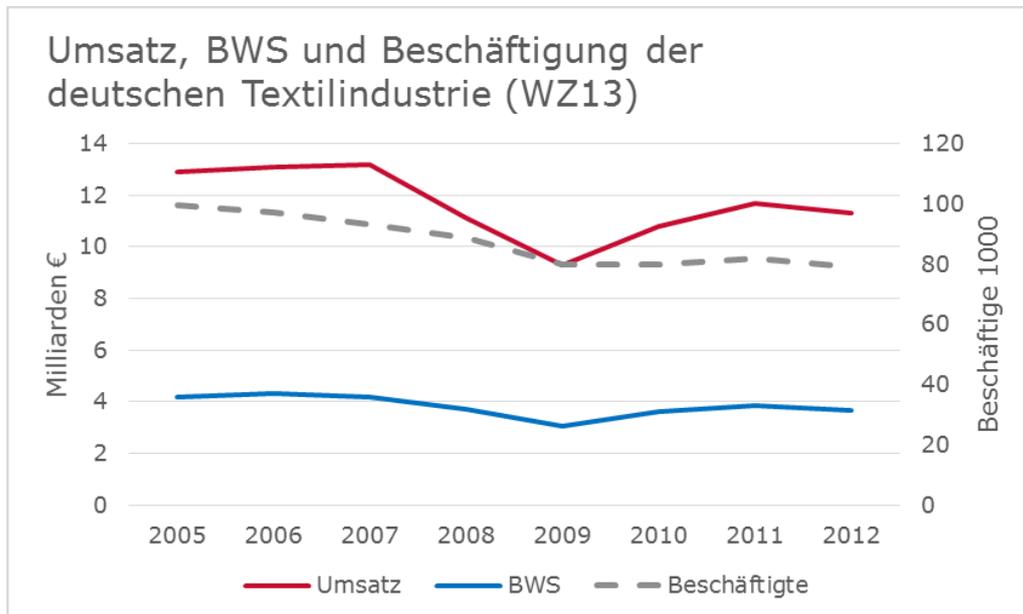
In 2013 gab es 776 Unternehmen in der Textilindustrie. Die Textilindustrie gehört in Deutschland zu den kleineren Zweigen des verarbeitenden Gewerbes. 2011 wurden in der statistischen Klasse etwa 0,68 % des Gesamtumsatzes des verarbeitenden Gewerbes erwirtschaftet, der Anteil an der Bruttowertschöpfung lag bei 0,67 %. Die Rolle der Textilindustrie ist auch in den untersuchten europäischen Ländern und in den USA sehr gering und nimmt weiter ab.

Aufgrund der unterschiedlichen Produkte ermöglicht eine Angabe in Tonnen Produktion keinen Vergleich der Produktionsmengen. Einen Ansatz für die Bedeutung für die Bedeutung der Textilindustrie in den einzelnen Ländern bieten die Umsatzzahlen. Abbildung 36 zeigt die schwankende Entwicklung der Umsatzzahlen seit 2007. Auch in der Textilindustrie sank der Umsatz während der Wirtschaftskrise im Jahr 2009 deutlich und erholte sich anschließend ein wenig, allerdings sind die Zahlen von 2011 auf 2012 wieder gesunken. Die Bruttowertschöpfungskurve hat einen parallelen, weniger steilen Verlauf. Die Zahl der Beschäftigten sinkt seit 2007 beinahe stetig.

---

<sup>12</sup> Destatis 2013, Jahresbericht für Betriebe im Verarb. Gewerbe bis 2012

