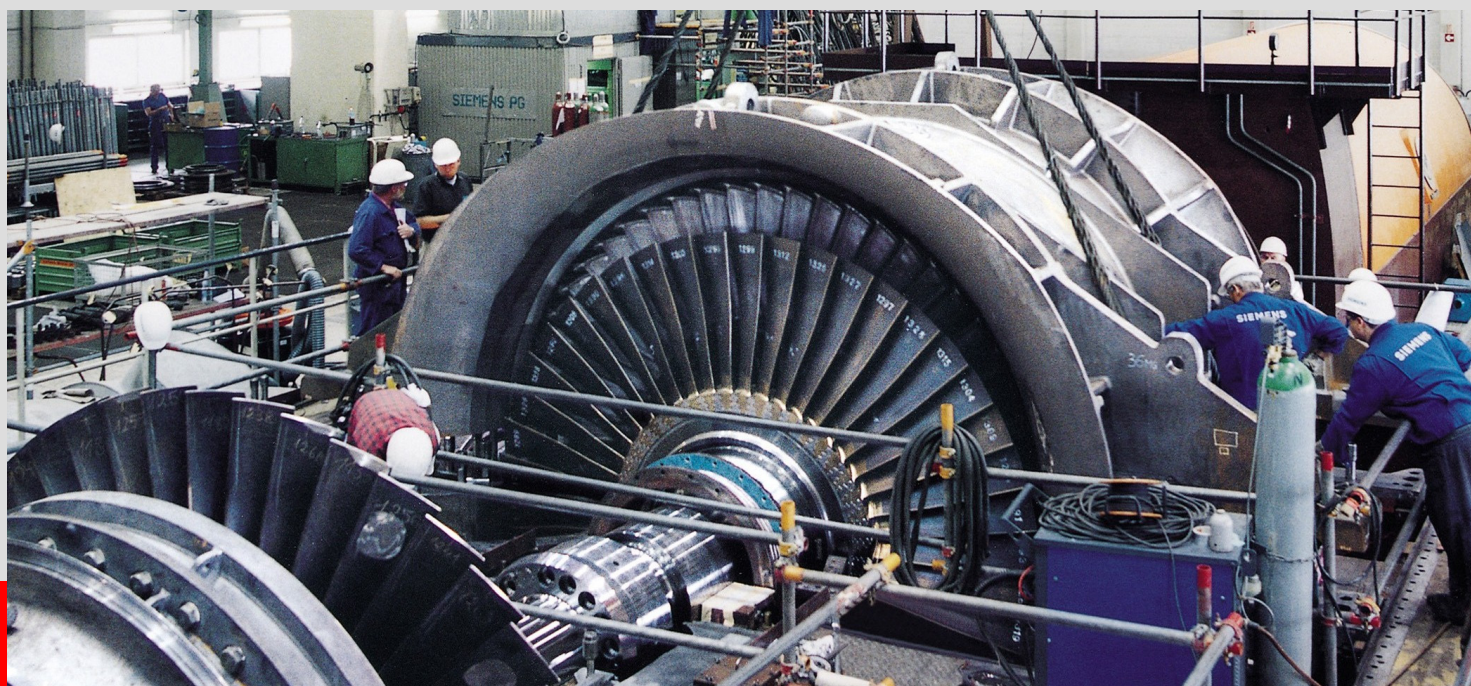




Wirtschaft - Technologie - Umwelt  
Betriebs- und Mitbestimmungspolitik

Vorstand

## Branchenreport



# Energietechnik und Kraftwerksbau - Teil 4

## Unternehmensprofile

## Impressum

Wirtschaftspolitische Informationen  
Branchenreport

5 / 2007  
April 2007

**Autor:**

INFO Institut  
Prof. Dr. Heinz Bierbaum  
Sven Kischewski  
Christian Thiel  
Timm Trede  
Dirk Zielinski

**Redaktion:**

Uwe Fink  
Joachim Stöber  
Angelika Thomas

**Titelbild:**

Siemens Power Generation

**Bezugsmöglichkeiten:**

IG Metall Vorstand  
Wirtschaft, Technologie, Umwelt  
Ursula Schuster  
D-60519 Frankfurt am Main  
Telefon: +49 (69) 6693 2630

Fax: +49 (69) 6693 80 2630

Mail: [ursula.schuster@igmetall.de](mailto:ursula.schuster@igmetall.de)

online [www.igmetall.de/download](http://www.igmetall.de/download)

Aktenplan 411

## VORWORT

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

sehr geehrte Leserinnen, sehr geehrte Leser,

Energietechnik und Kraftwerksbau haben schon lange einen hohen industriellen und gesellschaftlichen Stellenwert.

Nach der Phase intensiver Kraftwerksbauten in den 1970er und 1980er Jahre und dem sich vor rund zwei Jahren auflösenden Investitionsstau bei Kraftwerksbetreibern herrscht derzeit weltweit wieder ein großer Bedarf an neuen Kraftwerken. Hinzu kommt das aktuell sich immer stärker ausbildende Bewusstsein für die Umweltthematik und die Anforderungen an eine effiziente, klimaverträgliche Energieerzeugung.

Mit unserem Branchenreport möchten wir den betrieblichen und gewerkschaftlichen Interessenvertretungen eine praxisorientierte Handlungshilfe zur Verfügung stellen und die erforderlichen fachlichen Diskussionen und Positionsbestimmungen unterstützen.

Gleichzeitig möchten wir mit den Geschäftsführungen und Vorständen der Unternehmen in der Branche, mit dem VDMA als dem zuständigen Fachverband, den Arbeitgeberverbänden und auch insbesondere der Politik und der Öffentlichkeit in einen breit angelegten Branchendialog über die sich stellenden Zukunftsfragen eintreten.

Der Report wurde im Auftrag des IG Metall Vorstandes von den Instituten Sustain Consult Dortmund und INFO Saarbrücken erarbeitet. Von Anfang an waren auch die Betriebsräte der Branche durch Interviews und die Branchenfachtagungen der IG Metall in die Erarbeitung des insgesamt vierteiligen Branchenreports einbezogen.

Wir wollen mit den vorgelegten Ergebnissen und dem darin deutlich werdenden Know-how unserer Kolleginnen und Kollegen in der Branche, die von der IG Metall begonnene Branchenarbeit im Energieanlagen- und Kraftwerksbau weiterentwickeln und intensivieren.



Berthold Huber

Zweiter Vorsitzender  
IG Metall



Wolfgang Rhode

Geschäftsführendes Vorstandsmitglied  
IG Metall

Für Rückmeldungen, Kontakte und Kritiken zum Branchenreport:

ANGELIKA THOMAS

e-mail: [angelika.thomas@igmetall.de](mailto:angelika.thomas@igmetall.de)

Fon: +49 (69) 6693 2259

Fax: +49 (69) 6693 80 2259

JOACHIM STÖBER

e-mail: [joachim.stoeber@igmetall.de](mailto:joachim.stoeber@igmetall.de)

Fon: +49 (69) 6693 2473

Fax: +49 (69) 6693 2087

UWE FINK

e-mail: [uwe.fink@igmetall.de](mailto:uwe.fink@igmetall.de)

Fon: +49 (69) 6693 2341

Fax: +49 (69) 6693 80 2341

## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufbau	7
2.	Aktuelle Situation und Herausforderungen	8
3.	Unternehmensprofile	10
3.1.	Alstom	12
3.1.1.	Struktur	12
3.1.2.	Wirtschaftliche Situation	16
3.1.3.	Beschäftigungsentwicklung	18
3.2.	AREVA	19
3.2.1.	Struktur	19
3.2.2.	Wirtschaftliche Situation	21
3.2.3.	Beschäftigungsentwicklung	26
3.3.	Hitachi	28
3.3.1.	Struktur	28
3.3.2.	Wirtschaftliche Situation	28
3.3.3.	Beschäftigungsentwicklung	31
3.4.	Siemens	32
3.4.1.	Struktur	32
3.4.2.	Wirtschaftliche Situation	38
3.4.3.	Beschäftigungsentwicklung	43
4.	Branchenspezifische Herausforderungen und Lösungsansätze aus Sicht der betrieblichen Interessensvertretung	44
4.1.	Herausforderung Kapazitätsengpässe	44
4.2.	Herausforderung Technologie und Wettbewerb	46
4.3.	Notwendigkeiten für eine sichere Zukunft: Personal- und Technologieentwicklung	50
5.	Glossar	51
	Abbildungen	53



### 1. Anlass und Aufbau

Der Kraftwerksbau war in der Vergangenheit geprägt durch einen jahrelangen Investitionsstau. So wurde beispielsweise seit 1988 auf dem Gebiet der alten Bundesrepublik kein neues Steinkohlekraftwerk mehr ans Netz genommen, lediglich neue Braunkohleblöcke wurden in dieser Zeit installiert. In den Ländern der EU-15 sieht die Situation grundsätzlich ähnlich aus.

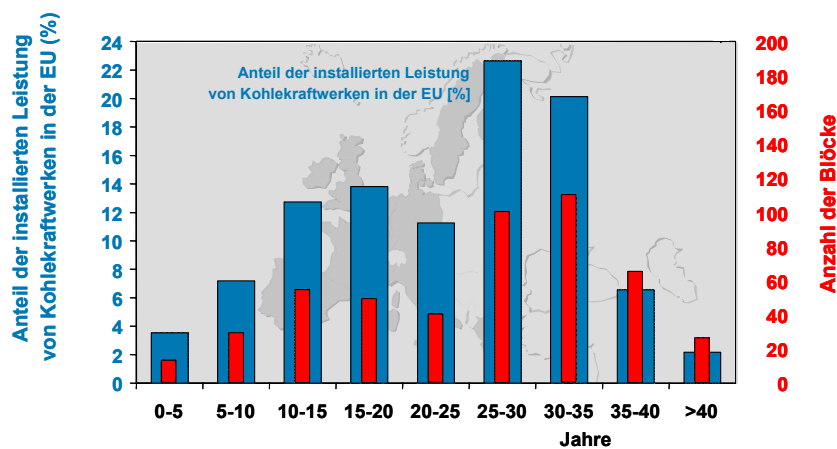
Diese Situation ändert sich gegenwärtig. Sowohl innerhalb der EU, aber auch weltweit bestimmt ein wachsender Strombedarf den Bau von neuen Kraftwerken, was dem Kraftwerksanlagenbau, insbesondere auch in Deutschland, in den nächsten Jahren eine gute Auftragslage beschern kann. Dabei gilt es zu beachten, dass im Zuge eines steigenden Bewusstseins für die Notwendigkeit eines wirksamen Klimaschutzes neue, CO<sub>2</sub>-freie bzw. CO<sub>2</sub>-arme Stromerzeugungstechnologien zunehmen und den gegenwärtigen Großkraftwerksbau beeinflussen werden

Aufgrund der sich wandelnden Situation im Kraftwerksanlagenbau stellt der vorliegende Teil 4 des Reportes zur Energietechnik und zum Kraftwerksbau die Unternehmensprofile der vier großen europäischen Kraftwerksanlagenbauer dar. Im ersten Kapitel wird auf die aktuelle Situation und den damit verbundenen Herausforderungen wie Kapazitätsengpässe und Aspekte der Zahlungskonditionen hingewiesen. Zu Beginn des zweiten Kapitels werden die relevanten Untersuchungspunkte, sowie die Informationsquellen dargestellt und im Anschluss daran die vier Unternehmen bezüglich ihrer Umsatzentwicklungen, ihrer Technologieportfolien sowie ihrer Fertigungsprogramme per Übersicht mit einander verglichen. In den sich anschließenden Profilen der Wettbewerber, wird jeweils auf die aktuelle Unternehmensstruktur, die wirtschaftliche Situation sowie die Beschäftigungsentwicklung eingegangen. Kapitel vier geht auf die branchenspezifischen Herausforderungen aus Sicht der betrieblichen Interessensvertretung ein und schildert die Problematik der Kapazitätsengpässe, sowie deren Entgegenwirken mit Hilfe von Personalaufbau. Des weitern wird auf die Herausforderung eines anziehenden Wettbewerbs, sowie die Ausrichtung auf neue Technologieentwicklungen und eine allgemeine Innovationsförderung eingegangen.

## 2. Aktuelle Situation und Herausforderungen

Im Kraftwerksbau ist in jüngster Zeit eine starke Nachfrage zu verzeichnen, die den jahrelangen Investitionsstau nun ablösen könnte. Dieser Investitionsstau lässt sich am Beispiel der alten Bundesrepublik veranschaulichen, in der seit 1988 kein neues Steinkohlekraftwerk mehr ans Netz genommen wurde; lediglich neue Braunkohleblöcke wurden in dieser Zeit installiert. In den neuen Bundesländern wurde nach der Wende die Kraftwerksflotte erneuert, größtenteils durch „Braunkohle-Gefeuerte“ Anlagen. Auch in den Ländern der ehemaligen EU-15 sieht die Situation grundsätzlich ähnlich aus wie in Deutschland. Dementsprechend stellt sich die Altersstruktur des EU-15 Kraftwerksparks wie folgt dar:

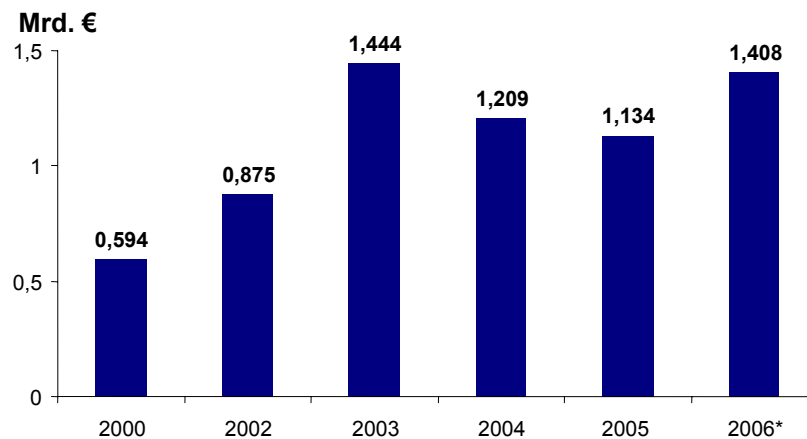
**Abbildung 1: Anteil Leistung/Anzahl Blöcke Kohlekraftwerke**



Quelle: Alstom

Bei den Kraftwerksbetreibern spürt man bereits erste Sorgen, dass das geplante Investitionsvolumen, aufgrund von Kapazitätsengpässen bei den Herstellern und Unterlieferanten nicht in deren gewünschtem Zeitrahmen umgesetzt werden könnte.

**Abbildung 2: Investitionen der deutschen Stromwirtschaft in Kraftwerke (Stand 2005)**

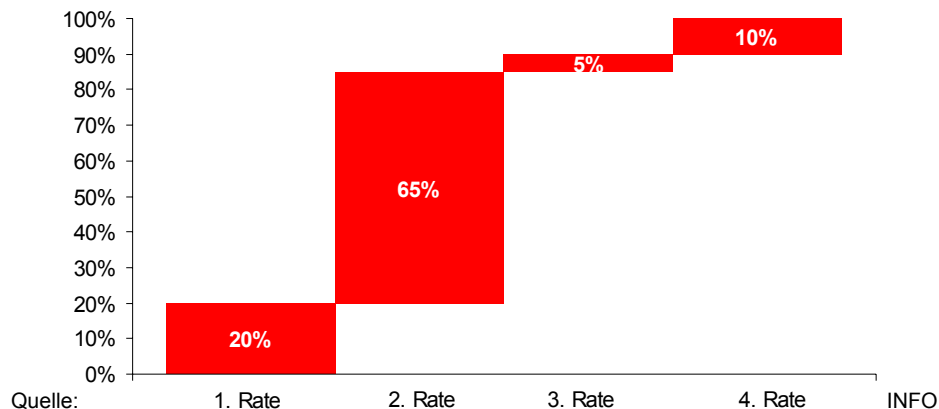


Quelle: DEW; \*Prognose



Das Hoffen auf bessere Margen bei späteren Aufträgen könnte sich also aufgrund des bevorstehenden Nachfrageüberhangs durchaus in die Realität umsetzen lassen. Aber auch ein weiterer Punkt, welcher die Kraftwerksanlagenbauer in der Vergangenheit an ihre finanziellen Belastungsgrenzen trieb, könnte sich etwas entspannen: die Zahlungsbedingungen.

**Abbildung 3: Zahlungsbedingungen Projekt Dampferzeuger**



Die Abbildung zeigt die Zahlungskonditionen für einen Großdampferzeuger. Die erste Ratenzahlung von 20 Prozent ist an eine Bürgschaft gebunden, die dem Kunden innerhalb eines Monats nach Auftragserteilung vorzulegen ist.

Die zweite und höchste Ratenzahlung von 65 Prozent des Auftragswertes ist wiederum unterteilt, so dass Teile dieser Rate in Abhängigkeit von Fortschrittsberichten gezahlt werden.

Die dritte Rate wird nach Dokumentation und deren Bestätigung durch den Kunden des Kraftwerksanlagenbauers gezahlt. Die vierte und letzte Rate wird nach Abschluss des erfolgreichen Probetriebes und kompletter Abnahme durch den Kunden geleistet. An diese Ratenzahlung ist weiterhin eine Mängelbürgschaft in Höhe von 10 Prozent des Gesamtpreises gebunden, deren Laufzeit der des Haftungszeitrahmens entspricht. Auch für eine etwaige Mängelbeseitigung beziehungsweise deren Abwicklung muss ein Einvernehmen gefunden werden.

Die Auflistung der einzelnen Zahlungskonditionen zeigt die zahlreichen Möglichkeiten, die sich für den Kunden bieten, um Zahlungen durch nicht erklärte Abnahmen oder ähnliches herauszuzögern. Bei einem Auftragswert von 250 bis 300 Mio. Euro bewegt man sich in, für einzelne Kraftwerksanlagenbauer, relativ hohen Volumina. Nach Rechnungseingang hat der Kunde erneut zwischen einem und zwei Monaten Zeit den Betrag an den Kraftwerksanlagenbauer zu zahlen.

