

Erneuerbare Energien I

Werthebel im Wind- und Photovoltaikmarkt –
die Marktentwicklung profitabel mitgestalten



November 2008



goetzpartners



Wir möchten uns ganz herzlich bedanken bei unserem Analyse- und Research-Team für die wertvollen Beiträge während der Erstellung dieser Studie – im Einzelnen: Steffen Krause, Frank-Benjamin Heim, Sammy Gebele und Alexander Reinhold.

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Erneuerbare Energien (E²) standen noch nie so sehr im gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Interesse wie in der jüngsten Vergangenheit. Hohe Preise fossiler Rohstoffe, Streben nach einer unabhängigeren Energieversorgung sowie steigendes Umwelt- und Klimabewusstsein der Gesellschaft finden ihren Ausdruck in der hohen Priorisierung vieler Regierungen zu Entwicklung und Ausbau Erneuerbarer Energien.

Im Zuge der positiven politischen wie wirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben sich Erneuerbare Energien zu einem wichtigen Wirtschaftszweig entwickelt. Auch Investoren haben in der Vergangenheit zweistellige Renditen mit E²-Aktien z. B. von Windanlagen- oder Solarzellenherstellern erzielt. Doch wie sieht die Zukunft aus: Werden sich die Aktienkurse börsennotierter E²-Unternehmen auch weiterhin kontinuierlich überdurchschnittlich entwickeln können?

goetzpartners MANAGEMENT CONSULTANTS hat die Marktsituation der Wind- und Photovoltaikbranche analysiert und unter Börsengesichtspunkten bewertet. Es wird der Frage nachgegangen, ob und unter welchen Umständen Marktteilnehmer den hohen Erwartungen der Kapitalmärkte mittels geeigneter operativer Maßnahmen gerecht werden können. Dabei lag der Fokus auf den operativen Werthebeln „Internationalisierung“, „Integration entlang der Wertschöpfungskette“ und „Operative Effizienz“.

Bei den Analysen wurde deutlich: Trotz positiver Marktbedingungen können nur strategisch richtig positionierte Unternehmen mit effizienten internen Strukturen dauerhaft den Kapitalmarkterwartungen gerecht werden. Unternehmen der Windbranche werden sich hierbei leichter tun als die der Photovoltaikindustrie.

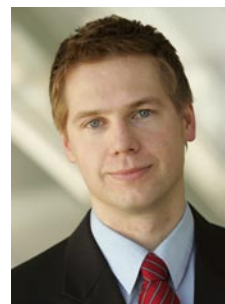
Wir wünschen eine interessante Lektüre!



Michael Sanktjohanser
Managing Director



Günther Schermer
Partner



Sebastian Olbert
Manager



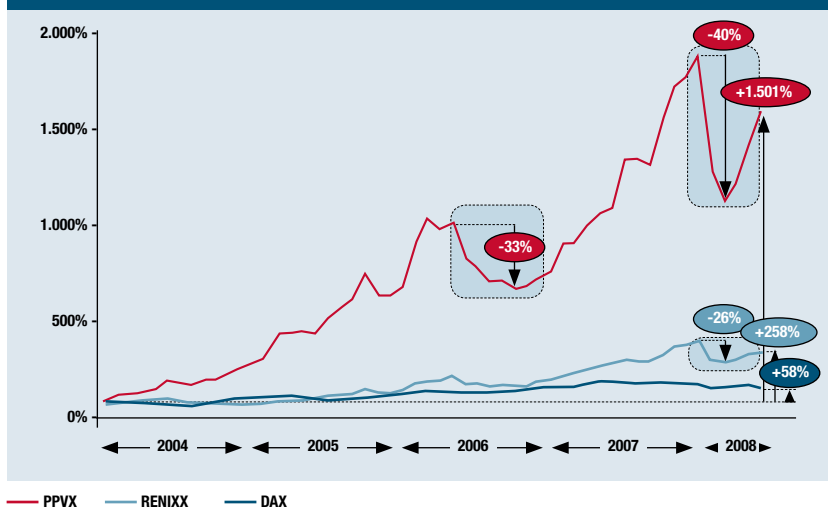
Inhalt

Erneuerbare Energien – nachhaltiger Goldrausch	6
Die Pflicht: Erfüllung der Kapitalmarkterwartungen	8
Nachhaltige Werthebel zur Erfüllung der Kapitalmarkterwartungen	10
Wind versus Photovoltaik: Zeitversetzte Parallelen oder grundlegende Unterschiede?	12
Windenergie: Mit Rückenwind in neue Gewässer	15
- Die Pflicht: Operative Werthebel in der Windindustrie	18
- Resultat: Rosige Zeiten für OEM	24
- Die Kür: Service als künftiger Erfolgsfaktor	25
Photovoltaik: Höhenflug mit Ikaruseffekt?	29
- Die Pflicht: Operative Werthebel in der Photovoltaik	32
- Resultat: Solarzellen- und -modulhersteller müssen sich strecken	38
- Die Kür: Konsolidierung und Konvergenz	39
Fazit: Für nachhaltige Spannung ist gesorgt	42
Anhang	44
Abbildungsverzeichnis	48

Erneuerbare Energien – nachhaltiger Goldrausch

Erneuerbare Energien waren das Boomgeschäft an den Börsen in 2007

Abbildung 1: Historische Börsenentwicklung ausgewählter Indizes



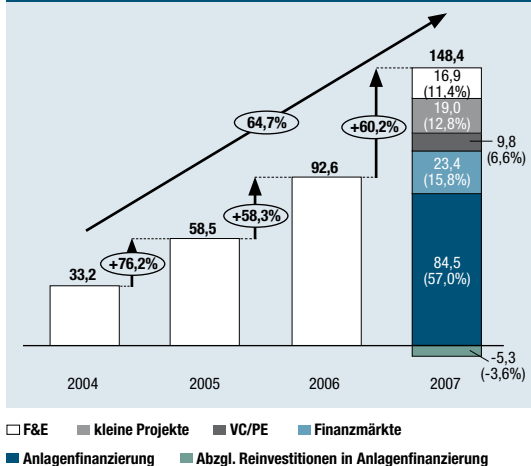
(goetzpartners)

Aktien waren für Anleger in der Vergangenheit eine gute Investitionsentscheidung. Der DAX legte zwischen Januar 2004 und Juni 2008 um durchschnittlich 10,7% p. a. zu. Anleger, die bereits zu Beginn der gegenwärtigen globalen Finanzkrise bis Januar 2008 ausgestiegen waren, konnten sogar eine durchschnittliche Verzinsung von 18,3% p. a. erzielen. Gegenüber dem DAX stieg das weltweite Börsenbarometer für regenerative Energien, der RENIXX World, seit 2004 im gleichen Zeitraum um 32,8%, bis Januar 2008 sogar um +43,2% p. a. Besonders in 2007 wurden Anleger für ihr Engagement in Erneuerbare Energien mit einer Verzinsung von +101,0% nach +45,1% in

2006 belohnt. Innerhalb der regenerativen Energien existieren jedoch signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Branchen. So stellt der PPVX, ein Index für die relevantesten Player im Solarbereich, den RENIXX World mit einem jährlichen Wachstum von +108,4% seit 2004 im wahrsten Sinne des Wortes „in den Schatten“.

Doch die jungen Wachstumsmärkte unterliegen starken Schwankungen. Betrug die Steigerung des PPVX in 2007 noch +144,3%, so war diese in 2006 mit nur +9,7% schlechter als der DAX mit +17,4%. Im ersten Quartal 2008 verlor der PPVX sogar 39,6% seines Wertes, der RENIXX 25,9%. (Abbildung 1)

Abbildung 2: Globale Investitionen in regenerative Energien (2004 - 2007) in Mrd. USD



(UNEP, 2008)

Regenerativer Goldrausch: Erneuerbare Energien als Investitionsmagnet

Angelockt von attraktiven Kursentwicklungen haben externe Investoren seit 2004 ihre Investitionen in Erneuerbare Energien mehr als vervierfacht. Allein in 2007 wurden weltweit insgesamt über USD 148 Mrd. investiert, M&A-Aufwendungen, Projektakquisitionen und Projektfinanzierungen sowie Unternehmensinvestitionen nicht eingerechnet. (Abbildung 2)

Der Großteil dieser Investitionen floss in die Anlagefinanzierung (USD 84,5 Mrd.). Zusammen mit den Investitionen durch die Finanzmärk-

te (USD 23,4 Mrd.) und durch Venture Capital bzw. Private-Equity-Firmen (VC/PE) in Höhe von USD 9,8 Mrd. bilden diese Gelder die reinen Neuinvestitionen von USD 117,7 Mrd. Diese haben sich seit 2004 versiebenfacht und entfielen in 2007 zu 47% auf Europa. Platz zwei belegt die USA (23%), die jedoch mit einem Anteil von ca. 50% traditionell die Frühphasenfinanzierung dominiert. Starkes Interesse bei Investoren ruft China mit USD 12,9 Mrd. (11%) hervor, eine Vervielfachung der Investitionen allein in 2006.

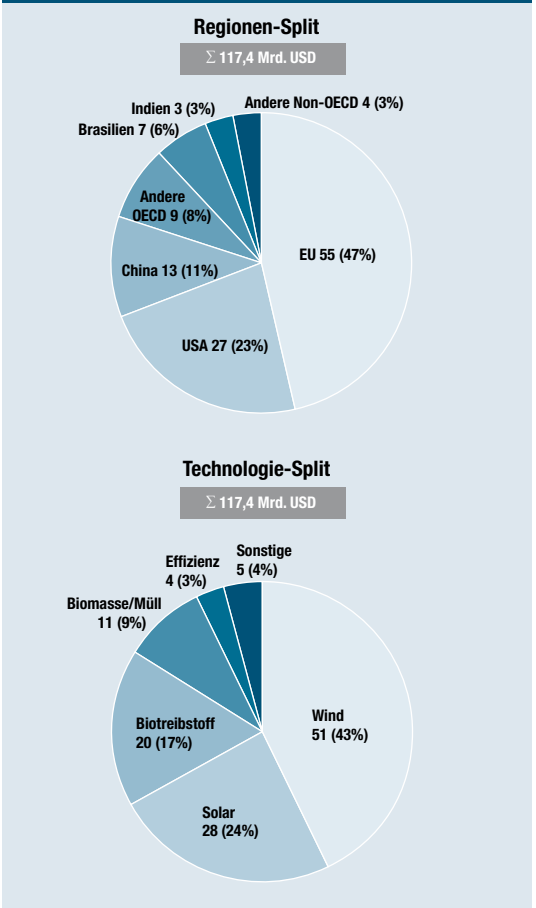
Technologisch gesehen entfallen die meisten Investitionen mit 43% (Vorjahr 38%) auf die Windkraft. Den zweiten Platz belegt die Solarindustrie, die ihren Marktanteil von 16% in 2006 auf 24% in 2007 steigerte. Über die verschiedenen Anlageklassen hinweg bestätigt sich dieses Bild für die Kategorien der Anlagefinanzierung und für die Finanzmärkte. VC/PE hingegen präferieren Investitionen in die Solarbranche (28% Marktanteil), gefolgt von Biotreibstoff (16%) und Energieeffizienz (14%). Die Windkraft erreicht hier nur Platz vier mit einem Marktanteil von ca. 13,5%. (Abbildung 3)

Fundamentale Transformation der Energie-Infrastruktur getrieben durch Wind und Photovoltaik

Der Investitionsmagnet regenerative Energie führt aktuell zu einer fundamentalen Transformation der Energieerzeugung. Gemessen am Bruttostromverbrauch sind laut IEA^[1] Erneuerbare Energien mit 3.270 TWh und 17,9% Anteil am globalen Energiemix nach Kohle (40,5%) und Erdgas (19,8%) bereits die dritt wichtigste Energiequelle – noch vor der Kernenergie (15,2%). Und auch mittel- und langfristig werden sich Erneuerbare Energien rasant weiterentwickeln. Global wird ein jährliches Wachstum von 19% für regenerative Stromerzeugungskapazitäten prognostiziert. Am stärksten wachsen dabei die Photovoltaik und die Windenergie, die in 2020 auch die beiden wesentlichen Energieträger darstellen. Daher fokussiert die Studie im Weiteren auf die Bereiche Wind und Photovoltaik. (Abbildung 4)

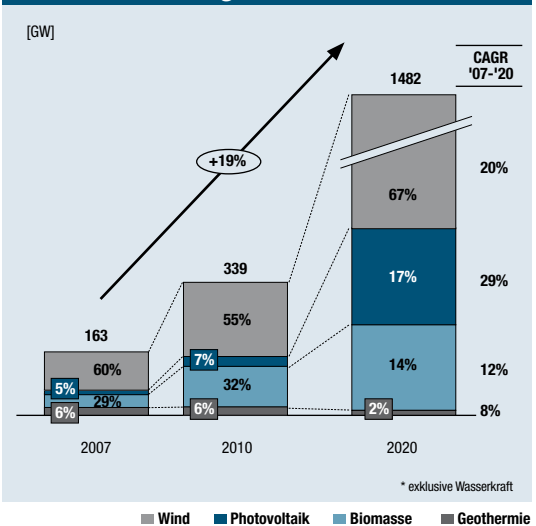
Regenerative Energien befinden sich in einem nachhaltigen Goldrauschszenario und haben sich zu einem fundamentalen Bestandteil im globalen Energiemix entwickelt. Die Windenergie sowie die Photovoltaik wachsen hierbei am schnellsten und sind in Zukunft die wichtigsten regenerativen Energieträger. Investoren stellen zunehmend mehr finanzielle Mittel zur Verfügung und wurden hierfür in der Vergangenheit mit überdurchschnittlichen Aktienkursentwicklungen belohnt. Die nachhaltige Erfüllung des Verzinsungsanspruchs der Investoren ist die mittelfristige Herausforderung für E²-Unternehmen.