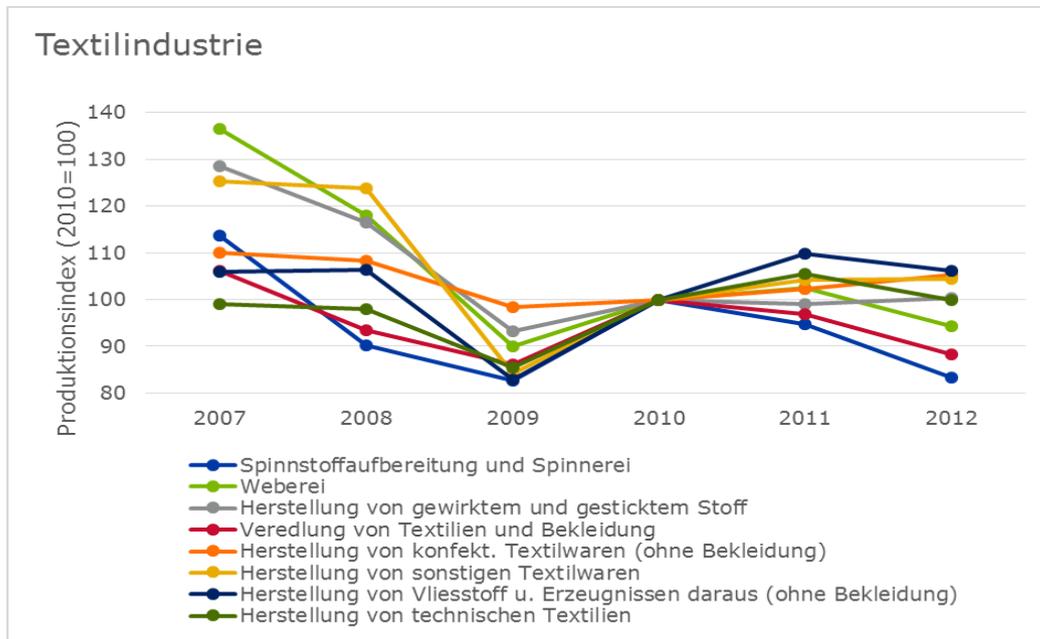
<sup>13</sup> Destatis 2013, Kostenstrukturerhebung im Verarb. Gewerbe, Bergbau 2011



**Abbildung 36: Entwicklung von Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Chemieindustrie in Deutschland.**

Quelle: Eurostat; Statistisches Bundesamt in Gesamtverband der deutschen Textil und Modeindustrie e.V., 2013, eigene Darstellung.

Abbildung 37 zeigt den Produktionsindex des Gesamtverbands der deutschen Textil- und Modeindustrie. Er beruht auf dem Wert der Produkte. Die Zahlen machen deutlich, dass insbesondere stromintensive Wirtschaftszweige wie Spinnereien und Webereien vom Rückgang der Produktion betroffen sind. Weniger stromintensive Wirtschaftszweige wie die Herstellung konfektionierter Textilwaren und Produkte im Qualitätswettbewerb wie die technischen Textilien konnten ihre Produktionszahlen im Betrachtungszeitraum von 2007 bis 2012 annähernd halten.