Die Zahlungskonditionen und Verzögerungsmöglichkeiten für den Kunden können sich für die Kraftwerksanlagenbauer vor allem in folgenden sensiblen Bereichen niederschlagen:

- Geldbeschaffung sowie
- Zinslasten

Diese beiden Faktoren können negative Auswirkungen auf das Finanzergebnis zur Folge haben, so dass die Vorfinanzierung der Projekte durchaus als kritischer Punkt angesehen werden kann.

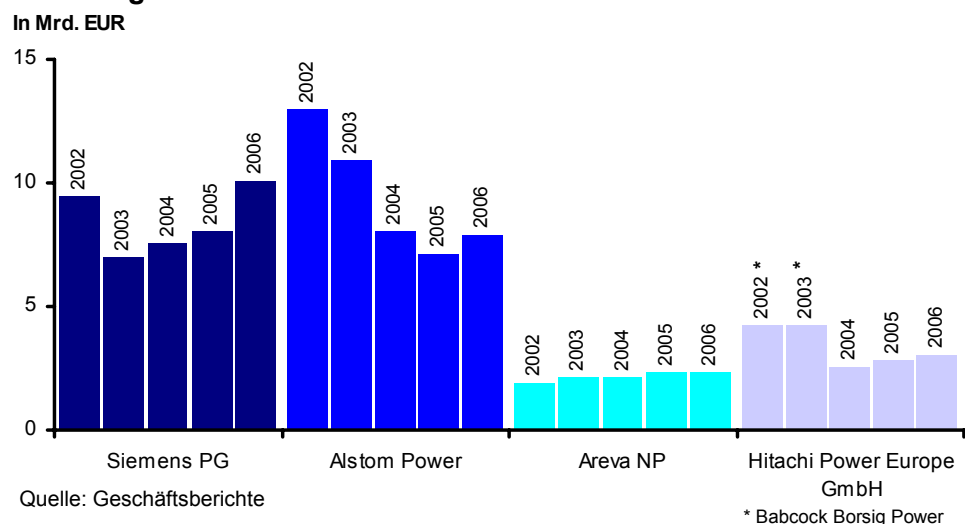
### 3. Unternehmensprofile

Im Rahmen der weiteren Vorgehensweise zur Untersuchung wird im Folgenden die wirtschaftliche Situation und Entwicklung der einzelnen Wettbewerber analysiert. Hierbei stehen Fragestellungen zur Beurteilung der Vermögens-, Finanz- sowie Ertragslage der Unternehmen im Mittelpunkt. Darüber hinaus werden die Konzernstrukturen der einzelnen Wettbewerber untersucht. Von besonderer Bedeutung sind hierbei folgende Punkte:

- Einbettung der jeweiligen zu untersuchenden Energie-Sparte in den Gesamtkonzern
- Spezielle Beteiligungsverhältnisse der Energiesparten
- Standorte
- Produktportfolio
- Beschäftigung
- Strategie

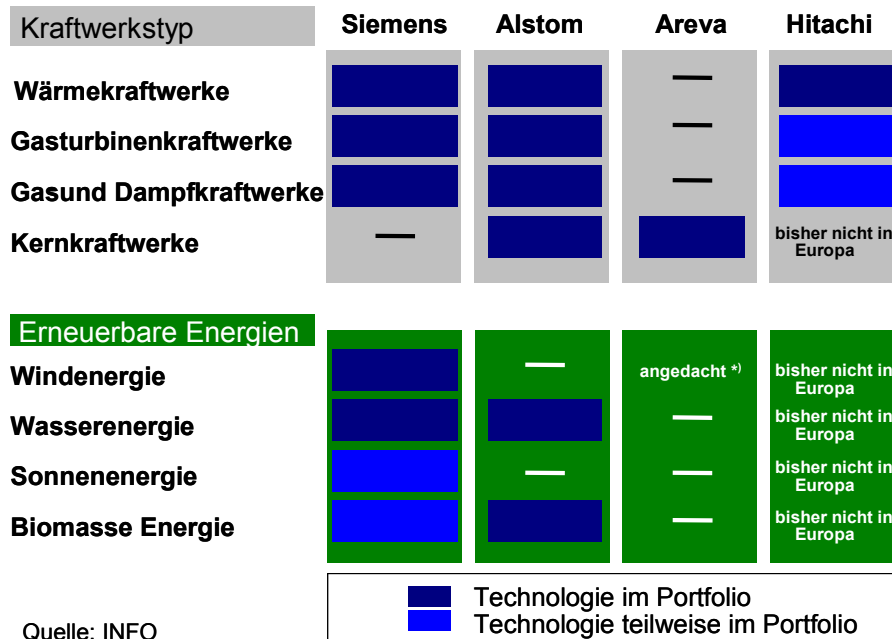
Als grundlegende Informationsquellen dienen die veröffentlichten Angaben aus der Bilanz (Balance Sheet), Gewinn- und Verlustrechnung (GuV; Income Statement), Kapitalflussrechnung (Cash Flow Statement) sowie der Anhang und Lagebericht.

**Abbildung 4: Umsatzverläufe Kraftwerkshersteller 2001 bis 2006**



Die Struktur der Anbieter von Kraftwerksanlagen ist geprägt durch die traditionellen Strukturen ihrer Heimatkontinentalmärkte, sowohl was die Wertschöpfung angeht, als auch hinsichtlich der technologischen Stärken. Siemens ist beispielsweise sehr stark vertreten in Amerika und Europa sowie der Gastechnologie. Alstom und Hitachi sind dagegen stärker in der Dampftechnologie vertreten (vgl. nachstehende Abbildung 5).

**Abbildung 5: Technologieportfolio der untersuchten Unternehmen:**



\*) mit dem Erwerb von 21 Prozent der Anteile des Hamburger Windradbauers REpower im September 2005 erweiterte Areva ihr Engagement im Bereich der Windenergie. Momentan hält Areva ca. 30 Prozent der Aktien und plant diesen Anteil durch eine freundliche Übernahme auf 50 Prozent plus eine Aktie auszuweiten. Erfahrungen mit der Windenergie hatte AREVA bereits mit einer selbstentwickelten direktgetriebenen 750kW Maschine von dem Tochterunternehmen Jeumont gemacht. Vgl. [www.repower.de](http://www.repower.de) (2005), (2007).

Des Weiteren sind die Anbieter durch unterschiedliche Fertigungsumfänge geprägt. (vgl. nachstehende Abbildung 6)

**Abbildung 6: Fertigungsprogramm der untersuchten Unternehmen**

	Siemens	Alstom	Areva	Hitachi
<b>Komponentenherstellung</b>				
Turbine Gas	■	■	—	■
Turbine Dampf	■	■	■	■
Kessel Dampf	—	■	■	■
Kessel Gas/Wärmetauscher	—	—	—	—
Generatoren	■	■	■	■
Kühlsysteme	—	—	■	—
Leittechnik	—	—	■	—
Rauchgasreinigung	—	■	—	■
Rohrleitungssysteme	—	—	—	—
Ingenieurleistungen	■	■	■	■
<b>Systemintegration</b>				
Engineering, Procurement, Commissioning	■	■	■	■
<b>Services</b>				
Wartung/Reparatur	■	■	■	■
Ersatzteile	■	■	■	■
Modernisierung	■	■	■	■

Quelle: BCG, INFO

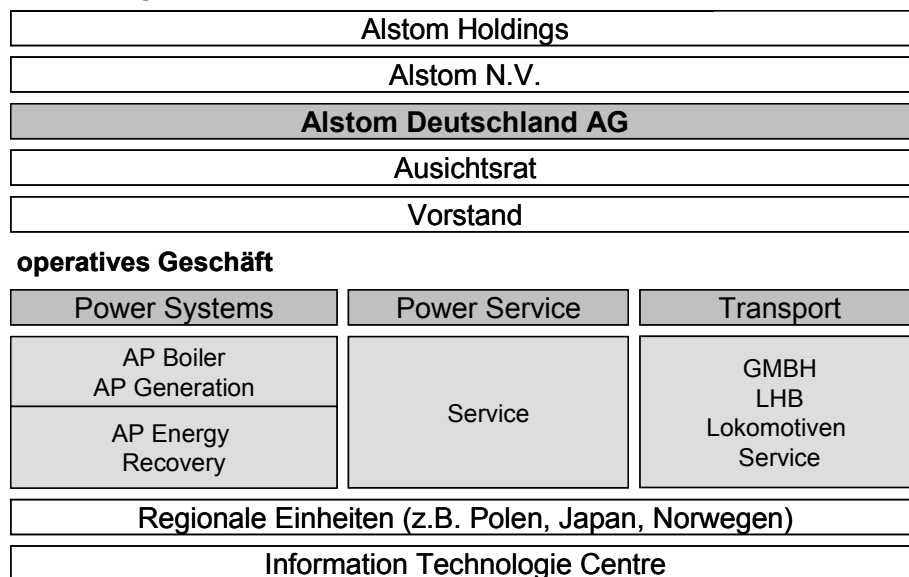
### 3.1. Alstom

#### 3.1.1. Struktur

Die Geschäftsaktivitäten des Alstom-Konzerns gliedern sich in die drei Bereiche Power Systems, Power Service sowie Transportation. Insgesamt beschäftigt Alstom mehr als 69.000 Mitarbeiter in über 70 Ländern weltweit.<sup>1</sup> Rund zwei Drittel der Mitarbeiter sind im Energiebereich des Konzerns tätig. Der Konzernumsatz lag im Geschäftsjahr 2005/2006 bei 13,4 Mrd. Euro.

<sup>1</sup> Vgl. <http://www.de.Alstom.com> (2006-08-07)

**Abbildung 7: Aktuelle Unternehmensstruktur Alstom**



Quelle: INFO

Die Gesamtaktivitäten von Alstom Deutschland im Geschäftsjahr 2005/2006 führten zu einem Umsatz von ca. 1,7 Mrd. Euro. Hiervon entfielen etwa 58 Prozent (1,1 Mrd. Euro) auf den Alstom Power Bereich. Die Mitarbeiter von Alstom Deutschland teilen sich zu 55 Prozent (~3.200) auf den Energiebereich und zu 42 Prozent (~2.600) auf den Transportbereich auf.<sup>2</sup>

**Abbildung 8: Umsatzanteil 2005/2006 der Geschäftsbereiche Alstom-Konzern**

Geschäftsbereich	Anteil Umsatz
Power Systems	37%
Power Service	21%
Transport	38%
Ausgegliederte Bereiche	4%

Quelle: Geschäftsbericht Alstom

Der Tätigkeitsschwerpunkt der Einheit Power Systems liegt auf dem Gebiet der Stromerzeugung und umfasst überwiegend konventionelle, aber auch nukleare Kraftwerksanlagen und Komponenten zur Energieerzeugung.<sup>3</sup> Zusätzlich werden Produkte und Dienstleistungen auf dem Gebiet der erneuerbare, umweltfreundlichen Energieversorgung angeboten, insbesondere auf dem Gebiet der Wasserkraft. Hier besteht ein Joint Venture zwischen Alstom und Bouygues, welches sich um das Geschäft mit der Wasserkraft kümmert.

<sup>2</sup> Vgl. <http://www.de.Alstom.com> (Organisation BRD 2006)

<sup>3</sup> Dampf-, Gas- und Kombi-Kraftwerke

Das Portfolio wird durch ein umfangreiches Spektrum an Servicedienstleistungen durch die Einheit Power Service komplettiert. Die Bandbreite der Serviceleistungen reicht hierbei vom Ersatzteile- und Komponentenaustausch, Vorortserviceleistungen bis hin zu individuellem Kraftwerksmanagement.

**Abbildung 9: Produktportfolio Alstom Power**

Produktportfolio		
Produkte	Services	
Übersicht	<i>allgem. Service</i>	<i>spezieller Service im Einzelnen</i>
boilers	gas turbines	performance improvements availability & reliability improvements maintenance/inspection optimization emissions reduction maintenance cost reduction plant life extension plant operation flexibility increased operating safety plant fuel flexibility
control systems	steam turbines	
gas turbines	turbogenerators	
hydrogenerators	I&C, Electrical BoP	
hydro turbines	boilers	
steam turbines	environmental	
steam turbines retrofits	Heat exchange	
turbogenerators	Training	
turnkey plant - gas	Electrical Equipment	
turnkey plant - hydro	RentalPower	
turnkey plant - steam	Value Program	

Quelle: INFO

Aus der obigen Darstellung wird insbesondere deutlich, dass neben dem allgemeinen Komponentenservice auch noch eine Fülle an speziellen Serviceleistungen im Produktportfolio enthalten ist.

Die deutschen Standorte von Alstom Power sind insgesamt nur auf konventionelle Kraftwerke ausgelegt. Turbinen für nukleare Kraftwerke werden in Frankreich hergestellt. Dies ist unter anderem darin begründet, dass es in Deutschland durch den beschlossenen Atomausstieg momentan keine Nachfrage dafür gibt.<sup>4</sup>

Die wichtigsten Standorte in Deutschland sind Mannheim mit derzeit 1.900 Mitarbeitern, Stuttgart mit 300 Mitarbeitern und Berlin mit ca. 300 Mitarbeitern. Diese drei Standorte stellen bereits 90 Prozent des deutschen Personals im Bereich Alstom Power. In Mannheim, dem ehemaligen Standort der ABB Kraftwerke AG und vormals der Brown, Boveri & Cie, erfolgt die Herstellung von Statoren sowie die Endmontage von Gasturbinen und Dampfturbinen bis 1.300 MW, Wasserturbinen und Leittechnik. Die Fertigung von Generatoren soll zu Ende 2007 aufgegeben werden. Der Standort Stuttgart steht für ein kompetentes Montage- und Engineeringzentrum von Dampfkessel. Weitere große Fertigungsstandorte sind Bexbach, mit der Herstellung von Turbinenschaukeln und Kassel, wo sich u.a. mit thermischen Systemen und Abwärmedampferzeugungsanlagen für die chemische und metallurgische Industrie auseinander gesetzt wird.

<sup>4</sup> Angaben aus Interviews

Die Technologieführerschaft von Alstom Power liegt derzeit bei Gasturbinen, Teilen der Dampfturbinen und bei Dampferzeugern für Stein- und Braunkohle.

Zumindest in Europa stellt Alstom einen Komplettanbieter dar, der in der Lage ist schlüsselfertige Kraftwerke herzustellen. Die breite Wertschöpfung sowie das breite Spektrum der Komponenten und Technologien bilden den Eckpfeiler dieser Strategie.

Ab dem Jahre 2003, in welchem es zum Zusammenbruch des Booms von Gaskraftwerken in den USA kam, war die Alstom Strategie getrieben vom Schuldenabbau. Diese führte dazu, dass nach Verkauf des Industriegeschäfts fast nur Großkraftwerke hergestellt wurden. Der Schuldenberg entstand unter anderem durch fehlerhafte Akquisitionen der letzten Jahre, sowie aufgrund von Entwicklungsfehlern an einem schweren Gasturbinentyp.

Zu beachten ist, dass diese Strategie zumindest teilweise gezwungenermaßen durch EU-Auflagen erfolgen musste. Alstom trennte sich beispielsweise von „Power Conversion“, um Auflagen der EU-Kommission zu erfüllen, die diese dem Unternehmen im Zusammenhang mit Sanierungsbeihilfen gemacht hatte. Insgesamt musste Alstom Aktiva im Wert von rund 1,5 Mrd. EUR veräußern.<sup>5</sup> Auch der Verkauf der Stromübertragungs- und -verteilungssparte (Alstom T&D) an Areva war durch den Schuldenabbau getrieben. Aufgrund der Historie ist Alstom besonders stark bei Dampfkraftwerken. Inzwischen hat sich auch die Stellung im Gasbereich aufgrund der optimierten Gasturbine verbessert.

Regionaler Schwerpunkt der Aktivitäten ist, trotz der Forcierung in Asien, immer noch Europa. Gerade aufgrund des anziehenden Marktes rücken Europa und Deutschland wieder verstärkt in den Fokus des Managements. Traditionell war der Marktfokus von Alstom auf Europa ausgerichtet.

Der Asien-Schwerpunkt ist rückblickend als Überbewertung eines Trends zu sehen, da in dieser Zeit Asien fast ausschließlich als Markt gesehen wurde. Durch den in jüngster Zeit stärker werdenden Europa-Fokus wird diese Sichtweise mehr und mehr korrigiert, da den entsprechenden Entscheidern anscheinend die Unverzichtbarkeit eines starken Europa-Engagements bewusster geworden ist.

Des Weiteren ist Alstom sehr aktiv in den Bereichen Emissionskontrolle und der Modernisierung von Kraftwerken. Ein weiterer Schwerpunkt ist das Servicegeschäft bei Alstom.

---

<sup>5</sup> Vgl. [www.finanztreff.de](http://www.finanztreff.de) (2005)

### 3.1.2. Wirtschaftliche Situation

**Abbildung 10: Kennzahlen von Alstom Power in den Geschäftsjahren 2004/2005 und 2005/2006**

<b>Alstom Power (in Mio. Euro)<sup>6</sup></b>	<b>2005/2006</b>	<b>2004/2005</b>	<b>Delta</b>
EBIT (income from op.) <sup>7</sup>	543	438	+24%
EBIT Marge (margin)	6,8%	6,2%	
Umsatz <sup>8</sup>	7892	7100	+11%
Auftragseingang	9.567	8.409	+14%
Mitarbeiter	k. A.	45.000	

Quelle: Geschäftsbericht Alstom

Bei Betrachtung des Umsatzverlaufs ist im Jahr 2002/03 ein markanter Umsatzrückgang auch bei Alstom Power festzustellen. Diese großen Umsatzverluste resultierten aus technischen Problemen bei der Einführung neuer Hochleistungsgasturbinen.<sup>9</sup>

Diese Turbinen basieren auf Entwicklungen von ABB vor dem Joint-Venture mit Alstom im Jahre 1999 und dem anschließenden vollständigen Erwerbs sowie Eingliederung von ABB in den Alstom Konzern im Jahr 2000. Betroffen von den technischen Problemen waren alle der ca. 80 zuvor verkauften Turbinen. Das Unternehmen musste nicht nur auf eigene Kosten Komponenten ersetzen, sondern darüber hinaus mit den Kunden entsprechende neue finanzielle Konditionen vereinbaren. Die Gesamtbelastung für Alstom summiert sich über mehrere Jahre auf etwa 4,5 Mrd. EUR.