Abbildung 3: Globale Neuinvestitionen Regenerative Energien (2007)



(UNEP, 2008)

Abbildung 4: Stromerzeugungskapazität aus Erneuerbaren Energien weltweit*

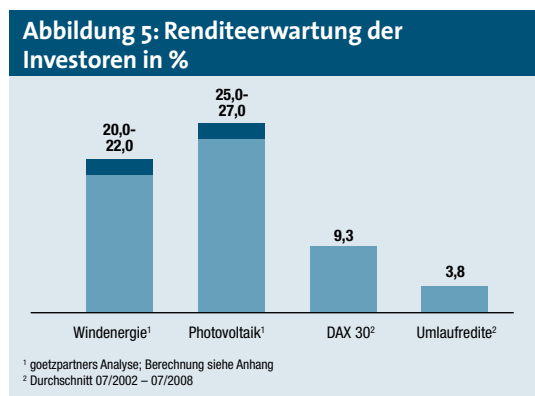


(REN21, 2008; EREC, 2008; et al.)

Die Pflicht: Erfüllung der Kapitalmarkterwartungen

Verzinsungsanspruch der Investoren weiterhin hoch

Beflügelt durch die positive Entwicklung der Vergangenheit sowie die weiterhin optimistischen Marktprognosen erwarten Investoren auch zukünftig hohe Renditen für ihre Investitionen in Unternehmen der Erneuerbaren Energien. Dennoch scheinen Versprechungen einiger Private-Equity-Unternehmen mit IRRs^[2] jenseits der 60% etwas zu hoch gegriffen, obwohl diese in den letzten Jahren durchaus erzielt wurden.



(goetzpartners)

In Summe liegen die Verzinsungsansprüche deutlich über denen konventioneller Kapitalanlagemöglichkeiten. Nach verschiedenen Analysen sowie zahlreichen Interviews mit VC/PE-Firmen geht goetzpartners im weiteren Verlauf der Studie von folgenden jährlichen Verzinsungsansprüchen der Investoren aus (Abbildung 5):

- 20 – 22% p. a. bei Windanlagenherstellern (für die weiteren Analysen wird ein Mittelwert in Höhe von 21% angenommen)
- 25 – 27% p. a. bei Solarzellen- und -modulherstellern (Mittelwert: 26%)

Zusammen mit den oben geschilderten Marktwachstumsprognosen gilt es, die Frage zu beantworten, ob und wie Hersteller regenerativer Energieerzeugungstechnologien den Renditeerwartungen gerecht werden können. Dabei werden auf Basis von Daten aus 2007 die Eigenkapitalwerte sowie die Marktkapitalisierungen einer Gruppe von Windanlagenherstellern (n=12) sowie Solarzellen- und -modulherstellern (n=24) für das Jahr 2012 prognostiziert und verglichen. Der zugrunde liegende Bewertungsansatz ist detailliert im Anhang beschrieben.

Wind: Erreichbare Erwartungen der Kapitalgeber

Die Analyse der Windanlagenhersteller zeigt, dass Investoren klar auf Wachstum bei gleichbleibender Profitabilität setzen. Wenn dem jährlichen Marktwachstum von 25,1% bis 2012 gefolgt werden kann, so lassen sich auch die erforderlichen Renditen erwirtschaften. Die Investoren scheinen die Kursentwicklung zu 100% auf das Marktwachstum zu antizipieren, so

^[2] IRR: Internal rate of return

dass sich die fundamentalen Unternehmenswerte im Einklang mit der Marktkapitalisierung befinden. (Abbildung 6)

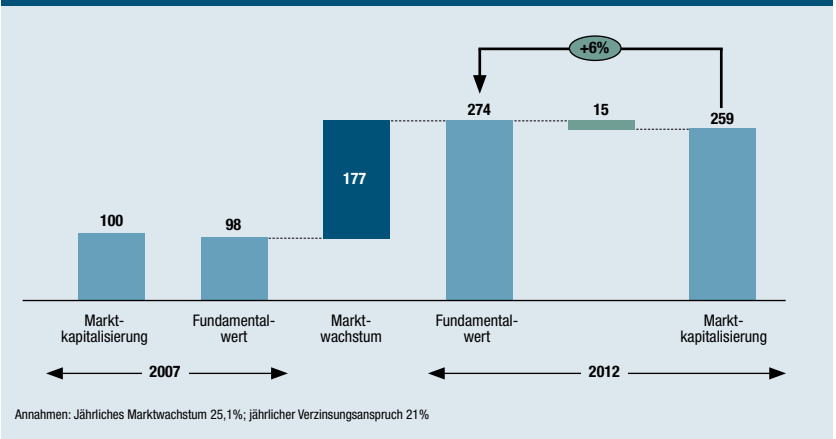
Photovoltaik: Operative Wertlücke in 2012 erwartet

Anders sieht es im Photovoltaikbereich aus. Obwohl das prognostizierte jährliche Marktwachstum bis 2012 mit 36,7% weit höher ist als im Windbereich und deutlich über dem Verzinsungsanspruch der Investoren mit 26% p. a. liegt, tritt eine Wertlücke von ca. 36% auf. (Abbildung 7)

Einer der wesentlichen Faktoren ist der Produktpreis. Während für Windanlagen mit einer absoluten Preissteigerung von 13% zwischen 2007 und 2012 kalkuliert wird, werden die Preise für Photovoltaiksysteme fallen. Die Autoren erwarten eine Preisreduktion von 25% bis 2012, verglichen mit den Preisen Ende 2007. Dadurch wird ein Teil des Mengeneffektes kompensiert. Die Begründung der Preisentwicklungen ist den jeweiligen Vertiefungskapiteln zur Wind- bzw. Photovoltaikindustrie zu entnehmen. In der Konsequenz reicht die Partizipation am Marktwachstum für Solarzellen- und -modulhersteller im Gegensatz zu Windanlagenherstellern nicht aus, um die Kapitalmarkterwartungen zu erfüllen. Es ist daher von einer operativen Wertlücke auszugehen, die gegensteuernde Maßnahmen erfordert.

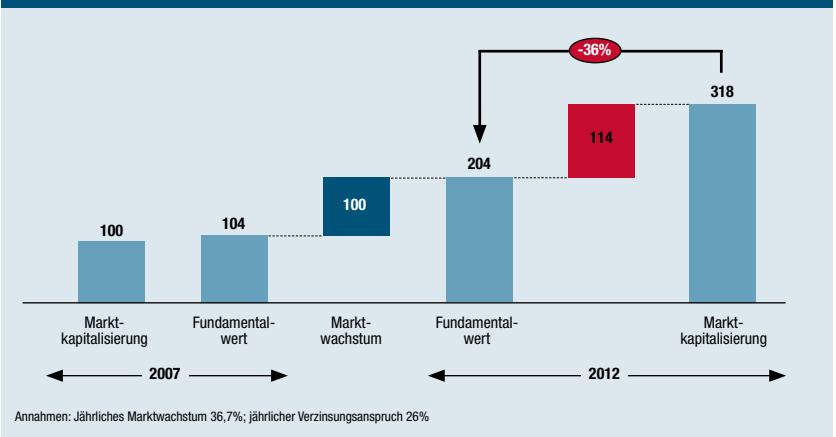
Die Marktwachstumsprognosen für Erneuerbare Energien sind weiterhin hoch – ebenso die Erwartungen der Investoren. Bei Windanlagenherstellern wird die Partizipation am hohen Marktwachstum bei mindestens gleichbleibender Profitabilität ausreichen, um den Verzinsungserwartungen gerecht zu werden. Bei Solarzellen- und -modulherstellern ist dies jedoch nicht der Fall. Hier sind zusätzliche Werthebel notwendig, um die drohende Wertlücke zu schließen.

Abbildung 6: Unternehmenswertanalyse – Wind (indizierte Werte)



(goetzpartners)

Abbildung 7: Unternehmenswertanalyse – Photovoltaik (indizierte Werte)



(goetzpartners)

Nachhaltige Werthebel zur Erfüllung der Kapitalmarkterwartungen

Die Frage der Werthaltigkeit stellt sich vielen Unternehmen der Erneuerbaren Energien erst seit Kurzem. Marktteilnehmer in jungen Wachstumsbranchen sind oftmals noch nicht börsennotiert und fokussieren zur Etablierung des eigenen Unternehmens im Marktgefüge auf Umsatz- und Größenwachstum. Davon geleitet wagen viele von ihnen den Sprung an die Börse, zumeist um das weitere Wachstum zu finanzieren. Doch mit der Börsennotierung ändert sich das Anforderungsprofil. War Größenwachstum in den vergangenen Jahren erfreulich, so wird es jetzt zu einem Muss.

Profitables Wachstum als Kernherausforderung

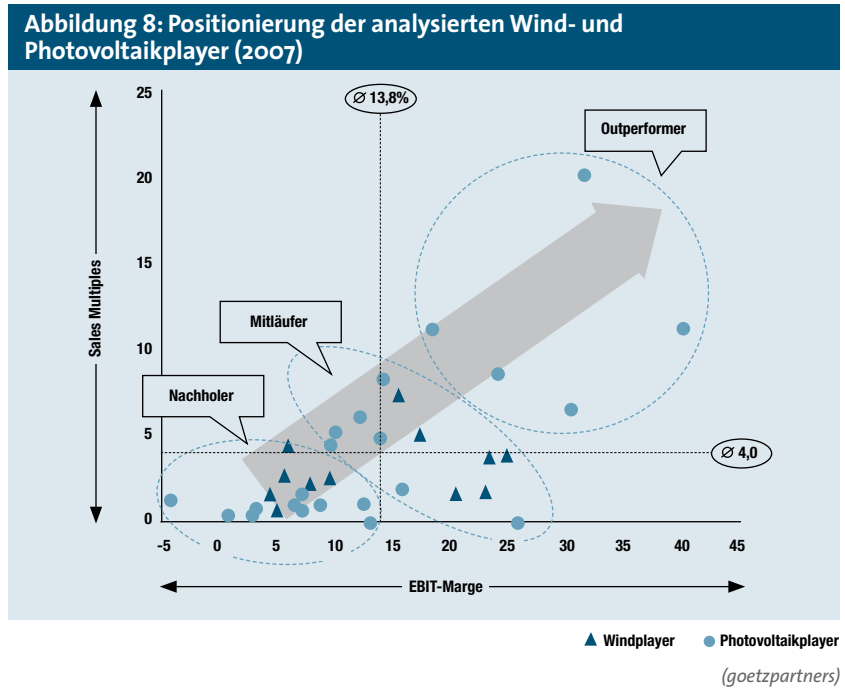
Neben dem Umsatz muss nun auch die Effizienz auf allen Ebenen des Unternehmens gesteigert werden. Eine der wesentlichen Kennzahlen ist dabei die EBIT-Marge (Verhältnis von Betriebsergebnis vor Zinsen und Steuern zu Umsatz). Es gilt, Produktivitätsfortschritte durch technische Innovationen genauso zu erzielen wie ein effizientes Wachstum der gesamten Organisation; und das unter Aufrechterhaltung einer positiven und konstruktiven Unternehmenskultur.