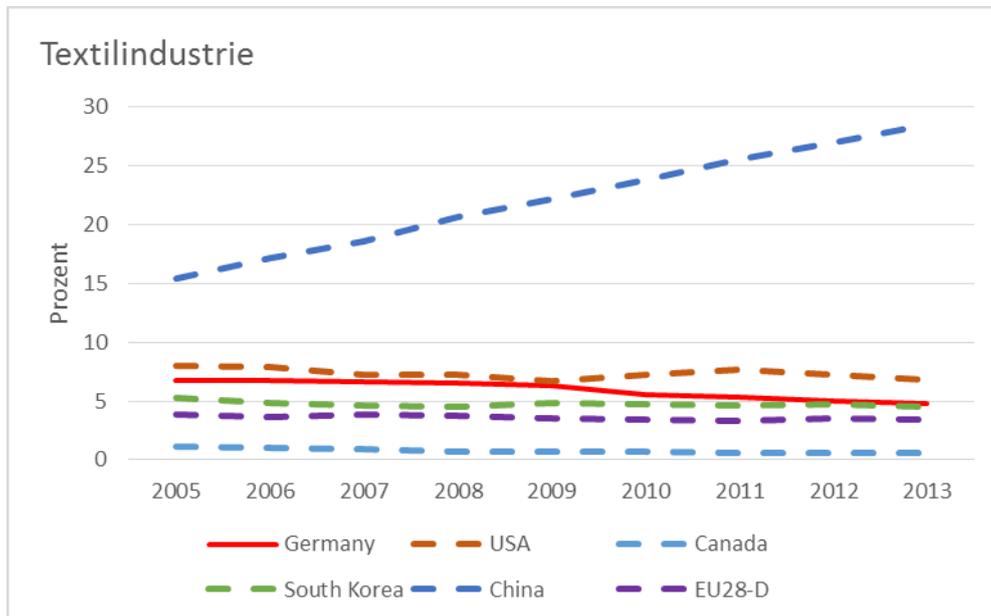


**Abbildung 37: Entwicklung der Textilproduktion in Deutschland.**

Quelle: Statistisches Bundesamt in Gesamtverband der deutschen Textil und Modeindustrie e.V., 2013, eigene Darstellung

### Handelsanteile und wichtigste Handelspartner

Der Anteil der deutschen Textilindustrie am Welthandel nimmt stetig ab und liegt seit 2013 unter 5 %. Im Vergleich zu der übrigen europäischen Textilindustrie ist dieser Anteil noch hoch, der Welt-handelsanteil der EU 28 ohne Deutschland liegt bereits seit vielen Jahren relativ konstant unter 5 %. China übernimmt kontinuierlich Anteile des Welthandels. Lag der Anteil 2005 noch bei etwa 15 %, hat er 2011 die Marke von 25 % überschritten.



**Abbildung 38: Handelsanteile der deutschen Textilindustrie.**  
Quelle: UN Comtrade, eigene Darstellung

Der relative Welthandelsanteil der deutschen Textilindustrie ist konstant negativ. Der negative RWA zeigt auf, dass der Anteil der Textilexporte an allen deutschen Exporten im globalen Vergleich nicht stark ausgeprägt ist. Der RCA ist positiv, wenn auch konstant sinkend und seit 2009 nahe 0. Der positive RCA Wert weist darauf hin, dass innerhalb Deutschlands in anderen Branchen weniger exportiert als importiert wird, d.h. im inter-industriellen Vergleich scheint die Textilbranche eher **wettbewerbsstärker** zu sein als andere Branchen in Deutschland.



**Abbildung 39: RWA und RCA des Textilsektors in Deutschland.**  
Quelle: UN Comtrade, eigene Berechnungen und Darstellung

## 8.2 Qualitative Faktoren

### Standortfaktoren

Der Textilverband gibt an, dass eine gute Ausbildung der Beschäftigten, eine gut ausgebaute Infrastruktur und Innovationen zu den deutschen Standortvorteilen zählen. 16 Textilforschungsinstitute erforschen neue Anwendungsgebiete für Textilien, insbesondere für technische Textilien und in der Bauwirtschaft. Die Institute ermöglichen eine gute Ausbildung der Mitarbeiter. Die deutsche Textilindustrie habe sich auf Qualitätsprodukte spezialisiert. Modernste Spinnmaschinen können an konkrete Aufgaben angepasst werden. Gefährlich für den deutschen Standort sei der Fachkräftemangel.

### Marktsituation

Die Textilindustrie ist traditionell stark international vernetzt. Die Rohstoffe und Produkte werden global gehandelt. Globale Hauptkonkurrenten sind China und die Türkei, auf lokaler Ebene stehen deutschen Unternehmen vor allem mit französischen Konkurrenten im Wettbewerb. Es gibt ein Büro der China-Europe Textile Alliance (CETA) in China, über das europäische Textilunternehmen in den chinesischen Markt kommen wollen.

Der Strukturwandel der Textilindustrie in Deutschland wurde ohne Subventionen vollzogen. Arbeitsintensive Bereiche der Industrie wurden ins Ausland verlagert. Die verbliebenen Unternehmen in Deutschland konzentrieren sich auf innovative Textilien, jedoch ist der technische Vorsprung gering. Nach Angaben des Verbandes wandelt sich die Situation derzeit auch in China, wegen steigender Lohnkosten. Die Produzenten von Billigware wären immer stärker in Myanmar aktiv.