Der französische Industriekonzern, der über die Hälfte seines Umsatzes im Kraftwerksbau erzielt, konnte im September 2003 nur noch durch staatlichen Beistand vor der Insolvenz gerettet werden. Das Unternehmen hatte 4,5 Milliarden Euro Schulden, davon waren 1,8 Milliarden sofort fällig. Die EU erlaubte das zur Hilfe kommen des französischen Staates nur mit Einschränkungen. Der französische Staat kaufte zunächst Aktien. Diese mussten dann zwingend, durch den Druck der EU, in Obligationen umgewandelt werden.

<sup>6</sup> Bereichsübersicht Alstom Power

<sup>7</sup> Vor Restrukturierungskosten, Tilgung von Pensionsverpflichtungen sowie Veräußerungsgewinnen und Sonstiges

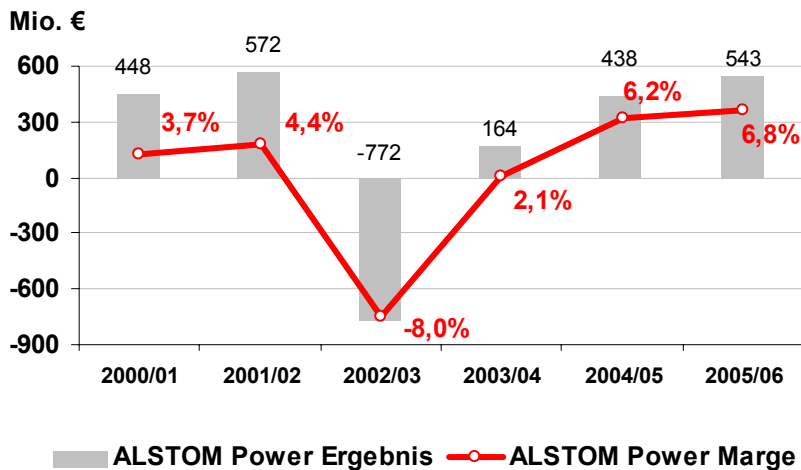
<sup>8</sup> Unkonsolidierter Umsatz

<sup>9</sup> GT24 (179MW ) und GT 26 (262MW)



Diese negativen Schlagzeilen und Unsicherheiten bezüglich der finanziellen Lage übten auch in den folgenden Perioden einen negativen Einfluss auf den Auftragseingang von Alstom Power aus. So musste Alstom Power im Jahr 2003/04 erneut einen Umsatzrückgang verbuchen während hingegen der Hauptkonkurrent Siemens sich vom Einbruch des US-Gasturbinenmarktes wieder erholte.

**Abbildung 11: Ergebnis- und Margenverlauf Alstom Power von 2000/01 bis 2005/06**



Quelle: INFO

Die aufgeführten Probleme mit den von ABB entwickelten Turbinen und dem daraus resultierenden Umsatzeinbruch wirkten sich im Ergebnis sehr negativ aus.

Allein aufgrund der Probleme mit den Turbinen wurde im Geschäftsjahr 2002/03 eine außerplanmäßige Abschreibung in Höhe von 1,5 Milliarden Euro getätigt (zum Vergleich: im Geschäftsjahr 2000 betragen die Abschreibungen periodengerecht erfasster Kosten in Zusammenhang mit den Turbinen noch 510 Millionen Euro). Das Alstom Power Kraftwerksgeschäft machte folglich einen Verlust von 690 Millionen Euro im Jahr 2002/03.

Nicht zuletzt aufgrund der hohen Regressforderungen durch die fehlerhaften Turbinen verkaufte Alstom im Rahmen eines fortlaufenden Veräußerungsprogramms Ende des Geschäftsjahres 2002/03 die Geschäftsaktivitäten mit kleinen (bis 15 Megawatt) und mittleren Gasturbinen (bis 50 Megawatt) sowie mit Industriedampfturbinen (bis 100 Megawatt) an Siemens.<sup>10</sup> Die veräußerten Aktivitäten mit Industrieturbinen entsprechen rund 10 Prozent des Geschäftsvolumens des Power Sektors von Alstom. Zuletzt erzielte Alstom im Geschäftsjahr, dass am 31. März 2003 endete, mit Industrieturbinen einen Umsatz von etwa 1,3 Milliarden Euro mit einer geschätzten EBIT-Marge von rund 7 Prozent.

<sup>10</sup> Vgl. Handelsblatt (2003)

Im Rahmen des Veräußerungsprogramms zur fortlaufenden Entschuldung des Konzerns schloss Alstom mit Areva den Verkauf der Aktivitäten im Bereich der Energieübertragungs- und Verteilungsaktivitäten ab. Diese Transaktion umfasste den Verkauf der Geschäftsaktivitäten in etwa 40 Ländern, was rund 95 Prozent der T&D-Aktivitäten von Alstom entspricht.<sup>11</sup>

Als jüngste Restrukturierung verkaufte Alstom seine Power Conversion Aktivitäten im Jahr 2005 an Barclays Private Equity. Bei den Power Conversion Aktivitäten handelt es sich um die Herstellung von Systemen und Komponenten, für die Umwandlung elektrischer in mechanische Energie.

Zu den aktuellen wirtschaftlichen Entwicklungen gehört auch der Einstieg des französischen Bau- und Medienkonzern Bouygues im April 2006. Dieser hat den Anteil des französischen Staates übernommen. Seitdem hat er seine Beteiligung kontinuierlich ausgebaut. In den kommenden Monaten dürfte Konzern-Chef Martin Bouygues diese Beteiligung weiter erhöhen, glauben Beobachter. Denn mit Minderheitsbeteiligungen habe er sich noch nie zufrieden gegeben.

Als Martin Bouygues Ende 2005 verkündete, er werde ins Kapital von Alstom einsteigen und den Staatsanteil in Höhe von 21 Prozent übernehmen, sorgte die Nachricht für eine Überraschung. Dahinter steckten weit reichende Absichten, vermuten Beobachter. Der Bau- und Medienkonzern wolle sich damit für einen Einstieg an Framatome positionieren, der Kernkraftwerksbau-Filiale des Atomkonzerns Areva und Siemens. "Um bei Areva einsteigen zu können, wird Bouygues via Alstom handeln", meint ein Analyst.<sup>12</sup>

Investoren drängen den Bau- und Medienkonzern bereits seit einiger Zeit, sich breiter aufzustellen. Martin Bouygues hatte erst im letzten Jahr erklärt, er sei an einem Einstieg ins Atomgeschäft interessiert. Sollte Areva privatisiert werden, würde er sich am Kapital beteiligen. Diese Entwicklung bleibt spannend und sollte weiter betrachtet werden. Zum einen steht Bouygues durch den Druck seiner Investoren unter Zugzwang und zum anderen könnte sich dieser Zugzwang deutlich auf Alstom auswirken.

### 3.1.3. Beschäftigungsentwicklung

Alstom Power beschäftigt rund 45.000 Mitarbeiter weltweit. Wie die nachstehende Grafik über den Anteil der Mitarbeiter in den einzelnen Regionen verdeutlicht, liegt der Beschäftigungsschwerpunkt dabei auf Europa mit rund 26.000 Beschäftigten.

Wobei hiervon der größte Anteil auf Frankreich und Deutschland entfällt. Die Zentrale von Alstom Deutschland befindet sich in Mannheim, wo Alstom im Jahr 2000 das Kraftwerksgeschäft des ABB-Konzerns übernommen hat. Der Konzern plant die Zahl der Beschäftigten in Mannheim

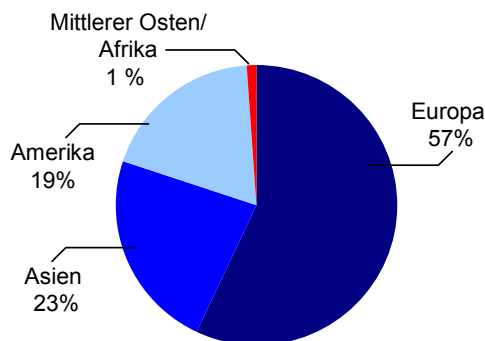
<sup>11</sup> Die Übertragung der restlichen Aktivitäten an Areva erfolgte schrittweise nachdem die entsprechenden lokalen gesetzlichen Genehmigungen eingegangen waren

<sup>12</sup> Vgl. <http://www.welt.de/data/2006/08/28/1013279.html?prx=1>

von derzeit 1.900 bis Ende des Jahres 2010 auf 1.500 zu senken.<sup>13</sup> Aufgrund der aktuell sehr guten Auftragslage ist jedoch nicht sicher ob der Personalabbau in diesem Umfang auch stattfinden wird.

Seit Ende 2003 sind bereits 300 Beschäftigte am Standort abgebaut worden. Betroffen ist unter anderem das Werk für Generatoren. Die Produktion soll dabei aus Kostengründen ins benachbarte Ausland nach Polen verlagert werden. In diesem Zusammenhang ist dafür am Standort Mannheim ein europäisches Entwicklungszentrum für Dampfturbinen angesiedelt worden.

**Abbildung 12: Anteil Mitarbeiter Alstom Power nach Regionen**



Quelle: In Anlehnung an Alstom Power Unternehmensangaben

Auch bei Alstom in Stuttgart zeigt sich die Problematik der Personalkapazitäten. Bis heute gibt es, bis auf wenige Ausnahmen einen Einstellungsstopp am Standort Stuttgart. Zwar haben Bereiche, die Gewinne erzielten, vereinzelt Mitarbeiter eingestellt, aber der Gesamttrend der Beschäftigung im Alstom-Konzern war allerdings rückläufig. Bei Alstom in Stuttgart wären im Frühjahr 2006 knapp 70 Mitarbeiter von einer Entlassung bedroht gewesen. Durch die Gründung einer neuen, von Alstom unabhängigen Firma konnten die Arbeitsplätze dieser Menschen erhalten werden.

### 3.2. AREVA

#### 3.2.1. Struktur

Gegründet aus einem Unternehmenszusammenschluss von Framatome ANP<sup>14</sup>, COGEMA<sup>15</sup> und CEA<sup>16</sup> entstand die Areva Gruppe. Seit dem ersten Quartal 2006 läuft die Harmonisierung der Firmennamen der größten Tochterunternehmen der Unternehmensgruppe.

Die Areva Gruppe zählt zu den weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet der nuklearen Energieerzeugung sowie Energieübertragung

---

<sup>13</sup> Vgl. [www.handelsblatt.com](http://www.handelsblatt.com) (2006)

<sup>14</sup> Framatome Advanced Nuclear Power (ANP)

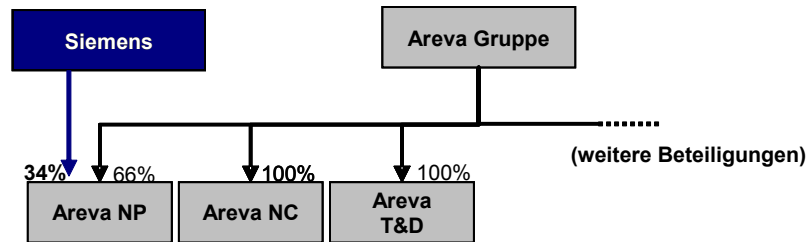
<sup>15</sup> Compagnie Générale des Matières Nucléaires ist die weltweit führende Gesellschaft auf dem Gebiet des nuklearen Brennstoffkreislaufes (Uran Gewinnung – Urananreicherung – Uranwiederaufbereitung)

<sup>16</sup> Commissariat à l'énergie atomique

und -verteilung. Nachstehende Abbildung zeigt die vereinfachte Unternehmens- und Beteiligungsstruktur der Areva Gruppe aus dem Jahr 2006.

Aktuell strebt Areva den Aufbau einer Sparte für erneuerbare Energien an. Kernelement hiervon wäre der Hamburger Windradbauer REpower, für welchen Areva gerade eine freundliche Übernahme anstrebt.<sup>17</sup>

**Abbildung 13: Aktuelle Unternehmensstruktur Areva**



Quelle: INFO

COGEMA wurde in Areva NC umbenannt und Framatome ANP in Areva NP<sup>18</sup>. Die Namen von Tochterunternehmen, die in ihrem Firmennamen COGEMA bzw. Framatome ANP tragen, werden ebenfalls geändert. Mit der Harmonisierung der Firmennamen wird eine weitere Phase des seit dem Zusammenschluss der Areva Gruppe im September 2001 begonnenen Integrationsprozesses eingeleitet.

Die historische Entwicklung von Areva NP geht auf die Hauptabteilung Reaktortechnik bei Siemens zurück, die in den Siebzigern zusammen mit der entsprechenden Abteilung der AEG in ein gemeinsames Unternehmen, die KWU (Kraftwerksunion), eingebracht wurde. Diese hatte damals etwa 5000 Mitarbeiter, jedoch waren hierin auch Unternehmensanteile für konventionelle Kraftwerke enthalten. Nach dem Reaktorvorfall in Harrisburg ist die AEG aus dem Gemeinschaftsunternehmen ausgestiegen. Da Siemens ursprünglich die AEG nicht aus der gesellschaftsrechtlichen Verantwortung für die KWU lassen wollte, kam es dazu, dass Siemens für den Kauf der Anteile der AEG eine Bundesbürgschaft erhielt. Ende der Achtziger wurde die KWU dann wieder in den Siemens Konzern eingegliedert. Im Jahr 1999 wurde der Bereich der Nukleartechnologie von Siemens mit etwa 2800 Mitarbeitern gesellschaftsrechtlich wieder aus dem Siemens Konzern in die Siemens NP ausgegliedert, welche dann im Jahr 2001 in ein Gemeinschaftsunternehmen mit Framatome eingebracht wurde. An diesem ist Siemens noch mit etwa 34 Prozent beteiligt. Das Gemeinschaftsunternehmen trug zunächst den Namen Framatome ANP und wurde im April 2006 dann in Areva NP umbenannt.

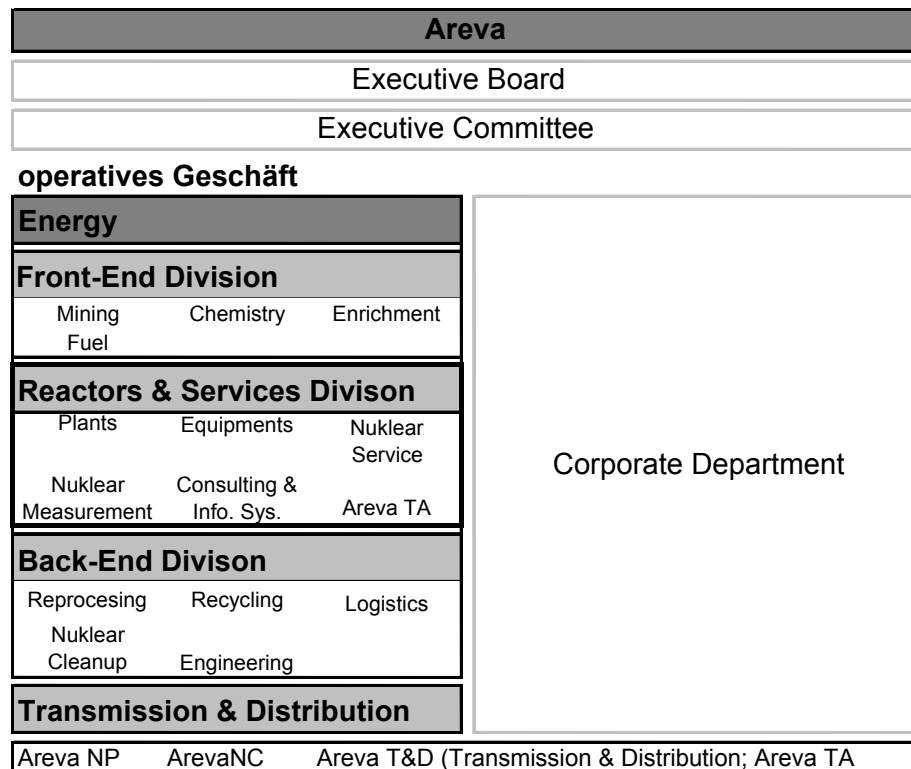
<sup>17</sup> Zum Redaktionsschluss lag der von Areva angebotene Übernahmepreis bei 140,- € pro Aktie (entspricht einem Gesamtwert in Höhe von rund EUR 1,14 Milliarden) und damit 10,-€ pro Aktie über dem zuletzt auf 150 € erhöhten Suzlon-Angebot.

<sup>18</sup> Es ist mit einer Entscheidung seitens der REpower AG in nächster Zeit zu rechnen. Der Geschäftsbereich Areva T&D behält seinen Namen

Die wichtigsten Standorte in Deutschland sind Erlangen mit etwa 2300 Mitarbeitern, Offenbach und Karlstein mit zusammen etwa 900 Mitarbeitern, Lingen mit ca. 400 Mitarbeitern sowie Duisburg mit ca. 200 Mitarbeitern. Die Standorte für Ingenieurdienstleistungen, Forschung und Entwicklung sowie den Service Bereich sind Erlangen und Offenbach. Die anderen Standorte sind primär im Bereich der Brennelemente tätig. Lingen ist dabei der einzige Standort, welcher mit nuklearem Material arbeitet.