Den neuen Herausforderungen kann durch eine Vielzahl an Werthebeln entsprochen werden. Die vorliegende Studie konzentriert sich auf die Analyse der drei wesentlichen Werthebel und ihrer Effekte auf den Unternehmenswert zur Erfüllung der Kapitalmarkterwartungen:

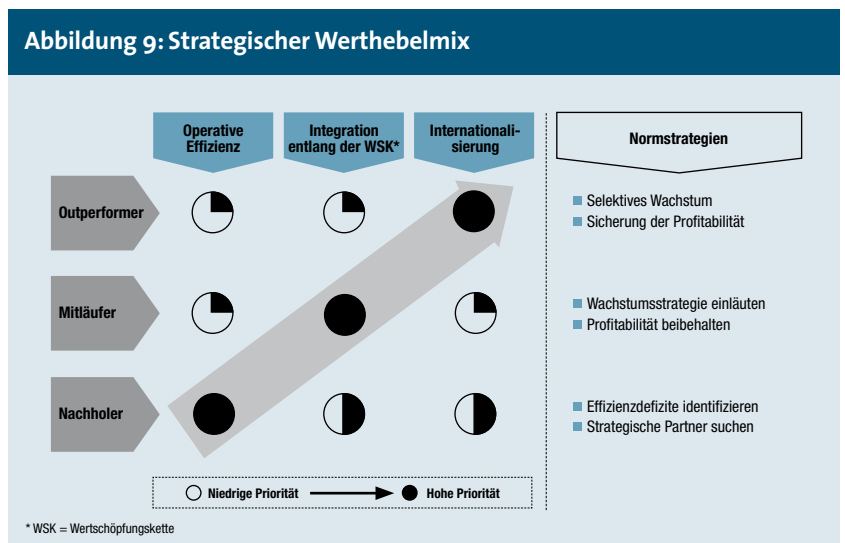
- Internationalisierung
- Integration entlang der Wertschöpfungskette
- Operative Effizienz

Für die Anwendung der zu analysierenden Werthebel ist entscheidend, in welcher Ausgangssituation sich ein Marktteilnehmer befindet. Zwar sollte jedes Unternehmen stets alle drei Werthebel verfolgen. Jedoch sind Effizienzthemen für Unternehmen im unteren Drittel der Peergroup, sogenannte Nachholer, überlebensnotwendig, während umsatzsteigernde Effekte etwa durch Internationalisierung eher aus einer Position der Stärke vorgekommen werden sollten. Abbildung 8 zeigt die Verteilung der analysierten Marktteilnehmer im Jahr 2007. Gemessen an der durchschnittlichen EBIT-

Marge und dem durchschnittlichen Sales-Multiple ergeben sich drei Performancegruppen. „Outperformer“ weisen überdurchschnittliche Werte auf und befinden sich in einer Position der Stärke. Als Normstrategie betreiben diese Marktteilnehmer ein selektives Wachstum bei gleichzeitiger Sicherung der Profitabilität. Die wesentlich zahlreicheren „Nachholer“ hingegen sollten vorhandene Effizienzdefizite identifizieren und Maßnahmen der operativen Effizienz einleiten. Weiterhin empfiehlt es sich, nach strategischen Partnern zu suchen, die bei der anstehenden Transformation begleiten. Zwischen diesen beiden Gruppen befinden sich die ebenfalls zahlreichen „Mitläufer“. Hier lautet die Grundmaxime „wachsen unter Beibehaltung der zumeist guten Profitabilität“. (Abbildung 8)



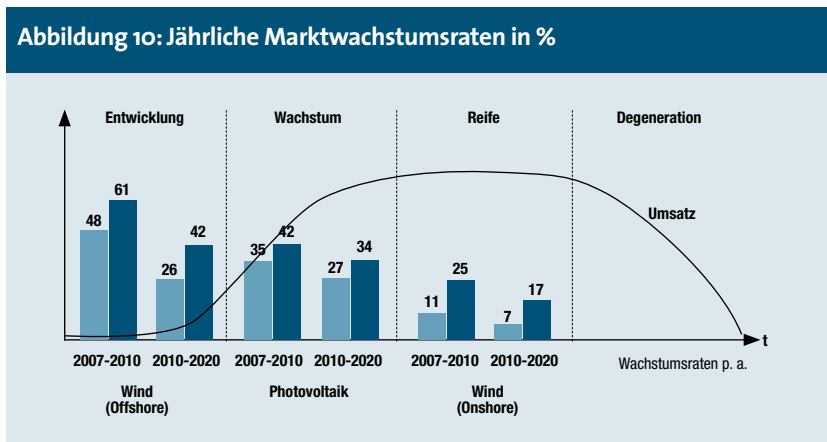
Gemäß den skizzierten Normstrategien finden die operativen Werthebel je nach Performancegruppe unterschiedliche Anwendung (Abbildung 9). Doch die Berücksichtigung der aktuellen Situation des Unternehmens alleine ist nicht ausreichend, um sich für den richtigen Werthebel zur Erfüllung der Kapitalmarkterwartung zu entscheiden. Es gilt ferner zu differenzieren, in welchem Marktumfeld sich das betrachtete Unternehmen befindet. Daher wird im Folgenden auf die Wind- und die Photovoltaikindustrie gesondert eingegangen.



Unternehmen der Wind- und Photovoltaikbranche stehen vor der Herausforderung, die hohen Kapitalmarkterwartungen zu erfüllen. Hierzu stehen ihnen die drei operativen Werthebel Internationalisierung, Integration entlang der Wertschöpfungskette sowie Operative Effizienz zur Verfügung. Deren Anwendung und erzielbare Effekte sind abhängig von der jeweiligen Ausgangssituation der einzelnen Unternehmen.

Wind versus Photovoltaik: Zeitversetzte Parallelen oder grundlegende Unter- schiede?

Abbildung 10: Jährliche Marktwachstumsraten in %



■ Europa ■ Global

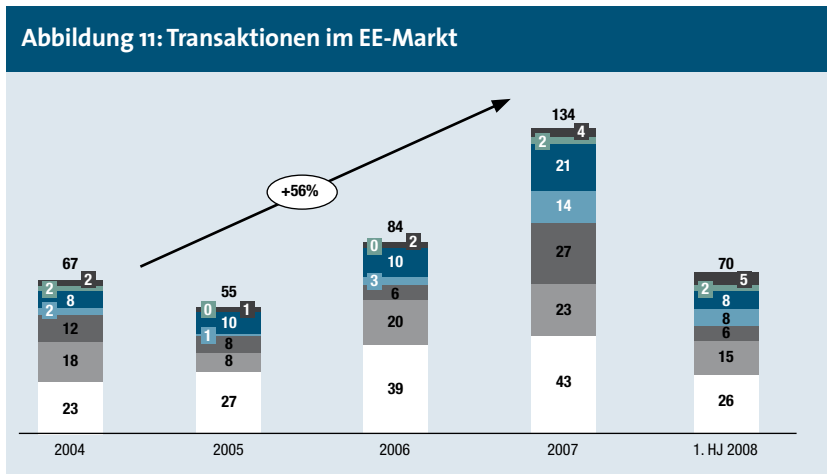
(EPIA, 2008; Sarasin, 2007; et al.)

Ein Vergleich von Wind- und Photovoltaikindustrie legt sowohl Parallelen als auch grundlegende Unterschiede offen. Allein die zukünftigen jährlichen Marktwachstumsraten sind sehr verschieden. Sowohl in Europa als auch global wird für das Wind-Offshore-Segment das stärkste Wachstum erwartet, gefolgt von der Photovoltaik und dem Wind-Onshore-Bereich. (Abbildung 10)

Auch die Anzahl der getätigten M&A-Transaktionen spiegelt den unterschiedlichen Reifegrad der Industrien wider. So spielte sich

das zwischen 2005 und 2007 um den Faktor 2,5 gestiegene Transaktionsvolumen (+58% p. a.) überwiegend im Bereich der Windenergie ab. Allerdings ist im Wind der Anteil der M&A-Transaktionen gemessen an der Gesamtmenge seit 2003 rückläufig, während dieser im Photovoltaikmarkt stark ansteigt. Diese Erwartungen sind typisch für die unterschiedliche Positionierung der Marktsegmente auf der Lebenszykluskurve. So befindet sich Wind-Offshore erst in der Entwicklung, Photovoltaik im Wachstum und Wind-Onshore bereits am Beginn der Reifephase. (Abbildung 11)

Abbildung 11: Transaktionen im EE-Markt



□ Wind ■ Photovoltaik ■ Biomasse ■ Biofuels ■ Hydro/Tidal ■ Geothermie ■ Andere

(Mergermarket, 2008)

Diese Differenzen sind kennzeichnend für den unterschiedlichen Entwicklungsstand der beiden Märkte. Während die Windenergie im Onshore-Bereich gemäß der Produktlebenszyklustheorie bereits Marktreife erreicht hat, durchläuft die Photovoltaik ihre Wachstumsphase. Der zweite große Wind-Bereich, das Offshore-Geschäft, befindet sich gegenwärtig noch in der Entwicklungsphase. Die zu erwartenden Veränderungen des Nachfrageverhaltens sowie des Wettbewerbs implizieren, dass Unternehmen der Windbranche zeitig Entwicklungen im Offshore-Segment auf den

Markt bringen sollten, da eine starke Marktposition am ehesten in einer frühen Phase der Marktentwicklung erreicht werden kann.

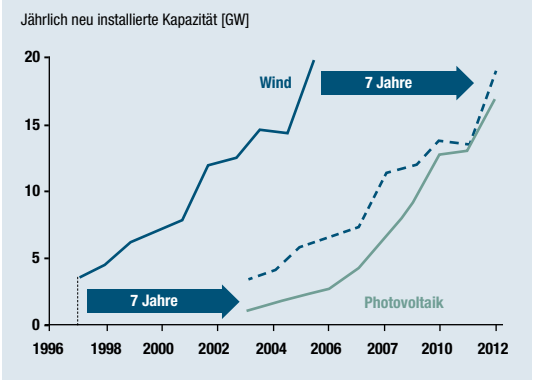
Diese Zusammenhänge scheinen für die nächsten Jahre grundsätzlich eine Marktentwicklung der Photovoltaik analog der Onshore-Windenergie zu implizieren. Diese These wird durch die Analyse der Entwicklung der jährlich neu installierten Kapazität unterstützt. So weist die Photovoltaik erstaunliche Parallelen zur Windindustrie auf, jedoch um 7 Jahre versetzt. (Abbildung 12)

Eine derartige Parallele besteht jedoch nur auf den ersten Blick. Strategische Ableitungen für die Photovoltaik auf Basis der historischen Entwicklung des Onshore-Marktes zu treffen wäre vorschnell. Zum einen unterliegt der Windmarkt anderen Faktoren als der Photovoltaikmarkt. Er gliedert sich nicht nur in ein Onshore- und ein Offshore-Segment, sondern ist auch bei mitteleuropäischen Wetterkonditionen viel effizienter. So lagen die Stromgestehungskosten der Windenergie schon im Jahre 2000 mit ca. 90 EUR/MWh unter denen der Photovoltaik von heute mit ca. 460 EUR/MWh.

Zum anderen herrschen gänzlich andere Marktsituationen. Der Onshore-Windmarkt erfuhr in seiner Wachstumsphase im Jahr 2001/2002 kaum Unterstützung durch Politik oder Bevölkerung. Das Engagement der Banken war ebenso zurückhaltend. Zudem lagen die Preise für fossile Energien weit unter dem heutigen Niveau. Mittlerweile erfährt das Thema Erneuerbare Energien – auch angesichts der stark gestiegenen fossilen Energiepreise – durch fast alle Bereiche ein besonderes Interesse.

Das Produktlebenszyklusmodell impliziert grundsätzlich eine Entwicklung der Photovoltaik analog der Windenergie. Branchenspezifika sowie verschiedene Marktsituationen sprechen jedoch dagegen. Eine gesonderte Analyse der beiden Marktsituationen ist daher zwingend erforderlich.

Abbildung 12: Wind- vs. Photovoltaik-Marktentwicklung



(Photon, 2008; BTM Consult, 2008; et al.)