Deutsche Textilunternehmen handeln mit Funktionsfasern, Spezialgarnen und Nischenprodukten. Endprodukte reichen von Freizeitkleidung (Funktionskleidung), Berufskleidung und Heimtextilien zu schwer entflammaren Gewebe, beispielsweise für Auto-Sitzbezüge, Sofas und das Militär. Bei den technischen Textilien ist vor allem die Konkurrenz aus Frankreich stark.

Der Export der deutschen Textilindustrie geht grob geschätzt zu etwa 50 % in der EU und zu 50 % außereuropäisch. Häufig kaufen inländische Unternehmen Garne und bringen diese dann verarbeitet ins Ausland.

### Stromkosten und Stromverbrauch

Spinnereien erreichen Werte von etwa 20 % Stromkosten an der Bruttowertschöpfung, Webereien liegen etwas darunter. Vliesstoffe liegen etwa bei 10 - 12 %. In der Veredelung liegen die Werte bei etwa 10 %. Da die Veredelung mehr Nassprozesse hat und deshalb eher Wärme braucht, bestehen teilweise KWK-Anlagen in der Textilindustrie. In eigenständigen Webereien und Spinnereien gibt es keine Wärmesenken und deshalb keine Eigenversorgung mit Strom. Unternehmen arbeiten hauptsächlich mit Jahresverträgen für Strom, sie sind nicht selbst an der Börse aktiv.

Während eines der Unternehmen angibt, dass es in der Spinnerei kaum noch Optimierungspotenzial gäbe und individuelle Einsparungsziele weitestgehend erfüllt seien, konnte ein anderes Unternehmen mit einem Energiemanagementsystem 15% des Energieverbrauchs und bis zu 20 % des Stromverbrauchs einsparen.

Als Frankreichs Hauptvorteil beim Produktionsstandort werden die niedrigeren Stromkosten angesehen.

### Anliegen der Interviewpartner

Es gibt ein Eckpunkte-Papier der Textilindustrie und sechs anderer Verbände zum Thema EEG, in dem gefordert wird, dass der Bundeshaushalt die Energiewende finanzieren sollte. Es werde nicht mehr in Deutschland investiert, sondern eher in Frankreich und in Osteuropa.

## 8.3 Fallbeispiele

Die deutschen Textilunternehmen sind vergleichsweise klein. Da sie nicht an Börsen vertreten sind, veröffentlichen sie keine Umwelt- und Jahresberichte. Eine Analyse der Wirkung von Strompreiserhöhungen auf die WBF einzelner Unternehmen ist nicht möglich.

## 8.4 Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene

Die Produkte der Textilindustrie reichen von einfachen Garnen zu komplex gewebten Stoffen für spezielle Anwendungsfälle. Die Textilindustrie in Deutschland hat sich auf Nischenprodukte spezialisiert.

Der Wettbewerb wird somit über Qualität entschieden. Die Unternehmen gehen intensiv auf die Kundenwünsche ein und produzieren kleine Mengen. Eine Analyse der Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene scheitert an der Vergleichbarkeit von Produkten und Produktionsprozessen.

## 8.5 Zusammenfassung Textil

Die deutsche Textilindustrie produziert für einen sehr kleinen und heterogenen Markt. Die Unternehmen sind meist Nischenanbieter im Qualitätswettbewerb. Der Anteil der deutschen Textilindustrie am Welthandel ist gering und sinkt weiter. Für die deutschen Exporte ist der Sektor ebenfalls eher von geringer Bedeutung. Im inter-industriellen Vergleich ist die Textilindustrie wettbewerbsstärker als der Durchschnitt der deutschen Industrie.

Textilunternehmen sind meist mittelständisch und veröffentlichen keine umfassenden Umwelt- und Jahresberichte. Eine Analyse der Wettbewerbssituation auf Unternehmensebene anhand eines Beispielfalls war deshalb nicht möglich.