Areva NP (vormals Framatome ANP) hat dabei die Tätigkeitsschwerpunkte auf Entwicklungen und Errichtungen von Kernkraftwerken sowie Forschungsreaktoren. Darüber hinaus sind in Areva NP die Geschäftsaktivitäten aus den Bereichen nukleartechnisches Engineering, Elektro- und Leittechnik, Kraftwerkservice, Kraftwerkmodernisierung sowie Brennelementversorgung und Komponentenfertigung gebündelt. Aus nachstehender Abbildung ist das Tätigkeitsspektrum von Areva NP in der operativen Organisationsstruktur der Areva Gruppe ersichtlich.

**Abbildung 14: Operative Organisationsstruktur Areva**



Quelle: INFO<sup>19</sup>

### 3.2.2. Wirtschaftliche Situation

Im Geschäftsjahr 2004 erzielte Areva NP einen Umsatz von 2,7 Milliarden Euro. Davon entfielen 43 Prozent auf das Geschäftsgebiet Kernbrennstoff (Herstellung Brennstäbe)<sup>20</sup> und somit 1,5 Milliarden Euro auf

<sup>19</sup> In Anlehnung an [www.areva-np.com](http://www.areva-np.com) (Organisation)

<sup>20</sup> Vgl. [www.areva-np.com](http://www.areva-np.com) (Daten)

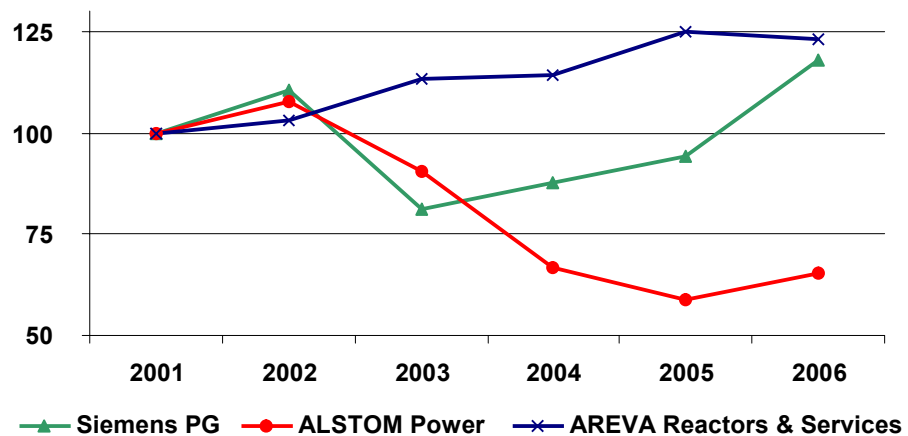
das Geschäftsgebiet Reactors & Services (Kraftwerksbau und Service). In der weiteren Unternehmensanalyse werden daher explizit die entsprechenden Geschäftstätigkeiten aus der Einheit Reactors & Service untersucht und dargestellt, da diese Aktivitäten im Wesentlichen dem Betätigungsfeld der Kraftwerkshersteller entsprechen.

Der Bereich Reactors & Services teilt sich wie folgt ein:

- Plants (Kraftwerke)<sup>21</sup>
- Equipment (Ausrüstungskomponenten)
- Nuclear Services
- Nuclear Measurement
- Consulting & Information Systems

Areva TA (Areva TA entwickelt, produziert und wartet nukleare Reaktoren zum Antrieb von U-Booten sowie Flugzeugträger des französischen Militärs.)

**Abbildung 15: Umsatzverlauf (indiziert) von Areva im Vergleich mit dem Wettbewerb**



Quelle: INFO

Betrachtet man den Umsatzverlauf auf der Ebene der Bereichsumsätze in den jeweiligen Kraftwerkssparten der unterschiedlichen Wettbewerber, so stellt man fest, dass der Verlauf von Areva Reactors & Services sich deutlich von den Verläufen bei Siemens PG und Alstom Power unterscheidet.

Der Umsatzverlauf bei Areva Reactors & Services ist im Vergleich zu den Wettbewerbern weniger volatil. Dies ist vorwiegend auf die langfristigen Laufzeitverträge zurückzuführen. So wurden im Geschäftsjahr 2005 nach Unternehmensangaben etwa 85 Prozent des Bereichsumsatzes aus periodisch wiederkehrenden Geschäftsaktivitäten wie beispiels-

<sup>21</sup> In den Geschäftsberichten der Areva Gruppe wird der Bereich „Plants“ meist als Bereich „Reactors“ bezeichnet

weise der Betreuung und Wartung bestehender Kernkraftwerke erwirtschaftet.<sup>22</sup>

Mit rund einem Drittel der weltweit installierten Kapazität an Kernkraftwerken ist Areva führend auf dem Gebiet der Nukleartechnik.<sup>23</sup>

Diese breite Basis an installierter Kapazität bildet die Grundlage der ständig wachsenden Geschäftsaktivitäten in den Bereichen Kraftwerke (Plants/Reactors), Equipment und Service und ist somit auch der Ursprung des kontinuierlichen Umsatzwachstums der Einheit.

**Abbildung 16: Umsatzanteile 2006 der Geschäftsbereiche von Areva**

<b>Geschäftsbereich</b>	<b>Anteil Umsatz</b>
<b>Nuclear</b>	<b>66%</b>
Front End	27%
Reactors & Services	21%
Backend	18%
<b>Transmission &amp; Distribution (T&amp;D)</b>	<b>34%</b>

Quelle: Geschäftsbericht Areva

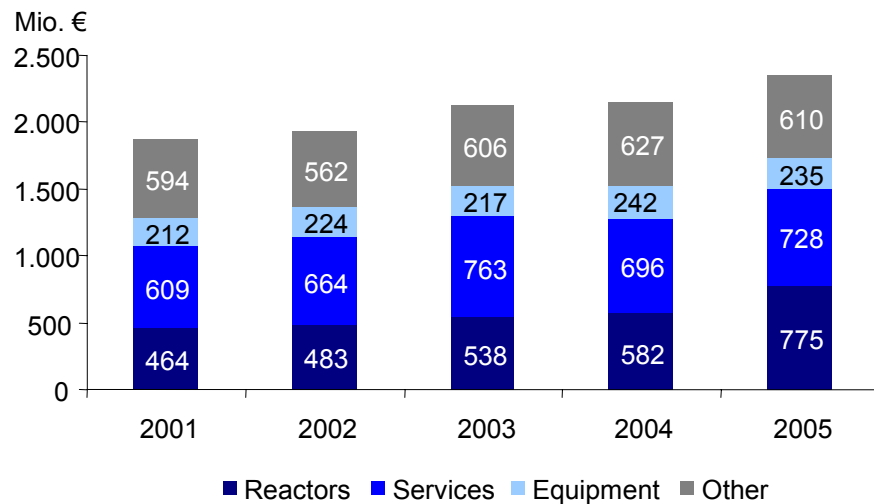
Untersucht man die Aufteilung des Umsatzes innerhalb des Bereiches Areva Reactors & Services so fällt zunächst auf, dass sich im betrachteten Zeitraum von 2001 bis 2005<sup>24</sup> vor allem der Bereich Kraftwerke (Reactors) mit 67 Prozent Umsatzwachstum überproportional stark entwickelt hat.

---

<sup>22</sup> Vgl. Areva Annual Report (2005), S. 93

<sup>23</sup> Ende 2005 lag die Anzahl der von Areva installierten Druckwasser- (PWR) und Siedewasserreaktoren (BWR) bei 91 Stück. Weltweit waren zu diesem Zeitpunkt 308 Stück (BWR und PWR) in Betrieb. Vgl. Areva Annual Report (2005), S. 93

<sup>24</sup> Die Zahlen für 2006 waren in dieser Art der Aufschlüsselung bei Redaktionsschluss Anfang April 2007 noch nicht verfügbar, da noch kein Geschäftsbericht 2006 vorlag.

**Abbildung 17: Umsatz(-anteile) Areva NP nach Einheiten**

Quelle: INFO<sup>25</sup>

Im Jahr 2002 stieg der Umsatz um 52 Millionen Euro von Areva Reactors & Services um 2,8 Prozent auf 1,9 Milliarden Euro im Vergleich zu 2001. Dabei konnte der Bereich Kraftwerke (Reactors) seine Position in den USA durch die Akquisition von DE&S (Duke Engineering & Services) zu Beginn des zweiten Quartals 2002 stärken.

Nur durch diese Übernahme sowie die Fertigstellung eines Großprojektes im asiatischen Raum konnte der Umsatz um 4,1 Prozent gegenüber dem Vorjahr auf 483 Millionen Euro gesteigert werden.

Das Servicegeschäft ist im selben Zeitraum um 9 Prozent auf 664 Millionen Euro gestiegen, ebenfalls im Wesentlichen zurückzuführen auf die Integration des Unternehmens Duke Engineering & Services.

Die Aktivitäten auf dem Gebiet des Equipments konnten in 2002 überwiegend durch die Erweiterung verschiedener Betreiberkapazitäten in Europa ausgeweitet werden. Der Umsatz verbesserte sich somit um 5,7 Prozent auf 224 Millionen Euro.

Im Geschäftsjahr 2003 erhöhten sich die Umsätze des gesamten Reactors & Services Bereiches auf 2,1 Milliarden Euro. Aufgrund einer anspringenden US-Nachfrage profitierten die Aktivitäten des Servicebereiches. Es konnten darüber hinaus nach Unternehmensangaben zahlreiche Vertragsabschlüsse über Komponenten und Dienstleistungen gewonnen werden. Auch in Asien konnte die Marktposition behauptet werden.

In voran stehender Abbildung ist zu erkennen, dass der Bereich Reactors & Services im Geschäftsjahr 2004 seinen Umsatz lediglich marginal (2,1 Milliarden Euro) steigern konnte.

<sup>25</sup> Unter „Other“ sind die Geschäftsaktivitäten Nuklear Measurement; Consulting & Information Systems sowie Areva Technicatome zusammengefasst



Während die Geschäftsaktivitäten im Bereich der Kraftwerke (Reactors) unter anderem durch ein Großprojekt in Finnland die Umsätze um 8,1 Prozent auf 582 Millionen Euro steigern konnten, gingen die Umsätze aus dem Servicegeschäft um 8,8 Prozent zurück, was jedoch in Deutschland kaum Auswirkungen hatte.

Zurückzuführen ist dieser Rückgang auf die im Vorjahresumsatz enthaltenen Einmaleffekte aus der kurzzeitig angesprungenen US-Nachfrage nach Wartungs- und Inspektionsleistungen. Das Geschäftsjahr war zusätzlich charakterisiert durch den Preisdruck der Energieversorgungsunternehmen.

Der Umsatz aus dem Bereich Equipment wuchs ebenfalls. Die Umsätze stiegen um 11,5 Prozent auf 242 Millionen Euro im Vergleich zu 217 Millionen Euro im Geschäftsjahr 2003. Der Umsatzanstieg resultierte überwiegend aus Ersatzbeschaffungen auf dem US-Markt.

**Abbildung 18: Kennzahlen von Areva (ohne T&D) in den Geschäftsjahren 2005 und 2006**

<b>Areva (Reactors &amp; Services)</b> <b>(in Mio. Euro)</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>Delta</b>
EBIT (operating income)	-420	87	k.A.
EBIT Marge (margin)	-18,2%	+3,7%	k.A.
Umsatz	2.312	2.348	-1,5%
Mitarbeiter	14.936	14.323	+4,3%

Quelle: Geschäftsbericht Areva

Im vergangenen Geschäftsjahr 2005 sind die Umsätze des Reactors & Services Bereichs um 9,4 Prozent gegenüber dem Vorjahr auf 2,3 Milliarden Euro gestiegen.

Ein Großprojekt in Finnland trug alleine zu einem zusätzlichen Umsatzeffekt von 90 Millionen Euro im Vergleich zum Vorjahr bei. Ein weiterer wesentlicher Umsatzbeitrag kam aus den Engineering Leistungen in Zusammenhang mit Chinesischen Kraftwerksanlagen.

Der Umsatz aus den Geschäftsaktivitäten mit dem Bau von Kraftwerksanlagen steigert sich somit um über 30 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Auch die Bereiche Service und Equipment profitieren überwiegend aus Bestellungen und abgeschlossenen Verträgen aus dem europäischen, amerikanischen und asiatischen Raum.

Bezüglich der Ergebnissituation von Areva lässt sich keine konkrete Aussage treffen, da das Operating Income im Bereich Reactors & Services durch Sonderabschreibungen und Wechselkurseinflüsse nicht aussagekräftig ist.

Der im Geschäftsjahr 2006 gesunkene Umsatz gegenüber dem Vorjahr ist aller Voraussicht nach nur vorübergehend, da der Auftragsbestand gegenüber dem Vorjahr um 16 Prozent gesteigert werden konnte. Die massiv verschlechterte EBIT-Marge ist insbesondere auf das Kraftwerksprojekt in Finnland zurückzuführen, für welches erhebliche Rückstellungen gebildet werden musste, die die guten Ergebnisse der anderen Bereiche ausglich. Der Verlust in 2006 wird somit durch höhere Gewinne in den folgenden Jahren wieder wettgemacht.<sup>26</sup>

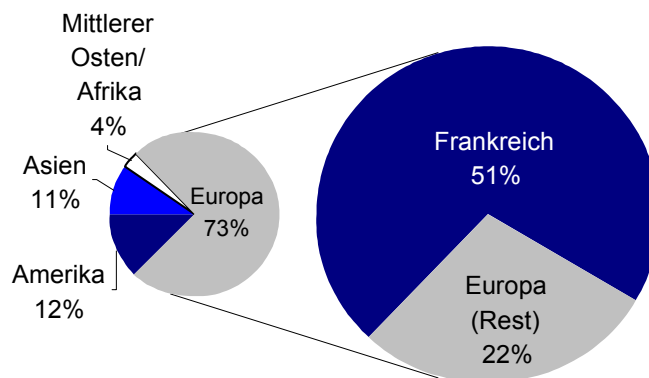
Der beschlossene Atomausstieg in Deutschland hat auf die bisherige und zukünftige Beschäftigungssituation bei Areva NP innerhalb der nächsten fünf bis zehn Jahre wenig Auswirkungen, da zum einen die bestehenden Kraftwerke noch eine relativ lange Laufzeit haben und zum anderen von der Stilllegung eines Kraftwerks bis zu dessen kompletten Entsorgung etwa zehn Jahre vergehen.

Außerhalb Deutschlands die Bedenken gegenüber der Kernkraft erheblich geringer. Entsprechend gibt es Verhandlungen über den Bau weiterer Pressurized Water Reactors (EPR) in China, den USA und Frankreich. Auch in Europa wird es vermutlich auch langfristig genug Interesse für die Technologie der Kernkraft geben.

### 3.2.3. Beschäftigungsentwicklung

Im Geschäftsjahr 2006 beschäftigt die Areva Gruppe weltweit etwa 61.111 Mitarbeiter in 40 Produktions- und über 100 Vertriebsstandorten. Der wesentliche Anteil der Beschäftigten fällt dabei auf die Region Europa und hier insbesondere auf Frankreich.

**Abbildung 19: Anteil Mitarbeiter von Areva nach Regionen**

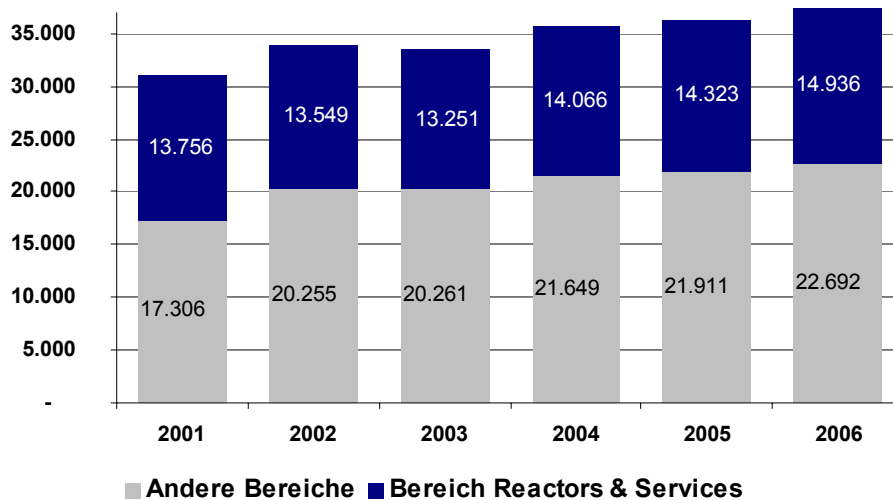


Quelle: INFO

<sup>26</sup> Vgl. Presseerklärung Areva am 22.03.2007 zum Geschäftsbericht 2006 [www.aveva.com](http://www.aveva.com)

Mit etwa 15.000 Mitarbeitern sind rund 24 Prozent der Mitarbeiter in der Division Reactors & Services beschäftigt.

**Abbildung 20: Mitarbeiter Areva** <sup>27</sup>



Quelle: INFO

Die Geschäftsaktivitäten des Bereichs Reactors & Services zeichnen sich durch längerfristige Laufzeitverträge aus dem Servicebereich aus. Dabei werden bestehende Verträge meist regelmäßig verlängert. Diese Kontinuität spiegelt sich letzten Endes auch im Mitarbeiterverlauf wieder. So erhöhte sich die Anzahl der Beschäftigten im Zeitraum 2001 bis 2005 ohne große Sprünge um etwa vier Prozent.

Die wirtschaftliche Situation von Areva NP (das Unternehmen verfügt über drei Regionalgesellschaften in Frankreich, Deutschland und den USA und hat weltweit 14.000 Mitarbeiter) kann aktuell als sehr gut bezeichnet werden. Dies zeigt sich auch in dem Aufbau der Personalkapazitäten, diese stiegen in der deutschen Region von 2800 Mitarbeitern im Jahr 2000 auf etwa 3900 in 2006.

Hierin ist auch die Übernahme von etwa 300 Mitarbeitern von Siemens enthalten, welche nahezu exklusiv für Areva NP tätig waren. Die wirtschaftlichen Perspektiven von Areva NP werden auch in Zukunft als gut angesehen. Dies begründet sich zum einen aus dem weitergehenden Personalaufbau und zum anderen damit, dass es zur Zeit keine Problemereiche innerhalb von Areva NP gibt.