Windenergie: Mit Rückenwind in neue Gewässer

Der Windmarkt wird in den kommenden Jahren weltweit ein enormes Wachstum erleben. Von 94 GW kumuliert installierter Leistung in 2007 wird er auf bis zu 1.000 GW in 2020 anwachsen. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 20%. (Abbildung 13)

Starkes Wachstum durch Repowering und Offshore

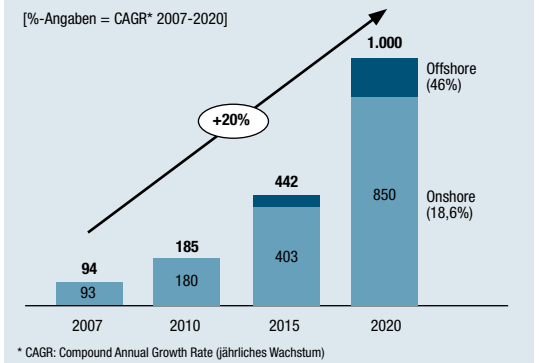
Der Windmarkt unterteilt sich in den Onshore- und in den Offshore-Bereich. Oder besser: Er ist dabei, sich in diese Bereiche zu unterteilen. Aktuell dominieren Onshore-Installationen. So entfielen in 2007 99% der global installierten Leistung auf Onshore-Windparks. Offshore-Windparks befinden sich derzeit zumeist noch in der Pilotphase. Sobald diese Pilotphase abgeschlossen ist, wird es jedoch zu einer vermehrten Installation von Offshore-Parks kommen, sodass zwischen 2007 und 2020 ein jährliches Wachstum von 46% erwartet wird. Der Marktanteil der Offshore-Windparks wird dadurch bis 2020 auf 15% ansteigen.

Neben Offshore steigt auch die installierte Onshore-Kapazität. Die global installierte Kapazität wird kumuliert 850 GW im Jahr 2020 betragen. Wesentlicher Treiber dieses Wachstums ist der Trend zu größeren Anlagen, ermöglicht durch den technologischen Fortschritt. Dies führt vermehrt zum Ersatz alter Windkraftanlagen durch neue, leistungsfähigere Anlagen. Man spricht hier vom „Repowering“ alter Windparks. (Abbildung 14)

Insgesamt ist das makroökonomische Umfeld mit steigenden Energiekosten und damit einhergehend steigenden Strompreisen sehr positiv für die zukünftige Nutzung der Windkraft. Die Lücke zwischen Gestehungskosten durch Windenergie und dem Marktstrompreis verkleinert sich kontinuierlich (Abbildung 15). Durch technologische Fortschritte bei der Produktion von Windenergieanlagen wird mittelfristig „Grid Parity“ erreicht werden, sodass eine staatliche Unterstützung zur Nutzung der Windenergie nicht mehr nötig sein wird. Die größte technische Innovation der letzten Jahre ist die getriebelose Windkraftanlage (WKA).

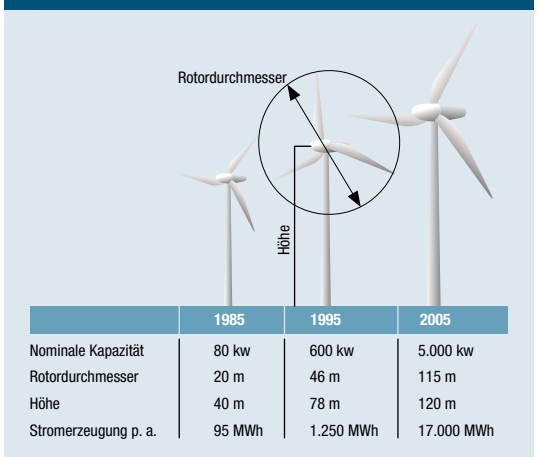
Neben der sich verbessernden Wirtschaftlichkeit forciert das weltweite politische Bestreben nach Unabhängigkeit der Energieversorgung den Ausbau der Windenergie. So legen neue gesetzliche Subventionen verstärkt Fokus auf die Förderung der Windkraft.

Abbildung 13: Weltweit installierte Kapazität in GW (kumuliert)



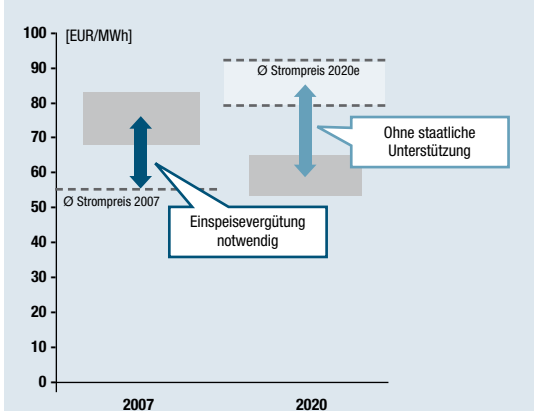
(BTM Consult, 2008; GWEC, 2008; EWEA, 2008; et al.)

Abbildung 14: Entwicklung WKA-Größe



(RWE, 2008)

Abbildung 15: Mittlere Stromgestehungskosten neuer Windanlagen (onshore) in Deutschland

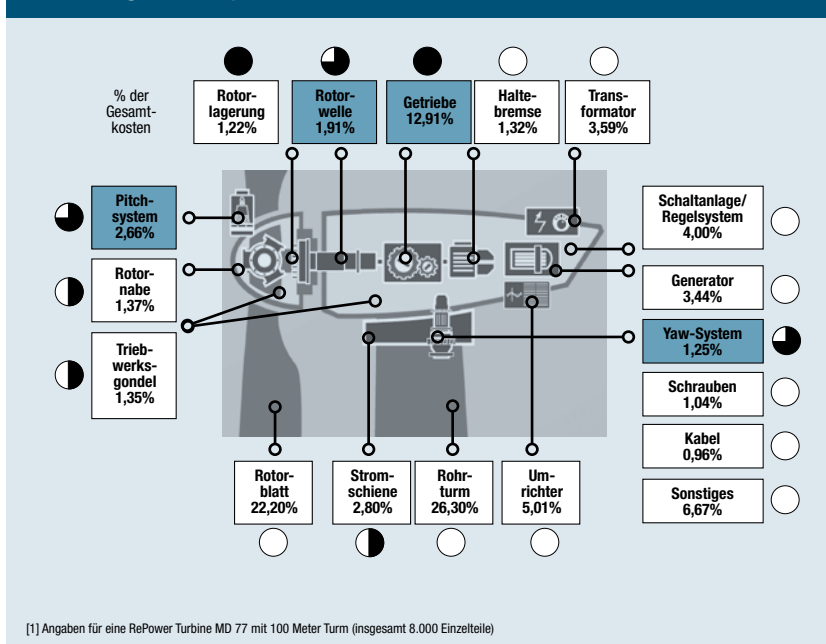


(BUND, 2008; goetzpartners Merrit-Order Model)

Offshore bleibt finanzstarken Firmen vorbehalten

Der Offshore-Markt wird derzeit von Vestas (56% Marktanteil) und Siemens (38% Marktanteil) dominiert. Neue Wettbewerber konnten sich bislang nicht etablieren, was den hohen Markteintrittsbarrieren geschuldet ist. Diese bestehen zum einen in den extra zu entwickelnden Windkraftanlagen, welche für den Betrieb auf hoher See zusätzlichen Qualitätsansprüchen genügen müssen. So müssen die Anlagen beispielsweise mit extra Korrosionsschutz, Entfeuchter, Blitzschutzsystemen und Kühlungen ausgestattet werden. Für die Installation der Anlagen gilt es weiterhin, einen geeigneten Partner zu finden, der die Fundamente auf dem Meeresgrund befestigt und den Netzanschluss installiert. Darüber hinaus werden Spezialschiffe bei der Installation und dem späteren Service benötigt. Diese Serviceschiffe müssen z. B. selbst bei starkem Wellengang eine ruhige Wasserlage aufweisen, um die Arbeit an den Anlagen zu ermöglichen. Durch diese kapitalintensiven Markteintrittsbarrieren wird es zukünftig nur finanzstarken Firmen gelingen, in den Offshore-Markt einzutreten und in ihm zu bestehen.

Abbildung 16: Komponenten einer Windturbine (1,5 MW)^[1]



■ enthält Wälzlager ● hohe Angebotsknappheit ○ keine Angebotsknappheit

(goetzpartners; EWEA, 2007; RePower)

Lieferprobleme bleiben auch mittelfristig bestehen

Im gesamten Markt bestehen derzeit sich ausweitende Lieferprobleme bei System- und Modullieferanten (1st-Tier-Zulieferer) sowie Komponentenzulieferern (2nd-Tier-Zulieferer). Hiermit haben alle Windanlagenhersteller (OEM) zu kämpfen. Wesentlicher Engpass sind dabei Wälzlager. Als Folge des Lieferproblems, gepaart mit der hohen Nachfrage, sind so gut wie alle OEM bis ins Jahr 2010 bereits ausgebucht. Windparkbetreiber wie Neuinvestoren müssen somit Lieferzeiten von 18 bis 24 Monaten je nach Anlagengröße in ihren Planungen berücksichtigen. (Abbildung 16)

Die wesentliche Ursache des Lieferproblems ist, dass die Komponenten der unterschiedlichen Anlagenklassen (von 800 kW bis 6 MW) untereinander kaum austauschbar sind. Ein Wechsel zu großen Anlagen bedarf hoher

Investitionen, da die Wertschöpfungskette pro Klasse neu aufgebaut werden muss. Hinzu kommt, dass mit wachsender Anlagengröße die Anzahl der Zulieferer sinkt, da die Kapitalintensität zunimmt. Zulieferer schreckten in der Vergangenheit häufig vor Investitionen zur Produktionsausweitung bzw. -anpassung zurück.

Einige OEM verschuldeten die Lieferprobleme selbst, da sie beim Komponenteneinkauf Kostenaspekte überbewerteten und langfristige Bindung

an Komponentenhersteller mieden. Da diese wiederum ihre Produktion anhand langfristiger Bestellungen von Herstellern planen, entstand durch die wenigen langfristigen Lieferverträge eine Lücke beim Angebot sowie in der Forschung und Entwicklung. Als Folge liegen die Zulieferer etwa 2 Jahre hinter den Turbinenherstellern zurück. Zudem besteht Nachfragekonkurrenz bei den 2nd-Tier-Zulieferern durch andere Branchen, speziell bei guss- und schmiedeeisernen Produkten sowie Wälzlagern. Die Nachfrage kommt z. B. von Schiffswerften, Kraftwerken und Bergbaumaschinen, sodass die Zulieferer nicht auf die Erträge mit den Wind-OEM angewiesen sind.

Die Angebotsknappheit sowie die stark gestiegenen Preise für Stahl, Kupfer und Karbon sind wesentliche Preistreiber für Windkraftanlagen. Die Preiserhöhungen können OEM in vollem Umfang an ihre Endkunden durchreichen, jedoch ohne dabei eine Margenverbesserung erzielen zu können. Der durchschnittliche Endkundenpreis wird sich bis 2012 auf EUR 1,35 Mio. pro installiertem MW erhöhen, eine Steigerung von 13% gegenüber 2007.

Lösungsansätze für OEM

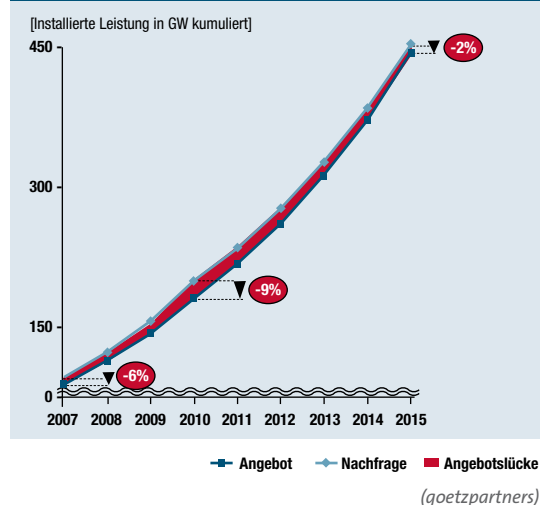
Den Lieferproblemen in der Zulieferindustrie können OEM mit verschiedenen Strategien begegnen. Langfristige Lieferverträge haben zwar den Nachteil eventuell höherer Preise, geben den Zulieferern jedoch die Planungssicherheit, um ihre Kapazitäten mit geringem Risiko auszubauen. Eine weitere Möglichkeit ist eine breitere Auswahl an Zulieferern, wobei hier ebenso auf langfristige Lieferverträge gesetzt werden sollte. Zuletzt können OEM vertikal rückwärts integrieren, entweder durch Aufbau einer eigenen Inhouse-Produktion oder durch anorganisches Wachstum.