Über den Einfluss der Stromkosten auf die Wettbewerbsfähigkeit des Sektors lässt sich nur spekulieren. Der Produktionsindex zeigt, dass insbesondere stromintensive Prozesse eingestellt oder reduziert werden. Ob steigende Stromkosten der einzige Grund für diese Entwicklung ist, lässt sich nicht belegen. Im Qualitätswettbewerb der Nischenprodukte können im Normalfall gewisse Preisspielräume genutzt werden. Allerdings ist der technische Vorsprung gegenüber Konkurrenten nach Aussage des Branchenverbandes „gering“.

## 9 Fazit

Ziel der vorliegenden Analyse ist es, die Wettbewerbssituation der ausgewählten Branchen aufzuzeigen, die Wettbewerbsfähigkeit der Branchen und Unternehmen anhand ausgewählter Indikatoren darzustellen und den Einfluss der Strompreise auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Produkten auszuweisen. Die Ergebnisse zeigen den intensiven Wettbewerb, in dem deutsche Unternehmen der Aluminium- und Kupferindustrie der Papier- und Stahlbranche stehen. Wie auch die Chemie- und Textilindustrie teilen sich die Unternehmen ihren Markt mit einer hohen Anzahl von Konkurrenten aus dem In- und Ausland. Dies bedeutet, dass die Weitergabe der Strompreiserhöhung über den Produktpreis an die Kunden nicht oder nur bedingt bei bestimmten Produkten möglich ist.

Die sektorale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen scheint derzeit vor allem in der Papierbranche sowie innerhalb der Aluminium- und Kupferbranche gegeben zu sein, in der Stahlbranche dagegen ist die WBF eher schwach ausgeprägt. Die Wettbewerbsfähigkeit der Chemieindustrie hat sich von einem Einbruch in der Zeit der Wirtschaftskrise noch nicht erholt. Die Textilindustrie hingegen schneidet im interindustriellen Wettbewerb mittelmäßig ab, allerdings ist die Bedeutung für den deutschen Export eher gering.

Die Analyse der Wettbewerbsfähigkeit auf Unternehmensebene enthüllt große Unterschiede zwischen den Unternehmen einer Branche. Hier zeigt sich, dass unternehmensspezifische Faktoren wie die Integration von Produktionsprozessen, Produktdifferenzierung, Diversifizierung und das Management eine große Rolle spielen und selbst hohe Stromkosten bis zu einem gewissen Grad durch höhere Preise bei Premiumprodukten kompensiert werden können.

Da Premiumprodukte durch einen begrenzten Markt auch ein höheres Risiko mit sich bringen, erfordert deren Produktion höhere Eigenkapitalrenditen. Diese sind bei der Beurteilung der Unternehmensindikatoren zur WBF zu berücksichtigen. Die Analyse der Zahlen von Beispielunternehmen zeigt, dass nur Unternehmen mit Spezialprodukten die Strompreiserhöhung abfangen oder sogar an ihre Kunden weitergeben können. Unternehmen im Preiswettbewerb, d.h. Unternehmen die ihre Kosten nicht weiterreichen können, verfügen über enge Margen. Unter unveränderten Rahmenbedingungen wären sie bei einer Strompreiserhöhung nicht mehr wettbewerbsfähig.

Die Betrachtung der Wettbewerbsfähigkeit auf Produktebene zeigt die hohe Abhängigkeit einzelner Produkte von den Stromkosten auf. Allerdings müssten hier neben Arbeits- und Materialkosten auch Kapitalkosten berücksichtigt werden, über die jedoch keine oder wenig Daten vorliegen. Bei Abschaffung der Besonderen Ausgleichsregelung würden in Teilen der Papier-, Aluminium-, Stahl- und Chemieindustrie die Produktkosten den Produktpreis bereits allein aufgrund der hohen Stromkosten übersteigen. In der Chemieindustrie lohnt sich die Herstellung von einzelnen stromintensiven Produkten bereits unter gegebenen Stromkosten nur als Vorprodukt für eine lange Wertschöpfungskette. Die Abschaffung von Ausnahmeregelungen wie der Besonderen Ausgleichsregelung im Erneuerbare Energien Gesetz würde die schlechte Wettbewerbssituation der Chlorhersteller weiter verschärfen.