Lediglich technische Probleme auf der Baustelle in Finnland wären hier zu nennen. Diese Probleme sind jedoch eher auf die Lieferanten, als auf Areva NP zurückzuführen. Als teilweise problematisch wird die Rekrutierung von Personal gesehen. Hierbei gesellen sich zu dem schon schwierigen Arbeitsmarkt bei Ingenieuren auch noch Vorbehalte gegenüber der Technologie bei potentiellen Bewerbern.

<sup>27</sup> Beinhaltet Frontend Division; Reactors & Services und Backend Division

Dies zeigt sich auch auf Seiten der Hochschulen, hier war in den letzten Jahren zu beobachten, dass Lehrstühle, die sich mit Kernkraft beschäftigten, nicht wieder besetzt wurden oder deren Größe beschnitten wurde. Areva NP plant in den nächsten fünf Jahren etwa 600 neue Mitarbeiter in Deutschland einzustellen. Die Probleme bei der Rekrutierung von Personal werden zum Teil durch die Einstellung ausländischer Mitarbeiter kompensiert.

Hinsichtlich der Strategie von Areva ist davon auszugehen, dass neben der weiteren Integration des Konzerns besonders das Wachstum in den USA und Asien im Fokus stehen wird, so wird das Ziel verfolgt 1/3 der weltweit installierten nuklearen Kraftwerksflotte zu errichten. Die Auswirkungen dieser Unternehmensstrategie auf die Personalentwicklung bleiben abzuwarten.

### 3.3. Hitachi

#### 3.3.1. Struktur

Hitachi, Ltd. ist ein weltweit agierendes Unternehmen mit rund 347.000 Mitarbeitern. Hauptsitz der Gesellschaft ist Tokio (Japan).

Die Babcock-Hitachi Europe GmbH firmierte sich im zweiten Quartal 2006 zur Hitachi Power Europe GmbH um. Damit änderte sich auch die Gesellschafterstruktur.

60 Prozent der Anteile werden von der Hitachi Ltd. (Mutterkonzern) gehalten. Die restlichen 40 Prozent der Anteile verteilen sich auf die Hitachi Europe Ltd. mit Sitz in London (26 Prozent) und Babcock Hitachi K.K. (Japan) mit 14 Prozent der Anteile. In der Hitachi Power Europe werden die Kernkompetenzen im Kraftwerksbau des Mitte 2002 in die Insolvenz gegangenen Babcock Borsig Konzerns konzentriert.

#### 3.3.2. Wirtschaftliche Situation

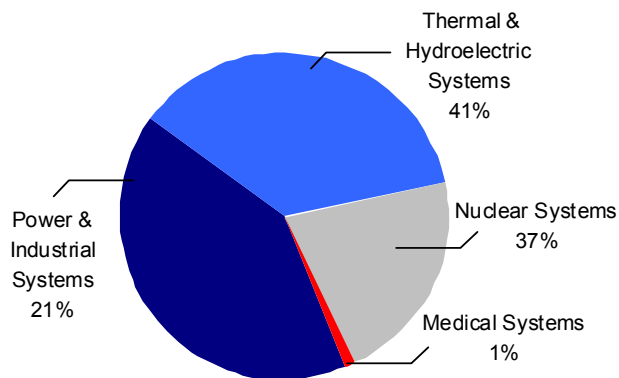
**Abbildung 21: Umsatzanteile der Geschäftsbereiche von Hitachi Ltd.**

Geschäftsbereich	Anteil Umsatz
Information & Telecommunication Systems	21%
Electronic Devices	11%
Power & Industrial Systems	25%
Digital Media & Consumer Products	12%
High Functional Materials & Components	15%
Financial Services	5%

Quelle: Geschäftsbericht Hitachi Ltd.

Innerhalb der Hitachi Ltd. setzte der Konzern im Geschäftsjahr 2005 mit dem Segment Power & Industrial Systems rund ein Viertel des Gesamtumsatzes um. Hiervon entfielen wiederum 20 Prozent auf die Geschäftsaktivitäten von Powersystems dies entspricht etwa 3,7 Milliarden Euro.<sup>28</sup>

**Abbildung 22: Hitachi Ltd. Power Systems Umsatzanteile nach Geschäftsaktivitäten**



Quelle: INFO

Der Umsatz außerhalb Japans belief sich in 2005 nach Unternehmensangaben auf rund 26 Prozent. Dies ergibt somit ungefähr eine Milliarde Euro.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich dass ein Hauptelement der globalen Wachstumsstrategie von Hitachi Ltd. im Ausbau und Vorantreiben von ausländischen Aktivitäten in der Kraftwerksbranche zu sehen ist.

In den einzelnen Regionen liegt dabei der Schwerpunkt auf unterschiedlichen Schlüsselmärkten. Diese werden in Nordamerika beispielsweise auf dem Gebiet von Kohle- und Atomkraft gesehen, während in Europa neben Kohlekraftwerken vorwiegend Systeme zur Emissionskontrolle sowie Umwelttechnologien im Vordergrund stehen.<sup>29</sup>

So ist die Hitachi Power Europe GmbH (HPE) in Hinblick auf die regionale Ausrichtung verantwortlich für die Märkte in Europa, die ehemaligen GUS-Staaten sowie den Mittleren Osten und Afrika. Das Unternehmen konnte sich so schnell als wichtiger Eckpfeiler der globalen Strategie des Hitachi Konzerns etablieren.

---

<sup>28</sup> Bei einem Umrechnungskurs von 140 Yen zu einem Euro.

<sup>29</sup> Vgl. Hitachi Ltd. Power Systems Business Strategy – Initiatives towards 2015 vom 06. Oktober 2005

Das Produktportfolio umfasst hierbei folgendes Spektrum:

- Komponenten für fossil befeuerte Kraftwerke (Großdampferzeuger, Mahlanlagen, Brenner, Umwelttechnik)
- Gas- und Dampfturbinen
- schlüsselfertige Gas- und Kohlekraftwerke

Hitachi Power Europe konnte zahlreiche der letzten Ausschreibungen für Großdampferzeuger gewinnen. Auch die seit der Gründung angebotenen GuD-Anlagen im niedrigeren Leistungsbereich können jetzt Auftragserfolge vorweisen, wie beispielsweise der Auftrag bei Eon Schweden. Wichtig für den Erfolg war sicherlich, dass die Hitachi Power Europe auch nach der Übernahme durch den japanischen Konzern ein „europäisch geführtes“ Unternehmen mit entsprechenden Strukturen und Geschäftsprozessen blieb.

Die Auflistung der gewonnenen Aufträge spiegelt die Erfolge von Hitachi Power Europe wieder. Die für das Wachstum der Gesellschaft notwendigen Personalkapazitäten zeigen sich bei den intensiven Bemühungen neue Mitarbeiter zu gewinnen.

**Abbildung 23: Gewonnene Aufträge von Hitachi Power Europe**

Umfang	Ort	Leistung	Brennstoff	Kunde	Netzzugang
Großkessel	Shanghai	1 x 350 MW	Gichtgas	Baosteel (China)	2008
Großkessel	Sidmar	1 x 350 MW	Gichtgas	Electrabel (Belgien)	2009
GuD-Anlage	Malmö	1 x 400 MW	Gas	Eon (Schweden)	2009
Gesamtanlage	Walsum	1 x 750 MW	Steinkohle	Steag	2009
Großkessel	Boxberg	1 x 670 MW	Braunkohle	Vattenfall	2010
Großkessel	Moorburg	2 x 820 MW	Steinkohle	Vattenfall	2011
Großkessel	Datteln	1 x 1.100 MW	Steinkohle	Eon	2010

Quelle: INFO

Darüber hinaus gewann Hitachi Power Europe sechs weitere große Aufträge über Rauchgasentschwefelungsanlagen für Kohlekraftwerke in Spanien und Portugal. Die geplante Fertigstellung der Anlagen soll bis

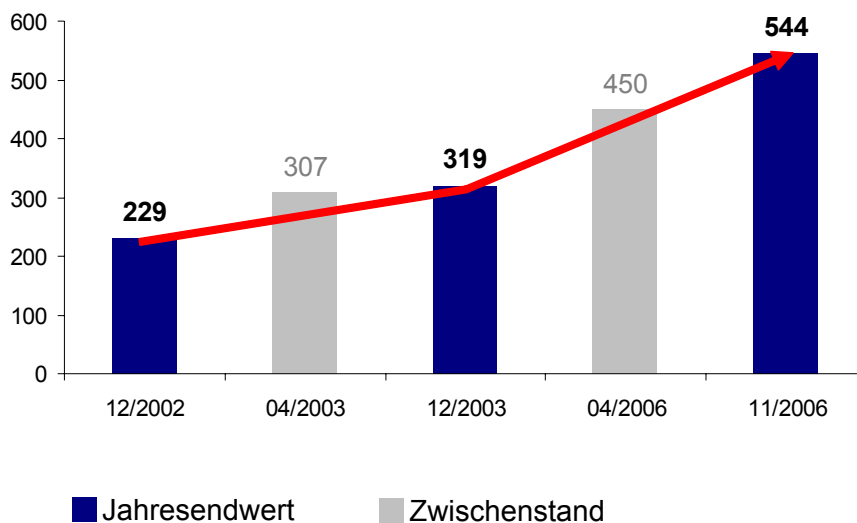
August 2008 erfolgen. Auch von deutschen Energieversorgern konnten Aufträge für Rauchgasreinigungsanlagen und damit fast 50 Prozent der vergebenen Aufträge gewonnen werden, zum Beispiel für den RWE-Konvoi an den Standorten Westfalen, Elmshaven und Ensdorf.

### 3.3.3. Beschäftigungsentwicklung

Momentan lässt Hitachi Power Europe am Duisburger Hafen ein neues Bürogebäude bauen, welches Platz für ca. 800 Mitarbeiter bieten wird und es werden bereits neben dem Neubau weitere Flächen zur Anmietung für einen weiterhin geplanten Personalaufbau gesichtet. Damit soll einerseits dem Platzmangel in Oberhausen Abhilfe geschaffen, so wie eine räumlich Trennung vom ehemaligen Babcock Borsig Konzern angegangen werden. Bis 2010 plant Hitachi einen Personalstand von über 1.000 Mitarbeitern.

Aktuell sind bei Hitachi Power Europe um die 600 Mitarbeiter beschäftigt. Diese weisen eine Qualifikationsstruktur von 52 Prozent technischen Akademikern, 26 Prozent technischen Facharbeitern, sowie 7 Prozent kaufmännischen Akademikern und 15 Prozent kaufmännische Facharbeitern auf und verdeutlichen die Positionierung des Unternehmens als reiner Ingenieurdienstleister und Projektierungsanbieter ohne eigene Produktion in Deutschland.

**Abbildung 24: Personalaufbau Hitachi Power Europe**



Quelle: Info

Vergleicht man den Zeitraum zwischen 12/2002 und 12/2003 sieht man bereits einen deutlichen Personalaufbau. In diesem Zeitraum von einem Jahr wurden 90 Mitarbeiter eingestellt. Dies entspricht einem Wachstum von knapp 40 Prozent.

In den knapp drei Jahren, die zwischen 12/2002 und 11/2006 liegen wuchs der Personalbestand um ca. 70 Prozent. In dieser Zeit wurden 225 weitere Mitarbeiter eingestellt. Der Vergleich des gesamten dargestellten Zeitraumes, zwischen 12/2002 und 11/2006, verdeutlicht das

enorme Personalwachstum am deutlichsten. In diesen knapp vier Jahren wurden 314 Mitarbeiter eingestellt. Diese Erhöhung entspricht einem Wachstum von 138 Prozent.

Die Personalentwicklung zeigt das enorme prozentuale wie auch absolute Wachstum des Unternehmens.

Die Aktivitäten im Bereich der Forschung und Entwicklung werden hauptsächlich über den Mutterkonzern getätigt und finden nur in geringem Maße am Standort Deutschland statt.

Hitachi sieht den Standort im Ruhrgebiet als idealen Zugang zum E-MEA-Markt (Europe, Middle East und Africa). So dass dieser Markteintritt unter strategischen Gesichtspunkten zu betrachten ist.

Das Unternehmen beschreibt dies wie folgt: „Aufgrund der weltweit starken Nachfrage nach wirtschaftlichen und umweltschonenden Kraftwerken und der starken Technologieposition wächst das Unternehmen rasant. An der Erneuerung der deutschen und europäischen Kraftwerkflotte wird die HPE erheblich mitwirken.“<sup>30</sup>

Aufgrund dessen ist für die nahe Zukunft mit einem weiterhin starken Personalaufbau zu rechnen.

Durch den Kauf der Teile von Babcock erwarb Hitachi umfassendes Know-how über europäische Kraftwerkstechnologie, eine kompetente und eingespielte Mannschaft und darüber hinaus noch gute Kontakte zu den Kunden. Dies scheint eine gute Basis, um einen starken europäischen „Player“ im Bereich des Kraftwerkanlagenbaus zu etablieren.

### **3.4. Siemens**

#### **3.4.1. Struktur**

Die frühere Kraftwerk Union (KWU) war als Tochterunternehmen von Siemens und AEG zuständig für den Bau von Kraftwerken. Ungefähr 90 Prozent des Geschäfts wurde bis Ende der 80er Jahre mit nuklearen Anlagen gemacht. Standorte waren Mülheim an der Ruhr, Erlangen, Berlin und Offenbach am Main. Die KWU stand synonym für das Kraftwerksgeschäft von Siemens. In den 90er Jahren gab es einen Wechsel. Das Gewicht verschob sich von nuklearen Anlagen hin zu fossil befeuerten. Im Jahr 2000 wurde der nukleare Bereich dann komplett ausgegliedert.

Anfang der 90er Jahre beginnt die französische Framatome in einem Joint Venture zusammen mit der Kernkrafttochter von Siemens mit der Entwicklung des EPR. Siemens ist vor allem für die sicherheitstechnischen Aspekte (Werkstoffprüfung etc.) zuständig. Auch die Leittechnik (Siemens Teleperm) wird in Deutschland entwickelt und steht für höchsten technologischen Standard.

---

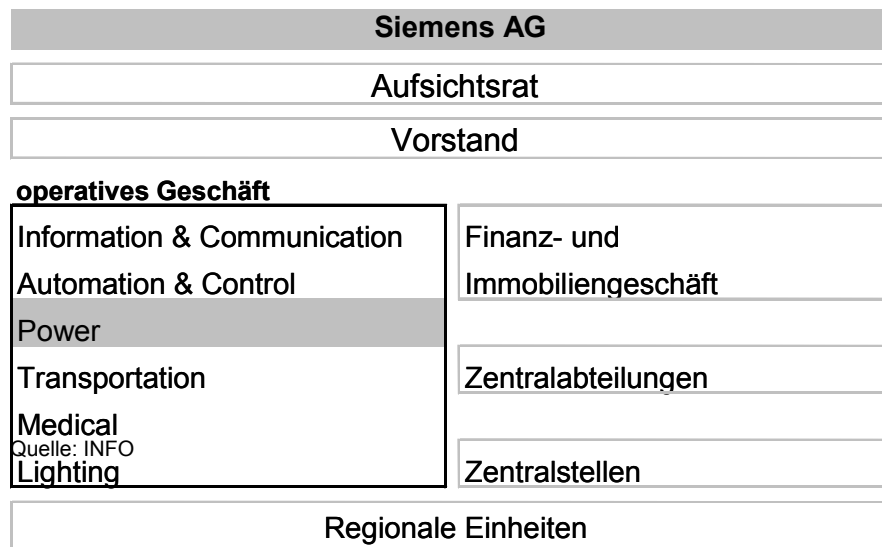
<sup>30</sup> [http://www.hitachi-power.com/index.php?level=1&CatID=5&inhalt\\_id=1004](http://www.hitachi-power.com/index.php?level=1&CatID=5&inhalt_id=1004)



Die politische und öffentliche Haltung zur Kernkraft in Deutschland sowie die schlechte Auftragslage führt bei Siemens aber zu der Entscheidung, das Kernkraftgeschäft in ein Joint Venture mit dem französischen Konzern AREVA einzubringen.

Die Geschäftsaktivitäten des Siemenskonzerns sind sehr breit gefächert. Insgesamt bedient Siemens Kunden in 190 Ländern und beschäftigte 2006 mehr als 475.000 Mitarbeiter<sup>31</sup> weltweit, davon 36.400 in der Siemens AG Power Generation.

**Abbildung 25: Unternehmensstruktur Siemens Konzern**



Das operative Geschäft von Power setzt sich zusammen aus den Bereichen Power Generation (PG) und Power Transmission and Distribution (PTD).

Das Portfolio von Power Transmission and Distribution umfasst Produkte und Leistungen zum Transport elektrischer Energie wie beispielsweise Schaltanlagen, Stromtransformatoren und Energieautomation.

Der Tätigkeitsschwerpunkt der Einheit Power Generation liegt auf dem Gebiet der Stromerzeugung und umfasst konventionelle Kraftwerksanlagen, Windkraftanlagen sowie Komponenten zur Stromerzeugung.

<sup>31</sup> Davon ca. 35 Prozent im Inland

**Abbildung 26: Umsatzanteil der Geschäftsbereiche des Siemens Konzerns im Jahr 2005/06**

Geschäftsbereich	Anteil Umsatz
Siemens Business Services	5%
Automation & Drives	15%
Industrial Solutions and Services	10%
Siemens Building Technologies	6%
Power Generation	13%
Power Transmission and Distribution	8%
Transportation Systems	6%
Siemens VDO Automotive	13%
Medical Solutions	11%
Osram	6%
Sonstige Aktivitäten	5%

Quelle: Geschäftsbericht Siemens

Die Organisation des Bereiches Power Generation setzt sich aus folgenden Einheiten zusammen:

- Fossil Power Generation Energy Solutions
- Fossil Power Generation Operating Plant Services
- Fossil Power Generation Products
- Industrial Applications
- Instrumentation & Control
- Wind Power
- Stationary Fuel Cells

Darüber hinaus ist Siemens Power Generation an den Gesellschaften Areva NP und Voith Siemens Hydro Power Generation beteiligt.