Angebotslücke bleibt mittelfristig bestehen

Insgesamt wird aufgrund der beschriebenen Lieferengpässe bei Komponenten und der anhaltend hohen Nachfrage von einer Angebotslücke ausgegangen. Durch den Aufbau zusätzlicher Produktionskapazitäten auf allen Stufen der Wertschöpfungskette und verbesserter Kooperationen von OEM und Zulieferern wird sich diese Lücke bis 2015 langsam schließen. (Abbildung 17)

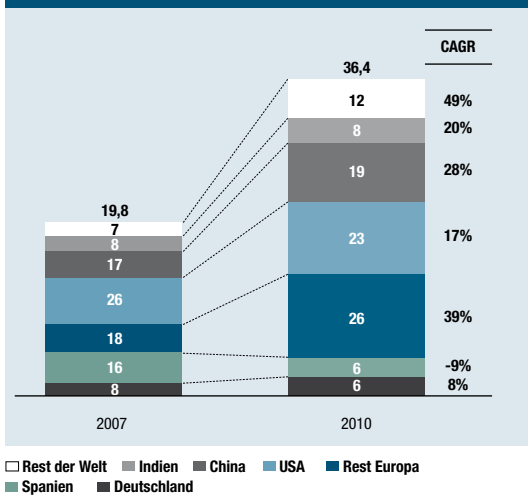
Der Windmarkt wächst global stark, getrieben durch Repowering und Offshore. Der Offshore-Markt bleibt mit hohen Markteintrittsbarrieren finanzstarken Firmen vorbehalten. OEM müssen Lieferprobleme der 2nd-Tier-Zulieferer mittelfristig in Kauf nehmen. Der bestehende Nachfrageüberhang wird bis 2015 sukzessive geschlossen. OEM sollten die bestehenden Lieferprobleme der Zulieferer aktiv angehen, z. B. durch langfristige Lieferverträge oder Rückwärtsintegration entlang der Wertschöpfungskette. Insgesamt sind die OEM in der komfortablen Situation, in einem knappen, wachsenden Angebotsmarkt zu agieren.

Abbildung 17: Angebot versus Nachfrage



Die Pflicht: Operative Werthebel in der Windindustrie

Abbildung 18: Global neu installierte Leistung in GW



(BTM Consult, 2008)

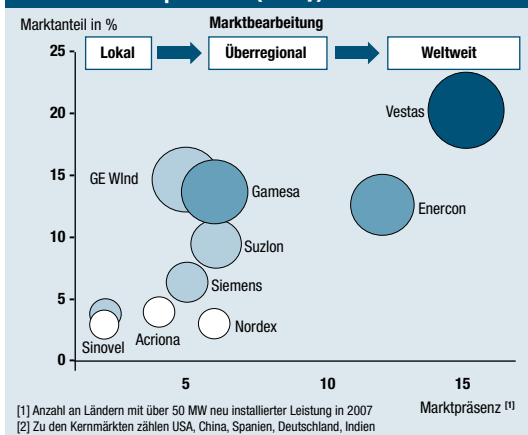
1. Internationalisierung

Hersteller von Windkraftanlagen sind zur Internationalisierung gezwungen. Bereits heute ist der Windmarkt ein globaler Markt. Gemessen an der installierten Leistung wird er derzeit von Europa mit 60% Weltmarktanteil dominiert. Auch gemessen an der neu installierten Leistung ist Europa derzeit mit 42% Marktanteil der wichtigste Markt. Dies wird auch mittelfristig Bestand haben. (Abbildung 18)

Derzeit verschobene Offshore-Installationen könnten ab 2009 jedoch zu einem neuen Momentum in Europa führen. Im europäischen Offshore-Markt liegt der Fokus auf den Märkten Deutschland und Großbritannien. Die deutsche Nordsee ist mit Wassertiefen von 40 m technisch anspruchsvoller als z. B. die britische Küste. Die deutsche Bundesregierung plant jedoch 20.000 MW Offshore-Windkraft bis 2020 und hat dahingehend die Einspeisevergütung für Offshore-Windparks maßgeblich verbessert.

Die Marktanteile innerhalb Europas bzgl. der neu installierten Leistung werden sich verschieben. Die einstigen Vorreiter und heutigen Schwergewichte Deutschland und Spanien dominieren den europäischen Markt mit 58% Marktanteil. In 2010 wird dieser nur noch 32% betragen. Grund hierfür ist die vermehrte staatliche Förderung anderer Regierungen wie Italien, Frankreich, Portugal und UK. Europa wird also seine Abhängigkeit von Deutschland und Spanien verringern.

Abbildung 19: Top 10 Wind-OEM Marktanteile und -präsenz (2007)



[1] Anzahl an Ländern mit über 50 MW neu installierter Leistung in 2007
 [2] Zu den Kernmärkten zählen USA, China, Spanien, Deutschland, Indien

Marktposition 1-3 in:
 ■ 3 oder >3 Kernmärkten [2] □ 1 Kernmarkt
 ■ 2 Kernmärkten □ keinem Kernmarkt

(goetzpartners; BTM Consult, 2008)

Wichtige Wachstumsmärkte neben Europa sind USA mit 17% und China mit 28% jährlichem Marktwachstum bis 2010. Diese beiden Länder werden in 2010 mit zusammen 42% Weltmarktanteil Europa überholt haben. Die USA wird hierbei zum größten Einzelmarkt aufsteigen, mit 23% Weltmarktanteil in 2010. Im April 2008 beschloss der US-Senat die Verlängerung der steuerlichen Vorteile für WKA bis Ende 2009, was den dortigen Windmarkt signifikanter vorantreiben wird.

Globaler Markt mit lokal agierenden OEM

Obwohl der Windmarkt ein globaler Markt ist, sind die Top-10-Wettbewerber überwiegend in ihren Heimat- und Nachbarmärkten präsent. So ist beispielsweise GE Wind Marktführer im wichtigen US-Markt, darüber hinaus aber nur noch in Kanada unter den Top-3-Marktteilnehmern vertreten. Vestas hingegen ist in allen drei wichtigen Wachstumsregionen Europa, USA und China stets unter den Top-3-Anbietern zu finden. (Abbildung 19)

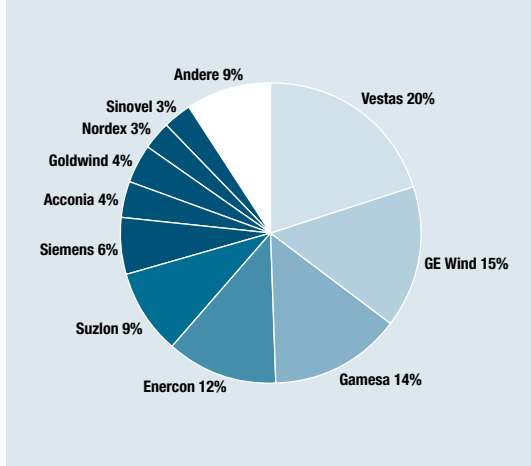
Da sich das globale Wachstum vermehrt in neuen Märkten abspielen wird, sind die OEM gezwungen, in diesen Ländern aktiv zu werden, wenn sie es nicht schon sind. Speziell für derzeit eher lokal aufgestellte Wettbewerber bedeutet der Eintritt in neue Märkte eine notwendige Internationalisierung des Unternehmens und der gesamten Wertschöpfungskette. Dies erfordert den Aufbau von neuen Geschäftsbeziehungen mit Zulieferern, einen Ausbau der Logistik und evtl. den Aufbau neuer lokaler Fertigungskapazitäten. Speziell der Markteintritt in China bedarf zusätzlicher Bemühungen, da dort Joint Ventures mit lokalen Firmen zwingend vorgeschrieben sind, um den dortigen Markt bearbeiten zu dürfen. Ausschließlich diejenigen Wettbewerber, welche diese globale Herausforderung meistern, werden langfristig erfolgreich am weltweiten Marktwachstum partizipieren und ihre Eigenständigkeit bewahren können.

Ein Beispiel für den Erfolg einer internationalen Aufstellung ist Siemens. Das Unternehmen erhielt im September 2008 einen Auftrag von E.ON über 500 2,3-MW-Anlagen. Hiervon ist jeweils die Hälfte für US-amerikanische und europäische Windparks vorgesehen. Ohne den Marktzugang zu dem wichtigen Markt in den USA wäre Siemens dieser Großauftrag wohl verwehrt geblieben.

Die Internationalisierung ist für die teils noch regional agierenden Windanlagenhersteller der wichtigste Werthebel. Nur durch eine internationale Aufstellung können sie überhaupt am globalen Marktwachstum partizipieren. Europa wird dabei die Marktführerschaft im Windmarkt bewahren, wobei die Abhängigkeit von Deutschland und Spanien zurückgeht. Dafür werden Italien, Frankreich, Portugal und UK stärker wachsen. Außerhalb Europas sind USA und China die wichtigsten Wachstumsmärkte. Um den Markteintritt in diese und weitere Länder zu schaffen, müssen Windanlagenhersteller ihre gesamte Wertschöpfungskette globalisieren.

2. Integration entlang der Wertschöpfungskette

Abbildung 20: Marktanteile global (2007)



(BTM Consult, 2008)

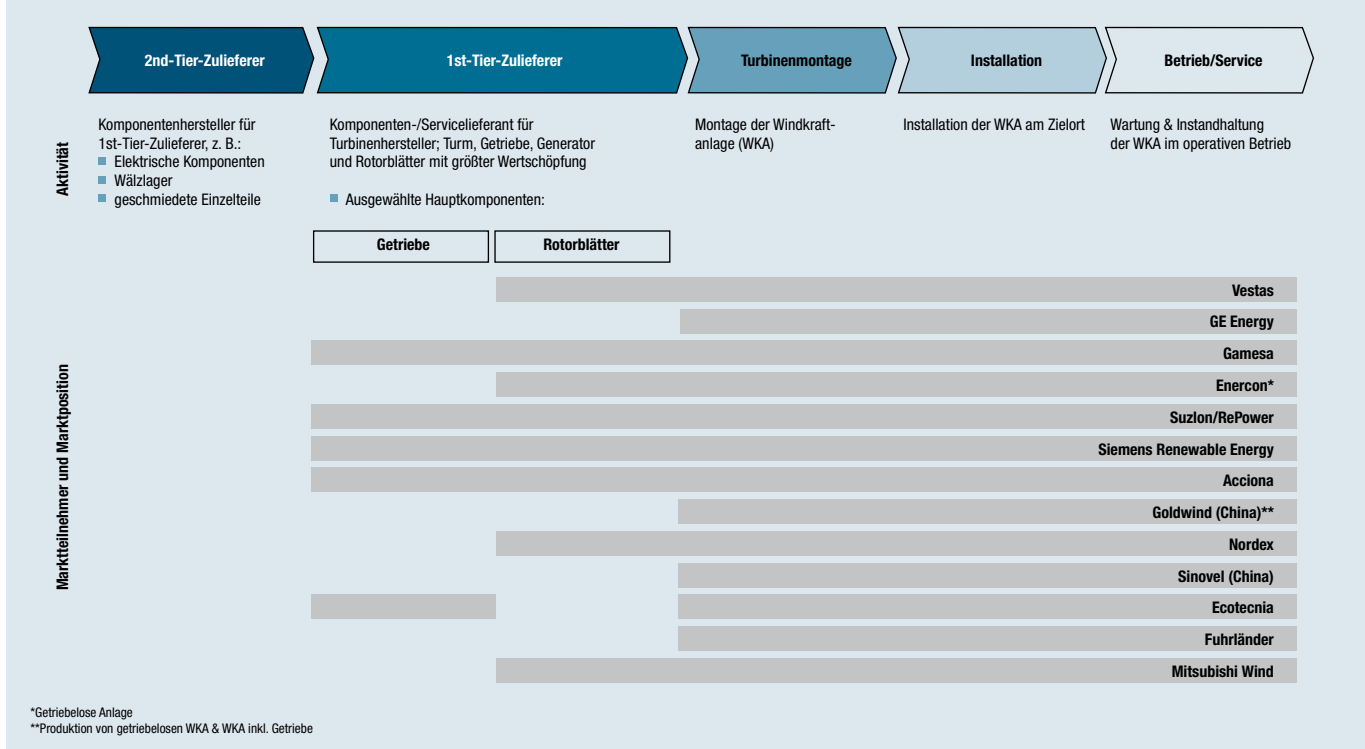
Der zweite wesentliche Werthebel ist die Integration entlang der Wertschöpfungskette. Die Konsolidierung innerhalb der Windbranche ist weit vorangeschritten. Hierfür spricht die starke Marktkonzentration der Top-10-Wettbewerber mit über 90% Marktanteil. Besonders aktiv in der jüngsten Marktkonsolidierung waren die heutigen Top-3-Wettbewerber Vestas (akquirierte NEG Micon 2004), GE Wind (akquirierte Enron 2002) und Gamesa (akquirierte Made 2004). (Abbildung 20)

Trotz der fortgeschrittenen Konsolidierung des Windmarkts ist das Transaktionsvolumen im Windbereich mit 60% der E²-Transaktionen immer noch enorm (siehe Abb. 11, Seite 12).