Die qualitative Einschätzung der wichtigsten Standortfaktoren beruht auf insgesamt 22 durchgeführten Interviews und unterstreicht nochmals die große Bedeutung der Nähe zum Kunden sowie der Qualifikation der Arbeitskräfte für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in Deutschland. Diese Standortfaktoren können jedoch nur bis zu einer gewissen Schwelle die Stromkostensteigerung kompensieren – und diese ist bei einigen Unternehmen, wie die Fallanalyse zeigt, schon erreicht.

Die Ergebnisse dieser Analysen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

**Tabelle 4: Überblick zur Wettbewerbsfähigkeit**

	Aluminium	Kupfer	Papier	Stahl	Chemie	Textil
Bedeutung in Deutschland Anteil BWS Anteil Beschäftigung Verflechtung mit	hoch 0,1% 0,06% Verkehr (>40%)	gering** 0,06% 0,03% Verschiedene Branchen	mäßig 0,4% 0,3% Verschiedene Branchen	mäßig-hoch 0,5% 0,25% Bau ,Auto (je 25%)	hoch 1,4 % 0,8 % Pharmazeutische Industrie	gering 0,14 % 0,2 % Bekleidungsindustrie
Wettbewerbssituation: Markt Anzahl Unternehmen in Deutschland / Marktanteil der 3 größten Unternehmen* Anteil deutscher Produktion an Weltmarkt Herfindahl-Index (5 größten Länder) ➔ Kostenweitergabe	intensiv global (LME) 2 (primär)  1% (primär) 0,228 Nein/eingeschränkt	intensiv global (LME) 1 (primär)  3,7% 0,106 Eingeschränkt	intensiv regional  30% 10% 0,015 Nein (mit Ausnahmen)	intensiv global (LME)  80% BOF, 30% EAF 3 % (Rohstahl) 0,232 (Rohstahl) Nein / eingeschränkt	Produkt- abhängig	Produkt- abhängig
Sektorale Wettbewerbsfähigkeit Relevanz für nationalen Export (RWA) Handelsvorteil (RCA)	mäßig > 0, Tendenz ↑ < 0, Tendenz ↓	mäßig > 0, Tendenz ~ < 0, Tendenz ~	gut > 0, Tendenz ↑ > 0, Tendenz ↑	schlecht < 0, Tendenz ↓ < 0, Tendenz ↓	schlecht < 0, Tendenz ~ < 0, Tendenz ~	mäßig < 0, Tendenz ~ < 0, Tendenz ~
WBF der Beispielunternehmen: Marge bei voller EEG-Umlage Max. bezahlbare EEG-Umlage***	schwach/stark < 0 bzw. < 1% 0 bzw. 100%	stark > 0 100%	mäßig < 0 0 bzw. 50%	schwach/stark < 0 bzw. > 9% 0 bzw. 100%	Stark > 0 100%	Daten nicht erhältlich
WBF auf Produktebene Anteil Stromkosten an Preis mit/ohne BesAR	gefährdet ~ 43% / 108%	? abhängig vom Preis	gefährdet ~ 15% / 28%	gefährdet ~ 9% / 17% (EAF)	Stark gefährdet 40-45%/doppelt (Chlor)	Produkt- abhängig
Fazit: Negativer Einfluss Strompreis auf WBF	ja	Ja (Primärprodukt), weniger bei Weiterverarbeitung	ja	ja (Elektrostahl), weniger bei Weiterverarbeitung	Ja (Chlor)	Ja

Anmerkung: \*Anteil der ersten drei Topunternehmen in Deutschland an Produktion;

\*\*bei Schmelze (Primärprodukt.);

\*\*\*Ergebnis der Gewinn- und Verlustrechnung einzelner Unternehmen, nicht repräsentativ







ECOFYS Germany GmbH

Albrechtstraße 10 c  
10117 Berlin

T: +49 (0) 30 29773579-0

F: +49 (0) 30 29773579-99

E: [info@ecofys.com](mailto:info@ecofys.com)

I: [www.ecofys.com](http://www.ecofys.com)