Power Generation ist ein führender Anbieter im Kraftwerksgeschäft mit einem Weltmarktanteil von ca. 20 Prozent (gemessen an der installierten Leistung). Die Angebotspalette von Power Generation umfasst folgende Komponenten:

- Gasturbinen-Kraftwerke
- Dampfturbinen-Kraftwerke

- Biomasse- und Müllheizkraftwerke
- Leittechnik für Kraftwerke
- Brennstoffzellen
- Gasturbinen
- Dampfturbinen
- Generatoren
- Windenergie

Über die beiden Joint Venture Areva NP und Voith Siemens Hydro partizipiert Power Generation auch an den Marktsegmenten Kern- und Wasserkraftwerke.

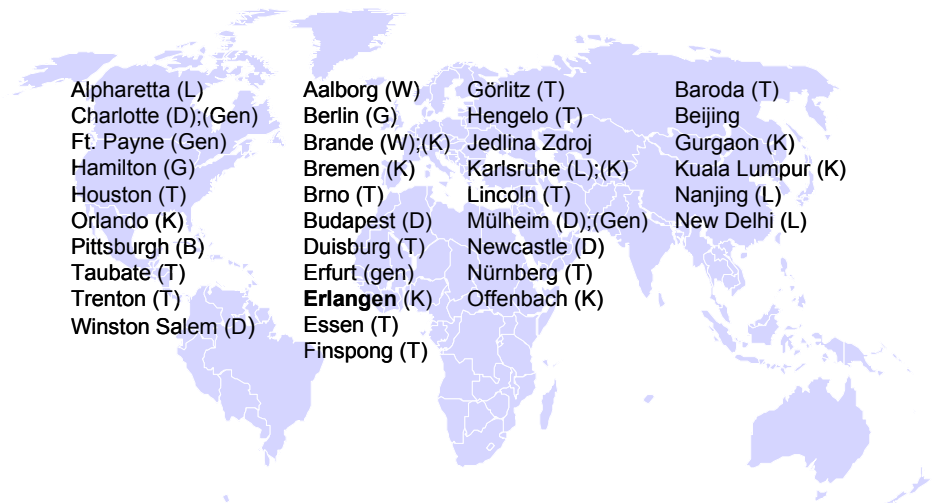
Neben der Herstellung von Komponenten und dem Errichten ganzer Kraftwerke umfasst das Angebotsportfolio auch Service- und Dienstleistungen rund um den Kraftwerksbetrieb:<sup>32</sup>

- Reparaturen
- Wartung
- Umbauten für Leistungsverbesserungen
- Dienstleistungspakete
- Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter sowie
- Beratung

Siemens PG hat weltweit 36 Entwicklungs- und Fertigungsstandorte. Darüber hinaus verfügt Siemens PG über weltweit mehr als 75 Service Stützpunkte. Hauptsitz von Siemens Power Generation ist Erlangen.

---

<sup>32</sup> Vgl. hierzu Homepage: Siemens Power Generation

**Abbildung 27: Technologiestandorte Siemens Power Generation**

Gasturbinen (G); Dampfturbinen (D); Generatoren (Gen); Industrieturbinen und Turbokompressoren (T); Leittechnik (L); Brennstoffzellen (B); Windenergie (W); Kompetenzzentren (K)

Quelle: INFO<sup>33</sup>

Die Entwicklungsstandorte beziehungsweise Kompetenzzentren liegen zum größten Teil in Europa und dort vor allem in Deutschland. Das Leistungsspektrum dieser Kompetenzzentren ist sehr breit aufgestellt.

So liegt beispielsweise in Karlsruhe der Schwerpunkt im Bereich der Entwicklung von IT-Lösungen<sup>34</sup> für die Energiegewinnung, während der Standort Offenbach ein Vertriebskompetenzzentrum für die Regionen Europa, Naher Osten, Afrika und indischer Subkontinent darstellt. Die asiatischen Kompetenzzentren haben hingegen den Schwerpunkt in Auslegungsarbeiten für fossil befeuerte Kraftwerke.<sup>35</sup>

Betrachtet man die weltweit 28 Produktions- bzw. Fertigungsstandorte so stellt man fest, dass insbesondere Europa und Amerika relativ heterogene Fertigungsstrukturen aufweisen.

Im Bereich konventioneller Kraftwerkstechnik wird das komplette Leistungsspektrum der Herstellung von Gas- Dampf- und Industrieturbinen sowie das dazugehörige Service- und Komponentengeschäft abgedeckt. In der EU ist jedoch im Vergleich zu den USA der Bereich der Gaskraftwerke schwächer ausgeprägt. In Asien hingegen liegt der Schwerpunkt wie bereits dargestellt auf den Kompetenzzentren für Auslegungsarbeiten sowie in Produktionsstandorten für Leittechnik. Dort sind vor allem auch die Kohlekraftwerke ein wichtiges Standbein.

Die Strategie von Siemens sieht unter anderem vor, sich unabhängiger von der Großkraftwerksherstellung zu machen. Hierzu wird besonders

<sup>33</sup> In Anlehnung an <http://www.powergeneration.Siemens.com> (locations)

<sup>34</sup> Hierbei handelt es sich beispielsweise um Prozesssteuerungssysteme, Kraftwerksleittechnik oder Systeme zur Emissionsüberwachung

<sup>35</sup> Diese umfassen z.B. das Anlagenlayout, die Bautechnik, die Architektur, Leitungen, Elektrik, sowie Nebenanlagen in 3D

das Industriegeschäft weiter ausgebaut. Entscheidende Schritte wurden hierzu mit den Übernahmen von Kühnle, Kopp & Kausch (Dampfturbinen, 2006), Alstom Industrial Turbines (2003) und Demag Delaval (Hochleistungskompressoren, 2001) bereits getan. Darüber hinaus wird auch das Servicegeschäft durch so genannte „Total Plant Solutions“ forciert.

Im internationalen Bereich scheint durch die Erhöhung der Beteiligung am russischen Unternehmen Power Machines vor allem Russland, bzw. Osteuropa im Fokus zu stehen, aber auch das US-Geschäft soll ausgebaut werden.

Hinsichtlich des Produktportfolios hat sich ab dem Jahr 2004 mit dem Kauf der Bonus Energy A/S (Dänemark) eine Wende vollzogen. Siemens reagierte hiermit auf die auch international stark wachsende Bedeutung der Stromerzeugung aus Windenergie. Da jedoch ein Großteil der Arbeitsplätze im Bereich der Windkraft außerhalb von Deutschland liegt, hat dies nahezu keine Auswirkungen auf die inländische Beschäftigung von Siemens.

Um die Entwicklung auf dem Gebiet der Brennstoffzellentechnik voranzutreiben, wurde das in Pittsburgh/USA ansässige Forschungs- und Entwicklungszentrum von Siemens Westinghouse in ein Geschäftssegment von Siemens Power Generation mit weltweiter Verantwortung überführt.

Im Jahr 2002 wurde mit dem Bau eines seriennahen Brennstoffzellenkraftwerkes in Europa begonnen. Auch in dieser Technologie dürfte in Zukunft ein Forschungsschwerpunkt von Siemens liegen. Siemens versucht hiermit die Innovationsführerschaft zu erreichen. Ein weiterer Aspekt ist hier auch die Optimierung der Total-Life-Cycle-Costs eines Kraftwerkes.

Siemens wählte in den letzten Jahren die Strategie der Akquisition, um sein Portfolio den gegenwärtigen und zukünftigen Marktgegebenheiten anzupassen.

Im Folgenden seien zwei aktuelle Beispiele von Unternehmensaufkäufen Seitens des Unternehmens im Näheren erläutert.

Siemens PG ist aktuell nur im fossilen wie regenerativen Bereich der Energieerzeugung tätig. Für nukleare Anlagen beschränkt sich der Lieferumfang nur auf die Komponenten Generator, Turbine, Leittechnik und Engineeringleistung. Das Umsatzvolumen hat sich trotz der Fokussierung auf diese beiden Bereiche in den letzten Jahren mehr als verdoppelt. Hierzu haben auch zahlreiche Zukäufe der Vergangenheit beigetragen, die zu einem breiten Produktportfolio in diesen beiden Bereichen geführt haben.

Wobei die Akquisitionen nicht immer unter guten Vorzeichen standen, wie das Beispiel Westinghouse Electric zeigt. Von Westinghouse Electric, welches eine nukleare und fossile Sparte besaß, übernahm Siemens PG den fossilen Teil.

Zum Kaufzeitpunkt wurde der Preis, welchen Siemens PG für die fossile Sparte von Westinghouse Electric bezahlte, von vielen Konkurrenten als zu teuer angesehen. Zum damaligen Zeitpunkt war der Boom in diesem Technologiebereich und auf dem US-Markt noch nicht abzusehen. Hans-Jürgen Hartung, Betriebsratsvorsitzender Siemens PG, Standort Erlangen: „Rückblickend bewertet, kann man sagen, dass der Kaufpreis in Relation zu den dadurch ermöglichten Umsatzsteigerungen ein wahres „Schnäppchen“ gewesen ist.“

Auch im Bereich der Windkraft akquirierte Siemens und übernahm 2005 die dänische Firma Bonus Energy. „Für die Windkraft sehen wir vor allem Chancen in Großbritannien, in den USA und in Asien“, hatte Klaus Voges, Chef der Siemens-Energieerzeugung, die Akquisition damals begründet. Diese regionale Streuung soll auch zur Umsatzerhöhung beitragen. Den Umsatz von Bonus will Siemens in den kommenden fünf Jahren mehr als verdoppeln. Aktuell liegt dieser bei ca. 300 Millionen Euro.

### 3.4.2. Wirtschaftliche Situation

Betrachtet man den Umsatzverlauf von Siemens Power Generation über den Zeitraum der letzten sechs Jahre, so zeigt sich nach dem Umsatzanstieg von rund zehn Prozent im Geschäftsjahr 2001/02 ein deutlicher Umsatzeinbruch im Geschäftsjahr 2002/03.<sup>36</sup>

Zurückzuführen ist dieser markante Verlauf maßgeblich durch das Abarbeiten vorhandener Bestellungen im Jahr 2001/02. Gemäß Unternehmensinformationen hat sich der Umsatzanstieg insbesondere im vierten Quartal dann deutlich verlangsamt.

Verantwortlich für diese Entwicklung war das Ende des Gasturbinen-Booms in den USA. Bereits im zweiten Quartal des Geschäftsjahres 2001/02 waren in diesem Bereich deutliche Rückgänge zu verzeichnen. Zum Geschäftsjahresende ist die Nachfrage im Neuanlagengeschäft in den USA dann nahezu zum Stillstand gekommen.<sup>37</sup>

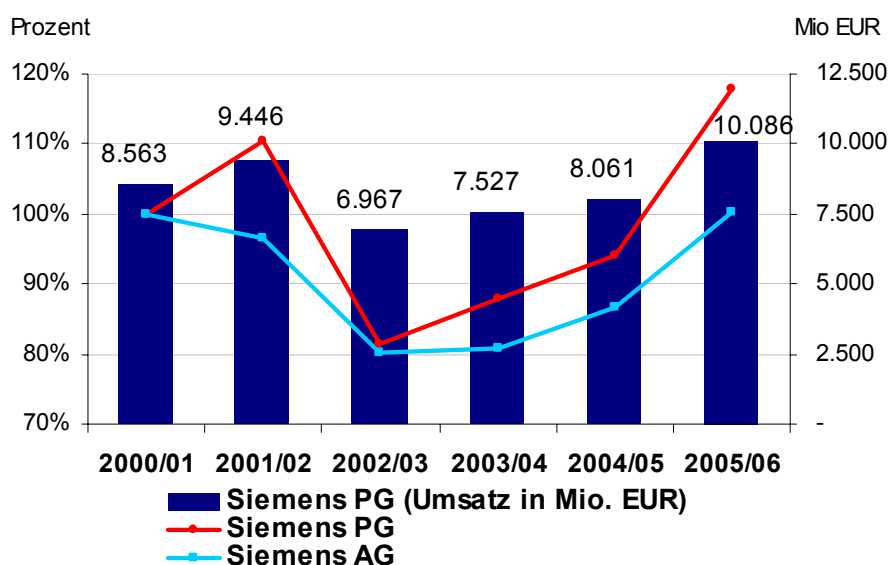
Die Entwicklung in den USA wird im darauf folgenden Geschäftsjahr 2002/03 noch verstärkt. Der Umsatz von Siemens Power Generation fiel in demselben Jahr um rund 26 Prozent auf 7,0 Mrd. Euro.

---

<sup>36</sup> Siemens berichtet zu einem versetzten Geschäftsjahr mit Ende 30.Sep.

<sup>37</sup> Vgl. Siemens Lagebericht (2002)

**Abbildung 28: Umsatz Siemens PG und indizierter Umsatzverlauf im Vergleich zum Siemens Konzern**



Quelle: INFO<sup>38</sup>

Im Geschäftsjahr 2003/04 konnte Siemens Power Generation den Umsatz gegenüber dem Vorjahr zunächst um 8 Prozent auf 7,5 Milliarden Euro und im Geschäftsjahr 2004/05 nochmals um rund 7 Prozent auf 8 Milliarden Euro steigern.

Im Geschäftsjahr 2003/04 wirkte sich hierbei besonders die Integration des in der zweiten Hälfte des vorangegangenen Geschäftsjahres 2002/03 übernommenen Industrieturbinengeschäfts von Alstom als Umsatz steigernd aus.<sup>39</sup>

Die Übernahme des Windkraftunternehmens Bonus am Anfang des Geschäftsjahres 2004/05 sowie weitere umfangreiche Aufträge im Bereich des fossilen Kraftwerksgeschäfts aus dem Mittleren Osten und Europa hatten einen deutlichen positiven Effekt auf die Umsatzentwicklung dieser Berichtssaison.

Dabei ist festzuhalten, dass insbesondere der Markt für Windkraft zweistellige Zuwachsraten in der Nachfrage aus Industrienationen aufweist. Ferner profitierte das Umsatzwachstum 2005 von Siemens Power Generation vom Geschäft mit Industrieanwendungen.<sup>40</sup>

Unter Industrieanwendungen wird das Geschäft mit Kleinturbinen in der Größenordnung kleiner 100 MW verstanden, die hauptsächlich ihre Einsatz in der Petro- und Chemieindustrie finden. Hier dienen sie als Versorgungseinrichtung für Industrieanlagen oder zum Betreiben von Kühl-

<sup>38</sup> Zum Zwecke der besseren Vergleichbarkeit aufgrund des Größenunterschieds zwischen dem Konzernumsatz und dem Umsatz der Sparte PG wird der Umsatzverlauf indiziert dargestellt. Das Geschäftsjahr 2001 dient hierbei als Ausgangsbasis

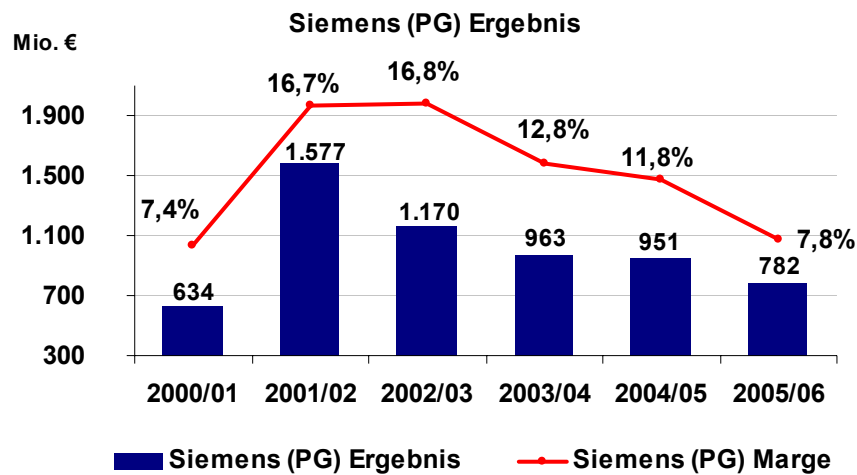
<sup>39</sup> Vgl. Siemens Lagebericht (2004)

<sup>40</sup> Vgl. Siemens Lagebericht (2005)

vorrichtungen. Für letzteres werden besonders seit 2004 Hochleistungskompressoren der Firma Demag Delaval zugekauft. Demag Delaval wurde von Siemens im dritten Quartal des Jahres 2000/01 im Rahmen einer Übernahme erworben<sup>41</sup>.

Der Umsatzanstieg im Geschäftsjahr 2006 um 25 Prozent zum Vorjahr ist einerseits auf weitere Übernahmen zurückzuführen, wie beispielsweise die von Wheelabrator, einem britischen Anbieter von Technologien zur Schadstoffreduzierung im Energiesektor. Andererseits durch ein solides Wachstum aufgrund der Ausnutzung interner Potentiale, im Besonderen im fossilen Kraftwerksgeschäft, aber auch in der Windkraftsparte und in den industriellen Anwendungen begründet.

**Abbildung 29: EBIT und EBIT Marge Siemens Power Generation**



42

Quelle: INFO

Betrachtet man den Ergebnisverlauf von Siemens Power Generation, fällt zunächst die deutliche Steigerung im Geschäftsjahr 2001/02 auf. Mit einem EBIT von 1,6 Milliarden Euro lag der Bereich deutlich vor den übrigen operativen Einheiten im Konzern.<sup>43</sup> Die EBIT-Marge von 16,7 Prozent übertraf die Vorjahresergebnisse deutlich. Mit einem Ergebnis von 1,2 Milliarden Euro sowie einer EBIT-Marge von 16,8 Prozent war Siemens (PG) im Jahre 2002/03 erneut der ertragsstärkste operative Bereich im Konzern.