OEM setzen in Zukunft auf vertikale Integration

Die Integration entlang der Wertschöpfungskette in den Bereich der 1st-Tier-Zulieferer ist in den letzten Jahren sukzessive von den OEM vorangetrieben worden. (Abbildung 21)

Abbildung 21: Wertschöpfungskette und Wettbewerber



(goetzpartners)

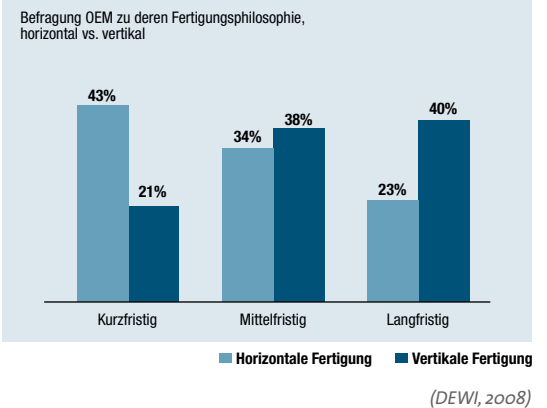
Unter den Top-10-WKA-Herstellern sind die meisten mittlerweile vertikal so weit rückwärts integriert, dass sie die wichtigsten Komponenten der WKA größtenteils selbst herstellen, v. a. Rotorblätter und Getriebe. Der Trend zur vertikalen Integration entsprang den im Vorkapitel genannten Lieferproblemen der Zulieferer, welche die OEM zu beseitigen bestrebt sind.

Wie in Abbildung 22 ersichtlich, wird sich zukünftig die Fertigungsphilosophie der OEM noch stärker von der horizontalen zur vertikalen Integration wandeln, um sowohl die 1st-Tier-Komponenten vermehrt ‚inhouse‘ zu produzieren und auch die Produktion wichtiger Komponenten der 2nd-Tier-Zulieferer zu übernehmen. Ein prominentes Beispiel hierfür ist Siemens. Nach dem Einstieg in den Windmarkt durch die Akquisition von Bonus Ende 2004 gelang mit dem Kauf von Winergy 2005 die wichtige Rückwärtsintegration. Winergy fertigt knappe Komponenten wie z. B. Getriebe und Generatoren. Des Weiteren baute Siemens seine Fertigungskapazitäten bei wichtigen Komponenten sukzessive aus, z. B. durch Akquisition von Fertigungsstätten für Rotorblätter von LM Glasfiber. (Abbildung 22)

Neben der notwendigen Pflicht der Rückwärtsintegration sollten OEM zukünftig das Augenmerk auf die Vorwärtsintegration richten. Vorwärts bedeutet vor allem die Integration von Servicefirmen. Dies ist notwendig, um den hohen Qualitätsanforderungen der Kunden gerecht zu werden und mit dem Marktwachstum mithalten zu können. Dieses „Kürelement“ wird im Kapitel „Die Kür: Service als zukünftiger Erfolgsfaktor“ eingehend untersucht.

Die Konsolidierung unter den Windanlagenherstellern ist stark vorangeschritten. Um bestehende Lieferprobleme zu beseitigen, sollten Wind-OEM zukünftig vermehrt auf vertikale Integration setzen: rückwärts zur Sicherung von Zulieferkomponenten, vorwärts zum Ausbau der immer wichtiger werdenden Servicedienstleistungen.

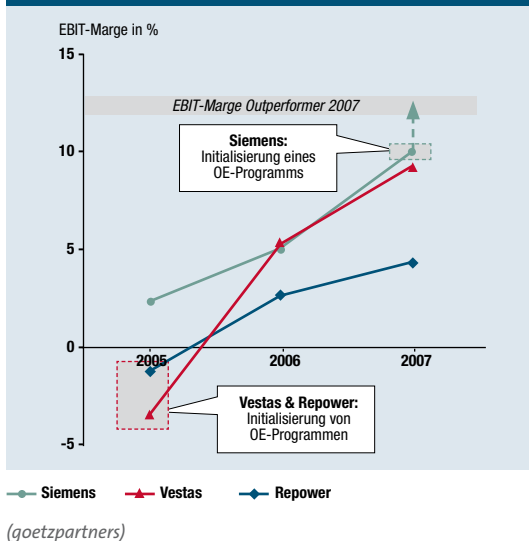
Abbildung 22: Horizontale und vertikale Integration im Windmarkt



3. Operative Effizienz

Neben der Internationalisierung und Integration entlang der Wertschöpfungskette ist die Operative Effizienz (OE) der dritte untersuchte Werthebel. OE-Maßnahmen haben den direktesten EBIT-Effekt, da sie verstärkt auf der Kostenseite wirken. Hierzu gehören z. B. Sourcing-Strategien, Supply Chain Management, Gemeinkostenoptimierung und Working Capital Management (siehe Anhang „goetzpartners 10+1 Wertsteigerungsprogramm“). Durch den direkten EBIT-Effekt ist OE der vorrangige Werthebel für die Kategorie der „Nachholer“. Wie bereits eingeführt, werden darunter Unternehmen verstanden, die besonders geringe EBIT-Margen und Unternehmenswerte aufweisen. Doch auch Marktteilnehmer aus den Kategorien „Mitläufer“ und „Outperformer“ sollten OE als Werthebel nutzen, d. h. OE ist sowohl in einer Position der Schwäche wie auch der Stärke anzuwenden.

Abbildung 23: OE-Auswirkung auf EBIT-Margen



Praxisbeispiel – OE aus einer Position der Schwäche

Durch den Fokus auf Mengen- und Umsatzwachstum vernachlässigten einige OEM die nötigen Anpassungen ihrer Organisation und Prozesse. Diese unweigerlich sinkenden EBIT-Margen veranlassten die Unternehmen, mit OE-Programmen gegenzusteuern. Prominente Beispiele hierfür sind Vestas und Repower, welche beide in 2005 negative EBIT-Margen aufwiesen und Restrukturierungsprogramme initiierten. (Abbildung 23)

Vestas „Will to win“-Programm war für den Zeitraum 2005–2008 angelegt und hatte als oberstes Ziel, bis 2008 die EBIT-Marge auf 10% zu steigern. Ausgehend von einer erwarteten EBIT-Marge von 4% sollte diese durch Reduzierung der Ausfälle von Komponenten um 2% gesteigert werden. Wesentlicher Ansatzpunkt waren verstärkte R&D-Tätigkeiten, unterstützt durch Kooperationen mit Zulieferern. Die fehlenden 4% sollten durch Fixkostenreduktion erfolgen. Maßnahmen waren die Senkung der direkten Produktionskosten mittels Verbesserung der Produktionsprozesse (lean manufacturing), der Produktionsorganisation und der Optimierung der Zuliefererstruktur (supply chain optimisation). Das Working Capital wurde u. a. durch verstärkt geforderte Vorauszahlungen von Kunden von 14% in 2005 (in % des Umsatzes) auf 3% in 2006 gedrückt. Auch wurden die Preise für die WKA und Services erhöht. Schließlich wurde die Unternehmenssteuerung durch Einführung eines Incentive-Programms verstärkt, um den Durchgriff des Managements auf die Unternehmenseinheiten zu gewährleisten.

Repower musste dem starken Wachstum ebenso Tribut zollen und hatte in 2004/2005 mit niedrigen EBIT-Margen zu kämpfen. Interne Organisationsmängel wurden aufgedeckt, wie z. B. Schwächen in den Prozessabläufen, fehlende Definitionen von Schnittstellen, Defizite in der Aufbauorganisation, mangelnde Transparenz bei den Entscheidungsträgern und

Unkenntnis und Unerfahrenheit der Sales-Einheiten über die Gepflogenheiten in den ausländischen Märkten. Repower initiierte daraufhin in 2005 das Programm „React“, welches bis 2006 lief. Ziel des Programms waren Kosteneinsparungen im zweistelligen Millionenbereich. Der Personalaufwand wurde durch befristete Erhöhung der Wochenarbeitszeit und befristeten Gehaltsverzicht reduziert und die Materialquote durch Optimierung der Produktionsprozesse (Design-to-Cost) gesenkt. Die internen Prozesse wurden optimiert und die Organisation gestrafft, u. a. wurde der Vorstand von 5 auf 3 Personen verkleinert. Durch Verkauf eigener Windparks wurde das Working Capital Management verbessert, was gebundene Mittel freisetzte. Wie bei Vestas wurde auch bei Repower die Unternehmenssteuerung optimiert. Repower stärkte das Finanz- und Rechnungswesen und führte ein dezentrales Controlling ein. Unter anderem sollte durch diese Maßnahmen die Prognosesicherheit verbessert werden.

Praxisbeispiel – OE aus einer Position der Stärke

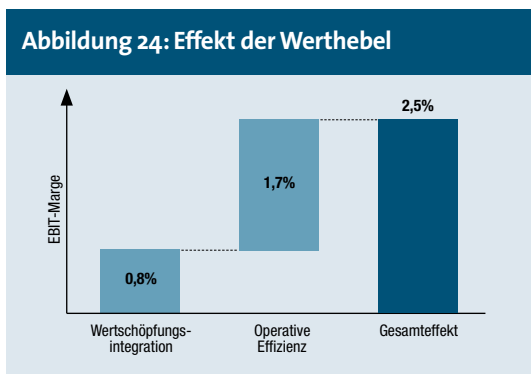
Ein Beispiel für ein OE-Programm, welches aus einer Position der Stärke gestartet wurde, ist Siemens. Siemens initialisierte 2008 „Fit for 2012“, ein OE-Programm mit dem Ziel, die im Vergleich zu den Wettbewerbern hohe Marge von ca. 10% im 1. Halbjahr 2008 weiter auf 12 – 16% im Jahr 2012 zu heben und damit in den Bereich von Suzlon vorzustoßen. Insgesamt sollen bis 2012 250 Mio. EUR Kosten eingespart werden.

Hierbei wird unter anderem Wert auf Lean Manufacturing gelegt. In der Produktion sollen bis 2012 u. a. die Durchlaufzeit bei der Produktion von „Hubs“ um 35% sowie das Gewicht der Rotorblätter durch Design-to-Cost um 10% reduziert werden. Zusätzlich ist geplant, eine Standortstrategie der Produktionsstätten neu einzuführen. So sollen zum Beispiel durch die lokale Produktion in den USA die Logistikkosten um 18 % gesenkt werden.

Es existiert eine Vielzahl an OE-Maßnahmen, welche auf die jeweiligen Bedürfnisse des einzelnen Wind-OEM zugeschnitten werden müssen. OE ist sowohl für aus einer Position der Schwäche als auch der Stärke agierende Unternehmen relevant und wurde bzw. wird von den Wind-OEM aktiv genutzt. Die sich daraus ergebenden EBIT-Effekte führen zur Wertsteigerung, wie das nachstehende Kapitel aufzeigt.

Resultat: Rosige Zeiten für OEM

Nach der Diskussion der untersuchten Werthebel stellt sich die Frage nach ihrem Wertbeitrag. Die Effekte der einzelnen operativen Werthebel wurden durch die Analyse der Aktivitäten der Marktteilnehmer in den Jahren 2004 bis 2007 ermittelt. Für jedes Einzeljahr wurden die Aktivitäten den drei Werthebeln zugeordnet und bei entsprechender Gewichtung mit den Veränderungen der EBIT-Marge im Folgejahr in Zusammenhang gesetzt.