Der bereits dargestellte Umsatzeinbruch, hervorgerufen durch das Ende des Gasturbinenbooms in den USA, schlug sich ebenfalls in einem geringeren Bereichsergebnis im Vergleich zum Vorjahr nieder.

<sup>41</sup> Demag Delaval Turbomachinery produzieren Hochleistungskompressoren hauptsächlich für die Petro- und chemische Industrie. Die Standorte sind Duisburg, Hengelo und Trenton

<sup>42</sup> Vgl. Siemens Lagebericht (2006)

<sup>43</sup> Das Ergebnis beinhaltet einen saldierten Effekt von rd. 100 Mio. Euro aus Gewinnen durch den Verkauf einer Geschäftseinheit und einbehaltenen Kundenanzahlungen sowie Belastungen aus Anpassungen der Fertigungskapazitäten

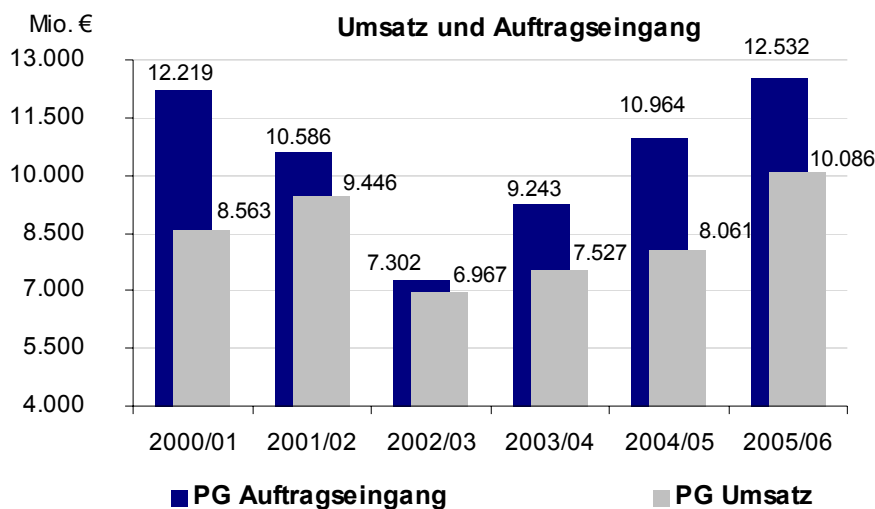


Das die Ergebnismarge dennoch auf dem Vorjahresniveau gehalten werden konnte, ist auf teilweise höhere Erträge aus Projektstornierungen sowie geringere Restrukturierungsaufwendungen zurückzuführen. Die Erträge aus den Projektstornierungen waren in den Folgegeschäftsjahren 2003/04 und 2004/05 deutlich geringer.

Die negative Entwicklung der Ergebnismarge im Jahre 2004/05 resultierte aus einer anhaltenden Veränderung im Umsatzmix. Die Ursache hierfür liegt in einem schnelleren Wachstum des Industriegeschäfts im Vergleich zu dem fossilen Kraftwerksgeschäft<sup>44</sup>, welches durch den Einbruch des Gasturbinenbooms in den USA einen Rückgang zu verzeichnen hatte. Industrielle Anwendungen weisen jedoch eine geringe Fertigungstiefe auf als der Kraftwerksanlagenbau und erzielen durch den hohen Zukauf nur eine geringere Marge.

Im abgelaufenen Geschäftsjahr 2005/06 führten des weiteren ein niedrigeres Beteiligungsergebnis aus einem Joint Venture und die Insolvenz eines Konsortialpartners zu einem niedrigeren Ergebnis als im vorangegangenen Geschäftsjahr, so dass sich ein Bereichsergebnis von 782 Millionen Euro und eine EBIT-Marge von 7,8 Prozent einstellte.<sup>45</sup>

**Abbildung 30: Umsatz und Auftragseingang Siemens PG**



Quelle: INFO

Auch der markante Verlauf des Auftragseingangs von Siemens Power Generation während der vergangenen sechs Jahre ist im Wesentlichen durch die bereits unter Umsatz und Ergebnis dargestellten Effekte beeinflusst worden.

Das Jahr 2000/01 war somit die Grundlage der positiven Entwicklung des Auftragseingangs bei Fossil Power Generation. Dieser profitierte von der starken US-Nachfrage nach Gasturbinen. Der Auftragseingang erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um 30 Prozent auf 12,2 Milliarden

<sup>44</sup> Vgl. Siemens Lagebericht (2005)

<sup>45</sup> Vgl. Siemens Lagebericht (2006)

den. Euro. Im weiteren Verlauf des Geschäftsjahres wurde das Kernenergiegeschäft von Siemens PG in ein Joint Venture mit Framatome (heute Areva NP) eingebracht.<sup>46</sup> Auch diese strategischen Entscheidungen trugen zur positiven Entwicklung des Auftragseingangs im Geschäftsjahr 2000/01 bei. Im Geschäftsjahr 2001/02 reduzierte sich der Auftragseingang um rund 13 Prozent auf 10,6 Milliarden Euro.

Mit dem Ende des Gasturbinen Booms fielen die Neubestellungen in 2002/03 nochmals um ca. 30 Prozent auf 7,3 Milliarden Euro. Dies entspricht dem tiefsten Niveau im betrachteten Zeitraum.

Im Geschäftsjahr 2003/04 gelang es Siemens Power Generation unter anderem durch die Übernahme des Industrieturbinengeschäftes von Alstom hinsichtlich des Auftragseingangs wieder einen deutlichen Zuwachs zu erzielen.

Mit 9,2 Milliarden Euro entspricht dies einer Steigerung von nahezu 27 Prozent gegenüber dem Vorjahr.<sup>47</sup>

Durch eine erneute Akquisition, in diesem Fall des Windkraftunternehmens Bonus zu Beginn des Geschäftsjahres 2004/05 sowie weiteren umfangreichen Aufträge im Bereich des fossilen Kraftwerksgeschäfts aus dem Mittleren Osten und Europa, war es der Energiesparte möglich den Auftragseingang nochmals deutlich um 19 Prozent auf 11,0 Milliarden Euro zu steigern.

In obiger Abbildung ist die Wirkung des Auftragseingangs auf den Umsatz nochmals klar zu erkennen. Durch das zügige Abarbeiten der Aufträge bei gleichzeitigem Wegbruch des Geschäfts von 2000/01 nach 2001/02 fällt der Auftragseingang stark ab. Die Gegenüberstellung des Umsatzes zeigt zunächst einen entgegen gesetzten deutlichen Anstieg. Im Folgejahr 2002/03 sank dann auch der Umsatz.

**Abbildung 31: Kennzahlen von Siemens PG in den Geschäftsjahren 2004/2005 und 2005/2006**

PG (in Mio. Euro) <sup>48</sup>	2005/2006	2004/2005	Delta
EBIT	782	951	-18%
EBIT Marge	7,8%	11,8%	
Umsatz	10.086	8.061	+25%
Auftragseingang	12.532	10.964	+14%
Mitarbeiter	36.400	30.900	+18%

Quelle: Geschäftsbericht Siemens

<sup>46</sup> Die Equity-Beteiligung von Siemens PG an dem Gemeinschaftsunternehmen liegt bei 34 Prozent

<sup>47</sup> Vgl. Siemens Konzernanhang (2004)

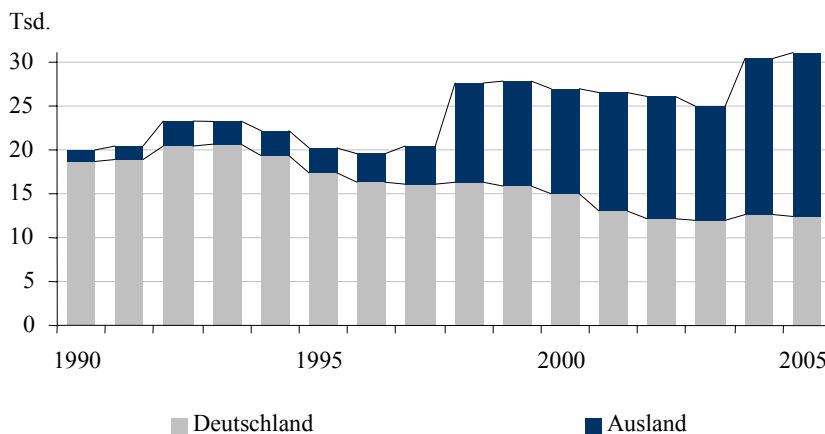
<sup>48</sup> Bereichsübersicht Power Generation

### 3.4.3. Beschäftigungsentwicklung

Im Jahr 2004 stieg die Zahl der Mitarbeiter deutlich an. Dies ist zurückzuführen auf die Integration der Industrieturbinensparte von Alstom.<sup>49</sup>

Mit dem Aufkauf dieses Unternehmensbereichs gingen rund 5.750 Beschäftigte von Alstom zu Siemens Power Generation über. Dabei entfielen ungefähr elf Prozent der übernommenen Mitarbeiter auf Deutschland, der Rest auf das Ausland.

**Abbildung 32: Anzahl Mitarbeiter Siemens 1990 bis 2005**



Quelle: INFO<sup>50</sup>

Entwicklung der Mitarbeiter lässt deutlich erkennen wie sich das Verhältnis der Anzahl der Mitarbeiter in Deutschland im Vergleich zum Ausland über die letzten Jahre gewandelt hat.

Markant sind vor allem die Jahre 1998 und 2004 mit den Akquisitionen Westinghouse fossil business und Alstom Industrieturbinen. Während dieser sechs Jahre wurden bei Siemens in Deutschland knapp 4.000 Arbeitsplätze abgebaut, wobei ein Teil der Arbeitsplätze zu Areva NP ausgegliedert wurde. Im Ausland sind dagegen fast doppelt so viele Arbeitsplätze entstanden bzw. zugekauft worden.

Der Abbau von Arbeitsplätzen ist vor allem auf die schwache Inlandsnachfrage der vergangenen Jahre zurückzuführen, bei dem es jedoch einen stärkeren Rückgang bei den gering qualifizierten Beschäftigten gab als bei den höher qualifizierten. Aktuell sieht es eher danach aus, dass bei Siemens Power Generation in Deutschland Arbeitsplätze aufgebaut werden.

<sup>49</sup> Vgl. Siemens Lagebericht (2004)

<sup>50</sup> In Anlehnung an Helmut Mansch, Vizepräsident Controlling and Finance, Siemens AG, Power Generation (2005). Aktuelle Zahlen für 2006 lagen bei Redaktionsschluss nicht vor

## 4. Branchenspezifische Herausforderungen und Lösungsansätze aus Sicht der betrieblichen Interessensvertretung

### 4.1. Herausforderung Kapazitätsengpässe

Zum ersten Mal zieht die Nachfrage nach Kraftwerkstechnologie in mehreren Weltregionen gleichzeitig an. Daher ist ein enormer Nachfrageüberhang zu erwarten und dieser wird weltweit gestreut sein. Demgegenüber steht das Problem der Kapazitäten auf Seiten der Kraftwerksanlagenbauer. Diese haben in Deutschland nämlich bis 2003 ihre Kapazitäten verringert, was sich hauptsächlich im Abbau von Arbeitsplätzen niedergeschlagen hat. Gleiches gilt auch für Unterlieferanten wie die Hersteller von Armaturen oder von Druckteilen.

Diese verringerten Kapazitäten sowie der Facharbeiter- und Ingenieursmangel könnten weltweit zu Engpässen beim Bau von Kraftwerksanlagen führen.

**Abbildung 33: Felder eventueller Engpässe**

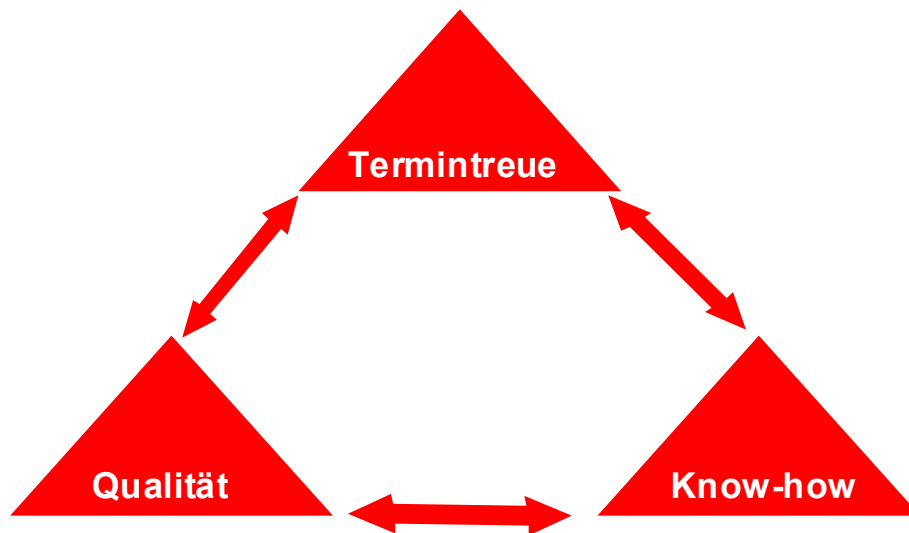
Bereich	Felder eventueller Engpässe
Druckteilwerkstätten	In Deutschland gibt es nur wenige Hersteller dieser Erzeugnisse. Bei Lieferanten aus anderen Ländern sehen Experten zeitliche sowie qualitative Probleme.
Engineering	Über alle Bereiche hinweg wird es zu Engpässen kommen. Dies sieht man heute schon an der Nachfrage nach Personal in diesem Bereich.
Komponentenlieferanten	Auch bei einzelnen Komponentenfertigern wird es schwer werden qualitativ hochwertige Ware, in Verbindung mit eng gesetzten Beschaffungszeiträumen seitens der Kunden, zu besorgen.  Auflistung eventuell gefährdeter Bereiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luftvorwärmer</li> <li>▪ Pumpen</li> <li>▪ Amaturen</li> <li>▪ Rußbläser</li> <li>▪ Gebläse</li> <li>▪ Fördertechnik...</li> </ul>

Quelle: Recherche INFO

Trotz der dargestellten Engpassrisiken wird es genug Unternehmen geben, die Teile, Produkte bzw. Dienstleistungen anbieten können.

In diesem Umfeld könnte es allerdings ein Spannungsdreieck geben, welches stark von drei Faktoren bestimmt sein wird.

**Abbildung 34: Spannungsdreieck**



Quelle: INFO

Diese Situation ist auch den Kunden (EVUs) bekannt. Einzelne Kraftwerksanlagenbauer werden deshalb aktuell teilweise stark umworben.

Auch die Kraftwerksbetreiber befürchten, dass sie zukünftig zu wenig Kapazität vorfinden könnten, um ihre geplanten Projekte im gewünschten Zeitrahmen fertig zu stellen. Die Problematik des Spannungsdreiecks wird sich also im Laufe der nächsten Zeit unter heutigen Gesichtspunkten noch deutlich verschärfen.

### **Ein Lösungsansatz – Personalaufbau**

Eine Möglichkeit den zukünftigen Engpässen zu begegnen ist mit Sicherheit der Aufbau von Personal. Hitachi Power Europe beispielsweise verfolgt aktuell diesen Weg. Gerade im Bereich des Kesselbaus ergibt sich eine interessante Struktur, was die Anteile von Material- und Personalkosten betrifft. Der Preis für einen Großdampferzeuger setzt sich zu 50 – 70 Prozent aus Materialkosten zusammen. Diese Anteile sind größtenteils durch die Stahlpreiserhöhungen der vergangenen Jahre getrieben. Früher lag dieser Anteil deutlich unter 50 Prozent. Lohnkosten schlagen mit ungefähr 20 Prozent zu Buche.

Ein weiterer Ansatzpunkt einer Problemlösung, auf die vor allem von Unternehmensseite gerne zurückgegriffen wird, ist das „global sourcing“, welches mit Sicherheit ein Lösungsansatz sein wird. Um vermehrte Ein-

stellungen weiterer Mitarbeiter wird die Branche aber vermutlich nicht herkommen.

Bereits jetzt zeigt sich bei den einzelnen Projektmitarbeitern eine hohe Arbeitsbelastung, welche hierdurch reduziert werden könnte. Darüber hinaus lässt das operative Tagesgeschäft meist wenig Freiräume für eine wichtige Aufgabe, mit der viele Projektmitarbeiter ebenfalls betraut sind: das Einarbeiten von Nachwuchskräften. Durch die hohe operative Auslastung ist das Heranführen neuer Mitarbeiter an ihr Arbeitsgebiet eine weitere Belastung der erfahrenen Kollegen.

Dies ist im Kraftwerksanlagenbau umso prekärer, da es gerade hier an Nachwuchskräften mit einer entsprechenden Praxiserfahrung mangelt. Im Schnitt sollte man im Kraftwerksanlagenbau als Ingenieur ein bis zwei Projekte begleitet haben, bis man in diesem Geschäft eigenverantwortlich arbeiten kann. Bei Berücksichtigung entsprechender Plan- und Bauzeiten, ergibt sich ein Zeitraum von drei bis fünf Jahren, abhängig vom Einsatzgebiet. Der Personalabbau in den 90ern, bei dem aus diversen Gründen in erster Linie jüngere Mitarbeiter abgebaut wurden, führt zum Fehlen einer „Zwischengeneration“. Heute sieht man auf der einen Seite viele ältere sowie zahlreiche junge und relativ unerfahrene Mitarbeiter.

### **4.2. Herausforderung Technologie und Wettbewerb**

Die letzten Jahre im Kraftwerksanlagenbau durchlebten nicht unbedingt eine innovationsreiche Zeit. Die Struktur eines beidseitigen Oligopols, in dem den relativ wenigen Anbietern von Kraftwerksanlagen ebenso eine eher geringe Anzahl an Kunden gegenübersteht, lähmt den Wettbewerb und damit den Drang zu Neuem, zur Technologieentwicklungen, zur Innovation. Die oligopolistische Situation auf der Seite der Kraftwerksbetreiber sieht man in Deutschland beispielhaft. Die vier größten Versorgungsunternehmen besitzen über 80 Prozent der Kraftwerkskapazitäten in diesem Land.

Die Gefahr in einer innovationsträgen Branche besteht darin, dass durch Technologietransfer und Nachrücken neuer Wettbewerber etablierte Unternehmen der Branche in Bedrängnis geraten, in dem ehemals exportierte Technologien meist mit einem deutlichen Preisvorteil aus Niedriglohnkostenstandorten importiert werden.

Dies macht deutlich, dass solche Befürchtungen, eine enge Beziehung mit Forschungsleistungen einzelner Unternehmen sowie Länder bilden, die dazu dienen, weiterhin mit innovativen Technologien oder Unternehmensmodellen an der Spitze des Marktes bleiben zu können

Aktuell sind solche Befürchtungen noch in geringem Maße begründet. In zahlreichen Feldern der Kraftwerkstechnologie besitzen deutsche und europäische Standorte enorme Vorteile gegenüber Unternehmen aus anderen Regionen. Doch in welcher Form diese Bedrohung wächst und auf welche Felder sie sich ausweitet, hängt von der Strategie und den angedachten Maßnahmen der Unternehmen ab, mit denen sie versuchen werden im Wettbewerb zu bestehen.

Auf den Primärenergieträger bezogen, bieten sich im fossilen Bereich vier Möglichkeiten für Großkraftwerke:

1. Öl
2. Gas
3. Steinkohle
4. Braunkohle

Wobei Öl, bei den aktuellen Preisen, „zu schade“ zur Stromerzeugung ist und daher nur in vereinzelt Regionen eingesetzt wird. Die Gaspreise sind wiederum an den Ölpreis gekoppelt und damit in der letzten Zeit ebenfalls stark angestiegen.

Gaslieferungen beinhalten aktuell außerdem ein Gefahrenpotential im Versorgungsbereich, was sich in den Streitigkeiten zwischen Russland und der Ukraine Anfang des Jahres 2006 manifestiert hat, so dass hier auf europäischer Seite zum ersten Mal Bedenken aufkamen.

Im Bereich der Kohle gibt es in Europa eine starke Diskrepanz zwischen Förderung und Verbrauch. Im Bereich der Braunkohle allerdings gibt es mehrere Aspekte, welche diesen Energieträger bei der aktuellen politischen Situation interessant machen. Es ist der einzige in Deutschland ausreichend verfügbare Energieträger, welcher subventionsfrei zur Energieversorgung beitragen kann. Braunkohle wird in Deutschland zu relativ stabilen Kosten gefördert und ist daher nicht den wachsenden Preisrisiken ausgesetzt, welche sich aus diversen politischen Verwirrungen auf internationaler Ebene ergeben. Die Reichweite der Braunkohle liegt bei ungefähr 200 Jahren, nach heutiger Förderungsmenge gerechnet. In 2005 wurden in Deutschland 178 Millionen Tonnen Braunkohle gefördert – ungefähr 2 Prozent weniger als in 2004. Wobei hier das Rheinland und die Lausitz die beiden deutschen Schwerpunkte im Bereich der Fördermenge bilden. Der Anteil der Braunkohle an Stromversorgung betrug in Deutschland in 2005 25 Prozent.

Allerdings leidet das Image der Braunkohle unter der Emissionsproblematik. Des Weiteren ist der Energiegehalt der Braunkohle, im Vergleich zur Steinkohle, wesentlich geringer. Daher wird zur Stromerzeugung wesentlich mehr Kohle verbraucht. Ein immer bedeutenderer Ansatz für den Kraftwerksanlagenbau ist daher die Wirkungsgradoptimierung. Darüber hinaus prägt die Unsicherheit in der Klimapolitik die negative Einstellung gegenüber der Braunkohle als Primärenergieträger. Hier zeigt sich der größte Ansatzpunkt für die Lieferanten von Kraftwerkstechnologie. Am Kraftwerksstandort „Schwarze Pumpe“ des Betreibers Vattenfall forscht Alstom momentan an einem „CO<sub>2</sub>-freien Kohlekraftwerk“. Wobei dieser Begriff ebenso wie „clean coal“ eher marketingtechnisch zu verstehen ist. Es wird keine Verbrennung von Kohle geben, bei der kein CO<sub>2</sub> entsteht. Es kann, nach heutigem Stand der Technik, höchstens abgespalten werden. Daran schließen sich Problematiken der Lagerung oder gar weiteren Verwendung an, welche ebenfalls noch zu lösen sind.

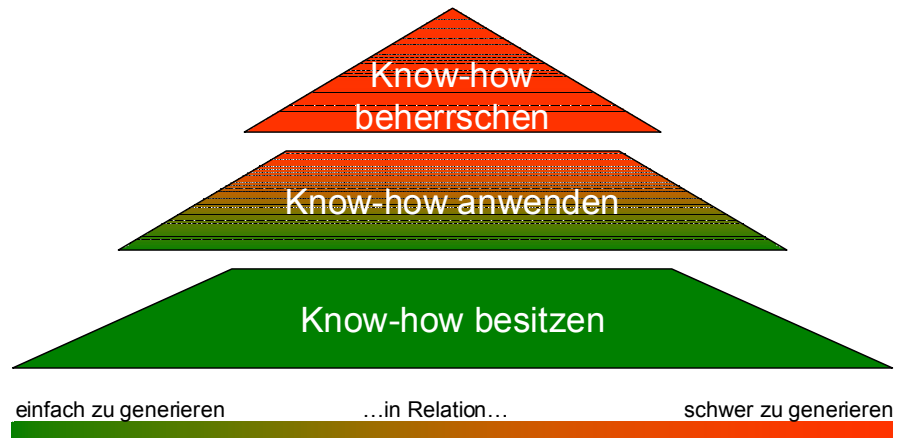
Stellt sich die Frage, wie führend ein in Deutschland angesiedeltes Unternehmen in dieser Technologie in Zukunft sein kann. Die Beherr-

schung dieser Technologie sichert dem jeweiligen Unternehmen einen ungemeinen Vorsprung vor sämtlichen Konkurrenten. Dieser Vorteil verstärkt sich, wenn man bedenkt, dass beispielsweise in China der Primärenergieträger Braunkohle reichlich vorhanden ist – ein Land mit stark wachsendem Stromversorgungsbedarf welches aber zunehmend mit Emissionsproblematiken zu kämpfen hat.

Gemäß dem Vorsitzenden des Eurobetriebsrats von Alstom Power Albrecht Kotitschke, bleibt Deutschland im Bezug auf die Befürchtungen von Technologieimporten und einem anziehenden Wettbewerb nur eine Chance: „Wir müssen noch größere Technologiesprünge machen, die von unseren Konkurrenten nicht so einfach einzuholen sind.“

Ansatzpunkte bieten sich hier im Rahmen der Forschungsförderung. Das Problem in Bezug auf Technologiesprünge im Kraftwerksanlagenbau liegt unter anderem in einer nicht existierenden europäischen Energiestrategie. Im europäischen Forschungshaushalt werden ungefähr vier Prozent für die Energieforschung ausgegeben. Es stellt sich die Frage, ob dieses Volumen aufgrund der mittlerweile sogar außenpolitischen Bedeutung der Energieversorgung nicht zu gering ist. Eine einheitliche Forschungsstrategie innerhalb Europas wäre eine gute Basis, um weiterhin die führende Region im Kraftwerksanlagenbau zu bleiben. Dass dies nicht einfach sein wird, lässt die mangelhafte Integration der mittlerweile 27 Einzelmärkte im Energieversorgungsbereich erahnen.

**Abbildung 35: Problematik des Know-hows Erwerbs**



Quelle: INFO

Das Erwerben von Know-how birgt für aufstrebende Länder, wie beispielsweise China, enorme Problematiken bei der Umsetzung. Denn Know-how muss nicht nur besessen, sondern auch angewandt und beherrscht werden.

Im ersten Punkt ergibt sich unter dem Stichwort „Technologie-Transfer“, wie die Praxis zeigt, keine große Schwierigkeit für einzelne Unternehmen. Im Rahmen diverser legitimer und weiterer Methoden gelangen Konzerne aus aufstrebenden Ländern relativ einfach an neue und innovative Technologien.



Auf der zweiten Ebene „Know-how anwenden“ wird es bereits etwas schwieriger. Es ist ein weiter Schritt vom Besitz mehr oder weniger detaillierter Zeichnungen oder Prozessbeschreibungen bis hin zum Anwenden dieser Technologien. Gerade im Bereich des Kraftwerksanlagenbaus gibt es zahlreiche zu nehmende Hürden. Angefangen von einzelnen Komponenten des Großdampferzeugers mit Werkstoffen, die spezielle Behandlungsmethoden erfordern, welche nur von wenigen Unternehmen auf der Welt geleistet werden können, bis hin zu Engineering-Fragestellungen zur Optimierung des Feuerungsprozesses.

Diese technologischen Anforderungen ziehen sich auch durch GuD-Kraftwerke hindurch, wie beispielsweise bei der Turbine. Siemens entwickelt aktuell die weltweit stärkste Gasturbine mit einem Gewicht von über 400 Tonnen. Zielsetzung der Entwicklung: die effizienteste Gasturbine der Welt zu bauen. Das Investitionsvolumen der Entwicklung liegt bei ungefähr 500 Millionen Euro. Diese Gasturbine soll 340 MW leisten. Hier zeigen sich ebenfalls die hohen Anforderungen an Werkstoffe. Jede der 250 Turbinenschaufeln muss das 10.000-fache ihres Eigengewichts aushalten. Eine einzige Schaufel liegt Kostenmäßig ungefähr im 5-stelligen Bereich. Der Wirkungsgrad im Alleinbetrieb soll bei 39 Prozent liegen. In Verbindung mit einer Dampfturbine soll er sogar über 60 Prozent steigen.

In Folge der Thermodynamik ergibt sich aus einer höheren Temperatur ein höherer Wirkungsgrad. Die Betriebstemperatur der Turbine liegt bei 1.516 Grad Celsius. Das ist bereits fast der Schmelzpunkt von Eisen. Daher wird Keramik als Schutzschicht vor der Hitze verwendet und auch hier sieht man bereits Grenzen – nach heutigem Entwicklungsstand. Die Fliehkraft darf gewisse Grenzen nicht überschreiten, damit die Keramikbeschichtung noch an den Schaufeln haften bleibt.

Der Versuch CO<sub>2</sub> zu vermeiden, führt unweigerlich zu höheren Wirkungsgraden. Deswegen wird dieser Stellhebel, alleine aufgrund der Bestrebungen einzelner Länder im Bereich des Umweltschutzes, eine immer größere Bedeutung bekommen.

Diese Beispiele lassen erahnen, welche hoch komplizierten Technologien hinter der Erhöhung von Wirkungsgraden stecken und mit welchen Investitionssummen diese verbunden sind.

Werden die ersten beiden Hürden des Besitzens und Anwendens von Technologien genommen, so steht die größte Hürde noch bevor: das Beherrschen der Technologie.

Sollte diese Ebene von aufstrebenden Länder erreicht werden, so muss bereits zu dieser Phase eine neue Technologie, sei es ein neues Verfahren, eine Prozessänderung oder ähnliches erforscht sein, welche einen weiteren strategischen Vorteil gegenüber diesen Nachzügler-Ländern generiert. Der Schlüssel zu dieser Gegenstrategie liegt in der Forschung als Basis und speziell in Europa in einer europäischen Forschungsstrategie im Bereich der Energieerzeugung.

### **4.3. Notwendigkeiten für eine sichere Zukunft: Personal- und Technologieentwicklung**

Die weltweit steigende Nachfrage nach Lösungen zur Deckung des Strombedarfs bietet dem Kraftwerksanlagenbau in Deutschland eine große Chance. Die Kraftwerksbranche kann einer der Motoren des Wirtschaftsaufschwungs werden und viele Arbeitsplätze schaffen. Know-how und Technologie in diesem Sektor sind in Deutschland exzellent. Doch sind intensive Anstrengungen in Forschung und Entwicklung notwendig, um dieses Niveau und vor allem den Vorsprung zu halten bzw. auszubauen. Die Aufnahme der fossilen Energieerzeugung in das 7. Forschungs-Rahmenprogramm der EU ist ein erster Schritt. Hersteller und Betreiber müssen in ihren Bemühungen zur Steigerung der Umweltfreundlichkeit noch besser unterstützt werden.

Gleiches gilt für die Förderung an Universitäten und Fachhochschulen. Der Anlagenbau muss hier wieder ein wesentlich höheres Gewicht erhalten. Auch das hilft, den Technologievorsprung auf diesem Gebiet zu festigen und zu vergrößern. Die Situation auf dem Arbeitsmarkt für diese Ingenieure ist hervorragend, allerdings gibt es derzeit einen starken Nachfrageüberhang

## 5. Glossar

**Akquisition:** Bezeichnet den Erwerb von Unternehmen oder -teilen unter unternehmensstrategischen Aspekten. Ziel ist es in den Besitz der Leistungselemente des gewählten Unternehmens zu kommen und/oder dessen Ressourceneinsatz bestimmen und kontrollieren zu können.

**EBIT:** Earnings Before Interest and Taxes = Gewinn vor Zinsen und Steuern. Mit dem in den Tabellen zur wirtschaftlichen Situation vorzufindenden Zusatz „operating income“ oder „income from operations“ ist das Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit gemeint, das im Falle von zwei der vier dargestellten Unternehmen mit dem ausgewiesenen EBIT übereinstimmt.

**EBIT-Marge:** Bezeichnet den prozentualen Anteil des EBIT am Umsatz in einer Periode

**Global Sourcing:** weltweiter Einkauf (meistens aus Niedriglohnkostenstandorten) von Rohmaterial aber auch Fertigprodukten sowie Dienstleistungen

**Joint Venture:** Zusammenarbeit von nicht gebietsansässigen Unternehmen mit Partnern aus dem Gastland (Auslandsmarkt), bei der es zur Gründung einer neuen, rechtlich selbstständigen Geschäftseinheit kommt, an der beide Gründungsgesellschaften mit ihrem Kapital beteiligt sind (Gemeinschaftsunternehmen). Neben dem Kapital bringen die Gründungsgesellschaften meist einen wesentlichen Ressourcenanteil an Technologie, Schutzrechten, technischem bzw. Marketing- Know-how und Betriebsanlagen ein.

**Regressforderungen:** Schadensersatzansprüche wegen mangelhafter Leistung.

**Total Life Cycle Costs:** TLCC, Kosten eines Produktes innerhalb seines Lebenszyklus, beginnend von der Produktidee, seiner Entwicklung bis hin zur Rücknahme vom Markt und seiner Entsorgung.



## Abbildungen

Abbildung 1:	Anteil Leistung/Anzahl Blöcke Kohlekraftwerke	8
Abbildung 2:	Investitionen der deutschen Stromwirtschaft in Kraftwerke (Stand 2005)	8
Abbildung 3:	Zahlungsbedingungen Projekt Dampferzeuger	9
Abbildung 4:	Umsatzverläufe Kraftwerkshersteller 2001 bis 2006	10
Abbildung 5:	Technologieportfolio der untersuchten Unternehmen:	11
Abbildung 6:	Fertigungsprogramm der untersuchten Unternehmen	12
Abbildung 7:	Aktuelle Unternehmensstruktur Alstom	13
Abbildung 8:	Umsatzanteil 2005/2006 der Geschäftsbereiche Alstom-Konzern	13
Abbildung 9:	Produktportfolio Alstom Power	14
Abbildung 10:	Kennzahlen von Alstom Power in den Geschäftsjahren 2004/2005 und 2005/2006	16
Abbildung 11:	Ergebnis- und Margenverlauf Alstom Power von 2000/01 bis 2005/06	17
Abbildung 12:	Anteil Mitarbeiter Alstom Power nach Regionen	19
Abbildung 13:	Aktuelle Unternehmensstruktur Areva	20
Abbildung 14:	Operative Organisationsstruktur Areva	21
Abbildung 15:	Umsatzverlauf (indiziert) von Areva im Vergleich mit dem Wettbewerb	22
Abbildung 16:	Umsatzanteile 2006 der Geschäftsbereiche von Areva	23
Abbildung 17:	Umsatz(-anteile) Areva NP nach Einheiten	24
Abbildung 18:	Kennzahlen von Areva (ohne T&D) in den Geschäftsjahren 2005 und 2006	25
Abbildung 19:	Anteil Mitarbeiter von Areva nach Regionen	26
Abbildung 20:	Mitarbeiter Areva	27
Abbildung 21:	Umsatzanteile der Geschäftsbereiche von Hitachi Ltd.	28
Abbildung 22:	Hitachi Ltd. Power Systems Umsatzanteile nach Geschäftsaktivitäten	29
Abbildung 23:	Gewonnene Aufträge von Hitachi Power Europe	30
Abbildung 24:	Personalaufbau Hitachi Power Europe	31
Abbildung 25:	Unternehmensstruktur Siemens Konzern	33
Abbildung 26:	Umsatzanteil der Geschäftsbereiche des Siemens Konzerns im Jahr 2005/06	34

Abbildung 27:	Technologiestandorte Siemens Power Generation	36
Abbildung 28:	Umsatz Siemens PG und indizierter Umsatzverlauf im Vergleich zum Siemens Konzern	39
Abbildung 29:	EBIT und EBIT Marge Siemens Power Generation	40
Abbildung 30:	Umsatz und Auftragseingang Siemens PG	41
Abbildung 31:	Kennzahlen von Siemens PG in den Geschäftsjahren 2004/2005 und 2005/2006	42
Abbildung 32:	Anzahl Mitarbeiter Siemens 1990 bis 2005	43
Abbildung 33:	Felder eventueller Engpässe	44
Abbildung 34:	Spannungsdreieck	45
Abbildung 35:	Problematik des Know-hows Erwerbs	48

**NOTIZEN**