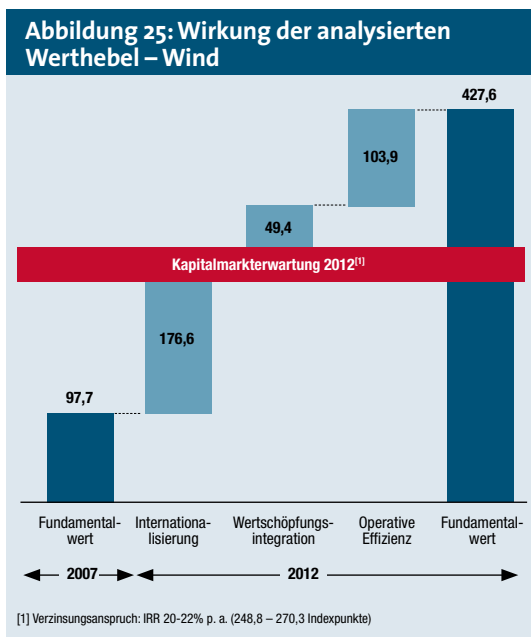
(goetzpartners)

Operative Effizienz mit stärkstem EBIT-Margeneffekt

Im Ergebnis können Wind-OEM durch die konsequente Anwendung der vorgestellten operativen Werthebel ihre EBIT-Marge um bis zu 2,5 Prozentpunkte steigern. Operative Effizienzmaßnahmen zeichnen dabei für 1,7% verantwortlich. Dass der Effekt der Wertschöpfungskettenintegration geringer ist, überrascht nicht, da die Umsetzung zumeist mit größeren Investitionen als bei operativen Effizienzmaßnahmen verbunden ist. (Abbildung 24)

Internationalisierung entscheidet im globalen Markt

Der entscheidende Werthebel ist jedoch die Internationalisierung. Durch die Globalität des Windmarktes sind allein dadurch die Wind-OEM in der Lage, am anstehenden Marktwachstum zu partizipieren. Dabei ist es wichtig, in den erwähnten Wachstumsmärkten präsent zu sein. In der vorliegenden Analyse wurde unterstellt, dass die Internationalisierung zu keiner EBIT-Margensteigerung führt. Eine Expansion ins Ausland bei konstanten Margen ist ohnehin Herausforderung genug.



(goetzpartners)

Kapitalmarkterwartungen werden übertroffen

Die konsequente Anwendung der vorgestellten Werthebel führt zu einer starken Steigerung der Unternehmenswertentwicklung. Wie nebenstehende Abbildung zeigt, können die Erwartungen des Kapitalmarktes nicht nur erreicht, sondern übertroffen werden. Den größten Beitrag leistet dabei die Internationalisierung. (Abbildung 25)

Für Wind-OEM brechen rosige Zeiten an. Nach der starken Marktkonsolidierung stimmen die aktuellen Rahmenbedingungen mit hoher Nachfrage bei knappem Angebot sehr optimistisch. Dennoch sollten sich Wind-OEM nicht zurücklehnen, sondern die drei Werthebel konsequent anwenden bzw. ausbauen.

Die Kür: Service als künftiger Erfolgsfaktor

Wartung und Instandhaltung von Windkraftanlagen werden von Windkraftanlagenherstellern (OEM) häufig als notwendige Bürde betrachtet, um ihre Windkraftanlagen (WKA) abzusetzen. Der Fokus auf Mengenwachstum geht teils mit Abschlägen bei der Produktqualität einher. Sie wird mittelfristig das Wachstum des Servicemarktes zusätzlich antreiben. So musste zum Beispiel Suzlon 2008 in den USA 1.251 Rotorblätter eines Windparks austauschen. Designprobleme hatten zu massiven Schäden an den WKA geführt. Suzlon hatte sich dem starken Marktdruck gebeugt und unausgereifte Anlagen verkauft, um Marktanteile zu sichern.

Windservice als attraktiver Wachstumsmarkt

Im Service liegt die Chance, Kunden langfristig an sich zu binden und sich von Wettbewerbern zu differenzieren. In 2007 betrug der europäische Servicemarkt 1,6 Mrd. EUR, wobei auf Deutschland (41%) und Spanien (24%) 2/3 des Marktes entfielen. Mit 15% p. a. wird der Servicemarkt in Europa bis 2014 auf 4,1 Mrd. EUR anwachsen. Wesentlicher Treiber sind der Ausbau von Windkapazitäten und das Auslaufen von Serviceverträgen. Deutschland (27%) und Spanien (19%) werden knapp die Hälfte des Marktes ausmachen, UK wird mit 19% ein neues Schwergewicht sein. (Abbildung 26)

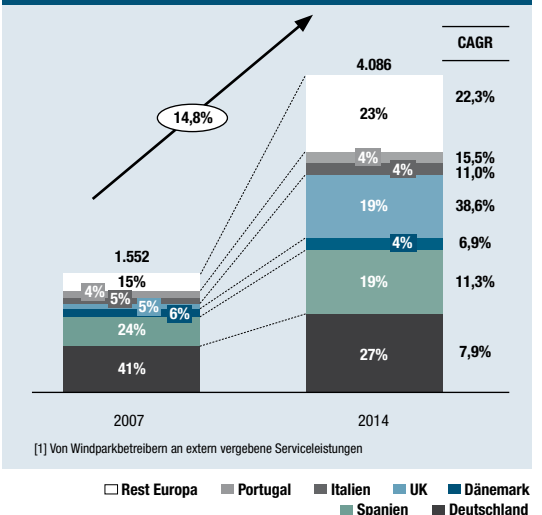
OEM dominieren den Service-Markt mittelfristig

Dominiert wird der Markt derzeit durch die OEM mit 70% Marktanteil. Unabhängige Serviceanbieter (UA) bearbeiten rund 1/4 des Marktes. Das Gründen eigener Serviceeinheiten durch die Betreiber der Windparks wird nur selten stattfinden. (Abbildung 27)

Offshore wird der Markt die nächsten 5 – 10 Jahre maßgeblich den OEM vorbehalten bleiben. Nur diese können den kapitalintensiven Eintritt in den Servicemarkt bewerkstelligen. Weiterer Treiber für die Offshore-Dominanz der OEM sind die von ihnen beim Bau einer WKA abgeschlossenen Serviceverträge, welche UA erst nach Ablauf des ersten Servicevertrages ermöglichen, Kunden anzugehen. Zuletzt müssen UA erst das nötige Know-how erwerben, um für Offshore-WKA Services anbieten zu können.

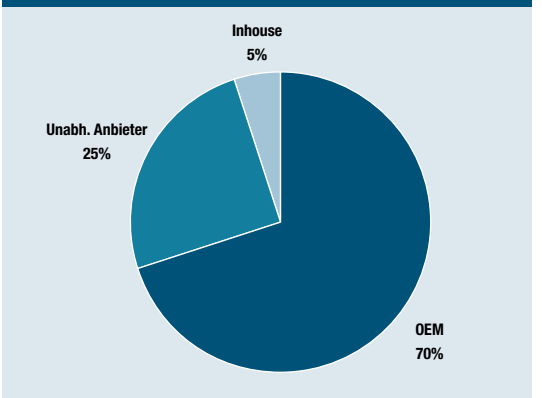
Der Wettbewerb um Marktanteile im Onshore-Servicemarkt zwischen OEM und UA ist ein ungleicher Kampf. OEM bewahren sich oft einen Wissensvorsprung bezüglich neuer Anlagen durch zögerliche Weitergabe von Informationen und Dokumentationen, speziell bei Neuentwicklungen. Damit erschweren sie UA den Aufbau von Service-Know-how. UA fokussieren daher auf ältere und kleinere Anlagen, welche mittlerweile einen „Massenmarkt“ bilden. Hier ist das nötige Know-how einfacher zu erwerben.

Abbildung 26: Servicemarkt Europa in Mio. EUR^[1]



(Frost & Sullivan, 2008)

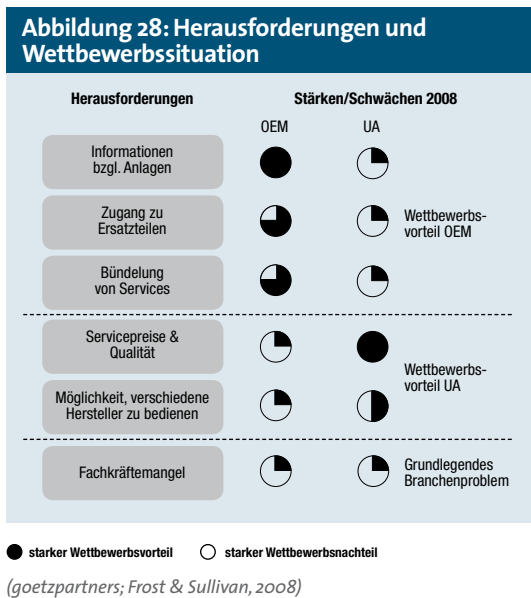
Abbildung 27: Servicemarkt Europa 2007 in Mio. EUR



(Frost & Sullivan, 2008)

Eine weitere Markteintrittsbarriere für UA bei Neuanlagen ist der erschwerte Zugang zu Ersatzteilen. Wie bereits erwähnt, leidet die Branche generell unter Lieferproblemen von einzelnen Komponenten. Hinzu kommt, dass UA langfristige Lieferbeziehungen mit Zulieferern fehlen, welche OEM im Laufe der Zeit aufbauen konnten. Dieses Problem ist bei kleineren WKA nicht in dem Ausmaße gegeben. Auch fällt es UA schwer, Full-Service-Pakete anzubieten. Kunden verlangen diese zunehmend, speziell in Verbindung mit Verfügbarkeitsgarantien, um einen Teil des Risikos auf die Service-Unternehmen abzuwälzen. Für diese Garantien fehlt UA im Vergleich zu OEM häufig sowohl die Erfahrung als auch die Finanzkraft, um eventuell auftretende Kosten durch vermehrte Ausfälle decken zu können.

Wettbewerbsvorteile der UA gegenüber den OEM liegen hingegen in Qualität und Preis der angebotenen Services. Des Weiteren können UA nach Aufbau des nötigen Know-how Anlagen verschiedener Hersteller bedienen. Dies eröffnet ihnen einen größeren Marktzugang und verschafft ihnen auch eine gewisse Unabhängigkeit von der Entwicklung einzelner OEM. Um die bislang bestehenden Wettbewerbsvorteile der OEM wettzumachen, müssen UA speziell den Zugang zu Ersatzteilen durch Ausbau von Lieferverträgen mit Zulieferern schaffen. Entscheidend ist der Erwerb von Know-how über möglichst viele WKA, um den gesamten Servicemarkt bedienen zu können. Dies kann entweder organisch oder durch das Abwerben von Fachpersonal der OEM erfolgen. Hier haben zahlreiche UA Erfahrungen, weil sie oft durch ehemals bei OEM angestellte Mitarbeiter gegründet wurden. Der existierende Fachkräftemangel der Branche macht diese Unterfangen jedoch nicht leichter. Da sowohl der Aufbau von Know-how als auch die Sicherstellung der Lieferung von Ersatzteilen Zeit in Anspruch nimmt, werden UA erst mittelfristig eine ernst zu nehmende Konkurrenz für OEM auf dem Onshore-Markt sein. (Abbildung 28)



Kundenunzufriedenheit führt zu Wechselbereitschaft

Umfragen unter WKA-Betreibern decken die bislang größte Schwäche der OEM auf: die Servicequalität. Bis auf Enercon verschlechtern sich alle OEM bei der Servicequalität zwischen 2003 und 2007 (Abbildung 29). Insgesamt erreichen OEM in 2007 nur eine befriedigende Bewertung ihrer Services, wohingegen die UA von sehr gut bis gut bewertet werden. Die Wechselbereitschaft der Anlagenbetreiber liegt bis auf die Hersteller Enercon und Repower bei allen Wind-OEM auf hohem Niveau. (Abbildung 30)

Gründe für die Unzufriedenheit mit dem Service der OEM liegen in langen Wartezeiten auf Ersatzteile, unzureichenden Dokumentationen, dem Preis-Leistungs-Verhältnis sowie der Organisation und Qualität der Serviceeinheiten. In den nächsten 5 Jahren werden die Preise für Services im Windmarkt (25 – 29 Tsd. EUR pro MW installiert) steigen. Grund hierfür ist

neben steigenden Personalkosten aufgrund von Fachkräftemangel und steigenden Ersatzteilkosten vor allem die marktdominierende Stellung der OEM, weil deren Serviceeinheiten voll ausgelastet sind und speziell bei Neuanlagen kaum Wettbewerb durch UA befürchten müssen. Mittelfristig ist mit einem Rückgang der Servicekosten zu rechnen, wenn UA ihre Wettbewerbsnachteile wettmachen können und verstärkt in den Markt drängen.

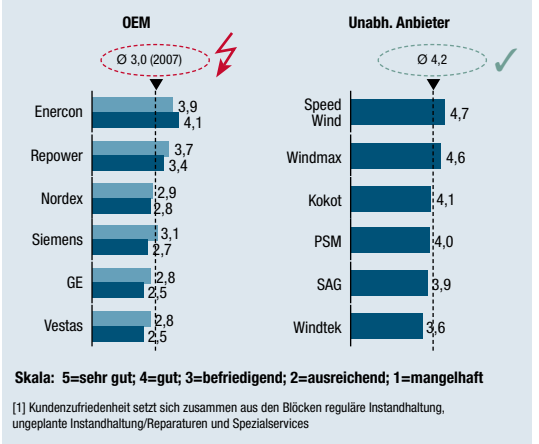
Bei den Serviceteams werden lange Wartezeiten, geringes Verantwortungsbewusstsein sowie fehlendes Know-how bezüglich der speziellen Anlagen bemängelt. Grund hierfür sind die ständig wechselnden und überlasteten Teams, die lange Anfahrtszeiten in Kauf nehmen müssen und einzelnen Windparks nicht fest zugewiesen sind.

Lösungsansätze für OEM

OEM müssen sich um die Verbesserung ihrer Services kümmern. Sonst drohen mittelfristig Verluste von Serviceverträgen sowie geringere Neuabschlüsse bei WKA. Windparkbetreiber werden sich zukünftig bei der Auswahl von OEM nicht nur am Anlagenpreis und den Leistungsdaten der WKA, sondern am Gesamtpaket inkl. der Services orientieren. Lange Wartezeiten auf Ersatzteile können durch Sicherung der Lieferung von Ersatzteilen mittels Integration entlang der Wertschöpfungskette oder durch langfristige Lieferverträge mit Zulieferern behoben werden. Die Reaktionszeit und Arbeitsqualität der Serviceeinheiten kann verbessert werden, indem Personal aufgestockt wird, z. B. durch Aufkauf lokaler Serviceeinheiten sowie verstärkter Ausbildung und Bindung von Fachpersonal. Weiterhin gilt es, Standortwahl und Einsatzplanung von Serviceteams zu verbessern. So sollten Serviceteams wenn möglich festen Windparks zugeordnet und als Profit Center geführt werden, um das Verantwortungsbewusstsein zu steigern und Ergebnisverantwortung zu verankern. Servicevertragsmodelle sollten an Kundenbedürfnisse durch Anpassung von Vertragsoptionen und Preisen angeglichen werden, z. B. Einbau von Verfügbarkeitsgarantien. Abgesehen von direkten Eingriffen in den Service können die OEM natürlich eine Wertschöpfungsstufe vorher ansetzen und die Produktqualität bereits im Produktionsprozess verbessern. So können Wartungskosten über den Produktlebenszyklus hinweg verringert werden.

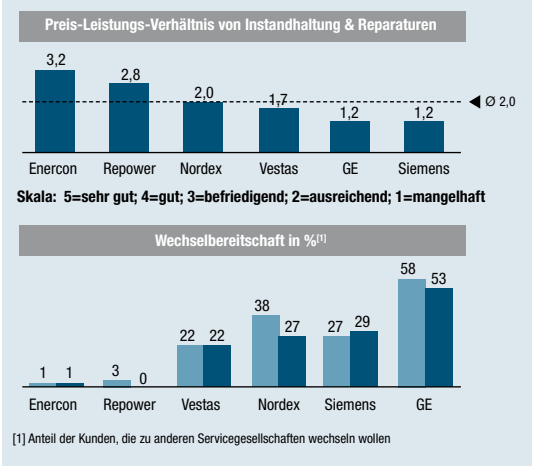
OEM werden den attraktiven Windservicemarkt mittelfristig dominieren, vor allem im Offshore-Bereich. Die OEM kämpfen mit hoher Kundenzufriedenheit bezüglich Qualität und Preis-Leistungs-Verhältnis der angebotenen Services. Dies ist zu beheben, um mittelfristig Erträge im Wachstumsmarkt Windservice und vor allem im Windanlagenbau nicht zu gefährden.

Abbildung 29: Kundenservice-Zufriedenheit (2007)^[1]



(goetzpartners; New Energy, 2/2008)

Abbildung 30: Marktwahrnehmung Top-6-Wettbewerber (2007)



(goetzpartners; New Energy, 2/2008)



Photovoltaik: Höhenflug mit Ikaruseffekt?

Die Wirtschaft hat das Potenzial der Sonne erkannt. So wuchs der globale Photovoltaikmarkt gemessen an der kumulierten installierten Kapazität zwischen 2003 und 2007 um durchschnittlich 33% pro Jahr. Alleine in 2007 kamen 2,3 GWp an neuen Kapazitäten hinzu. Insgesamt waren damit 9,1 GWp installiert, wovon sich gut die Hälfte dieser Kapazität in der Europäischen Union befindet. Für das Jahr 2020 wird weltweit eine kumulierte installierte Kapazität von knapp 470 GWp erwartet. Dies entspricht einem zukünftigen durchschnittlichen Wachstum von etwa 35% pro Jahr und einem Zubau von 125 GWp alleine im Jahr 2020. (Abbildung 31)

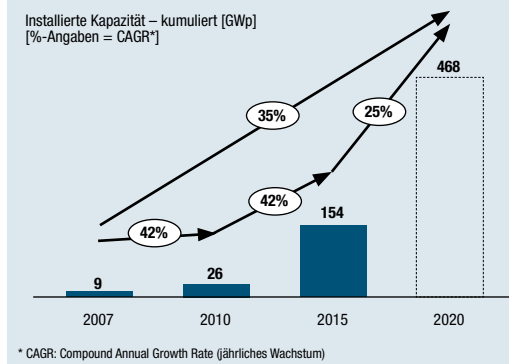
Verglichen mit dem Ausland hat sich in Deutschland durch das 2004 eingeführte EEG^[3] bereits frühzeitig eine Solarindustrie mit eigenen Produktionskapazitäten entwickelt. Durch diesen Know-how-Vorsprung ist Deutschland zusammen mit Japan weltweit führend. So ist der deutsche Zellenhersteller Q-Cells mit einer Produktion von 389 MW und einem Marktanteil von 9,1% in 2007 Weltmarktführer vor dem japanischen Hersteller Sharp. Die weiteren Plätze belegen Suntech (China), Kyocera (Japan) und First Solar (USA). Im Modulsegment ist Suntech mit 5,8% Marktanteil führend. Inklusive der Tochter MSK produzierte Suntech im Jahr 2007 364 MW und damit 1 MW mehr als Sharp. Damit verlor Sharp nicht nur seine führende Position im Zellen-, sondern auch im Modulgeschäft. (Abbildung 32)

Zwischen Überangebot und Versorgungsengpass

Treiber des enormen Marktwachstums sind staatliche Förderprogramme, die Verteuerung fossiler Brennstoffe sowie der technologische Fortschritt. Letzterer beeinflusst insbesondere das Siliziumangebot. In der Vergangenheit war das größte Wachstumshemmnis die mangelnde Verfügbarkeit des Rohstoffes Silizium, aus dem mehr als 90% aller Solarzellen bestehen. Die erhöhte Nachfrage trieb die Preise nach oben. Kostete das Kilo Silizium vor 5 Jahren noch 20 Dollar, werden nun mehr als 250 Dollar geboten.

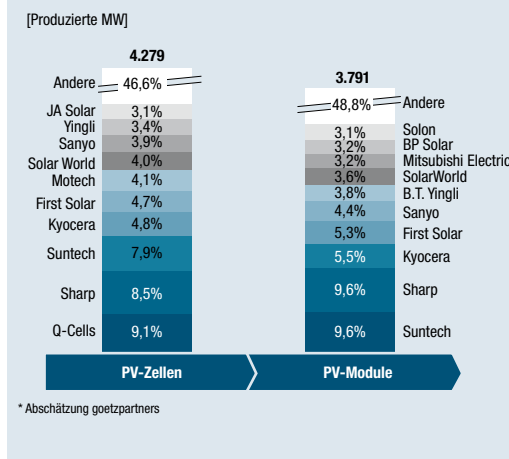
Angelockt von erzielbaren EBIT-Margen von 35 – 40% für Siliziumproduzenten sowie durch neue, weniger kapitalintensive Technologien, treten in jüngster Zeit vermehrt neue Akteure auf dieser Wertschöpfungsstufe in den Markt ein. Die neuen Technologien betreffen insbesondere die Herstellung von aufbereitetem metallurgischem Silizium (umg-Silizium). Wird

Abbildung 31: Marktentwicklung Photovoltaik



(Photon, 2008; EPIA, 2008; Sarasin, 2007; et al.)

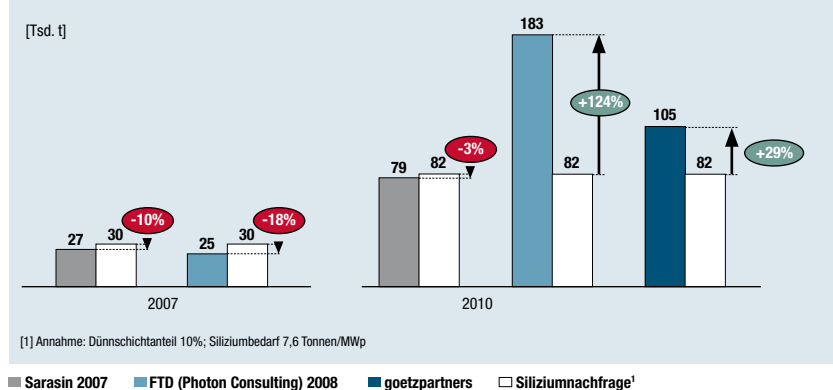
Abbildung 32: Top 10 der Zellen- und Modulhersteller (2007)



(goetzpartners; Photon, 2008)

eine 1.000-Tonnen-Fabrik für kristallines Silizium mit 100 Millionen Euro veranschlagt, sind die Investitionskosten bei umg-Silizium um den Faktor 10 geringer. Eicke Weber, Leiter des Fraunhofer Instituts für Solare Energiesysteme, rechnet damit, dass in den nächsten 4 Jahren zusätzliche 100.000 Tonnen Solarsilizium auf umg-Basis zur Verfügung stehen werden. Da umg-Silizium ein anderes Ausgangsmaterial als herkömmliches Silizium ist, ist die Industrie zu Investitionen in Prozessänderung, -entwicklung und -stabilisierung gezwungen, um umg-Silizium nutzen zu können. Denn führt man umg-Silizium bei der Zellenproduktion herkömmlichen Prozessen zu, ergeben sich erheblich schlechtere Wirkungsgrade von nur noch 10 – 12% anstelle der aktuell durchschnittlichen 14 – 16%. Motiviert durch die immensen Kostenvorteile wird die Industrie diese Herausforderung annehmen.

Abbildung 33: Schätzung der Siliziumverfügbarkeit in Tsd. t (exkl. Halbleiterindustrie)



(goetzpartners; Photon, 2008; Meyer Burger, 2008; Sarasin, 2007)

Schätzungen über die zukünftig verfügbare Siliziummenge gehen stark auseinander. Doch selbst wenn im Zuge der globalen Finanzkrise nur zwei von drei angekündigten Produktionsvorhaben realisiert werden und auch nur 50% des Potenzials von umg-Silizium genutzt werden können, so werden in 2010 ca. 105.000 Tonnen Silizium für die Solarindustrie zur Verfügung stehen – den Bedarf der Halbleiterindustrie bereits herausgerechnet. Bei einem Marktanteil der Dünnschichttechnologie von 10% ergibt sich jedoch nur ein Siliziumbedarf von etwa 82.000 Tonnen. (Abbildung 33)

Der bisherige Versorgungsengpass an Silizium wird sich auflösen und es wird sogar ein Überangebot an Silizium geben. Dadurch werden die Preise drastisch fallen. Diese These wird auch durch den Rückgang des Siliziumbedarfs gestützt. So konnte bereits durch Lernkurveneffekte und Automatisierungstechniken bei der Produktion die durchschnittliche Dicke kristalliner Wafer von 0,32 mm in 2003 auf 0,17 mm in 2008 reduziert und die durchschnittliche Effizienz von 14% auf 16% gesteigert werden. Für 2010 ist eine Dicke von 0,15 mm bei durchschnittlich 16,5% Effizienz angepeilt.

Die Reduktion des Siliziumbedarfs kann auch die Weiterentwicklung der Dünnschichttechnologie beeinflussen. Prognostizierte Marktanteilssteigerungen von 10% in 2007 auf knapp 23% im Jahr 2010 werden durch fallende reale Preise für kristallines Silizium kaum zu erfüllen sein. Zwar benötigen Dünnschichtsolarzellen weniger bis kein Silizium und sind daher kostengünstiger. Jedoch weisen sie mit 7 – 11% deutlich geringere Wirkungsgrade auf und benötigen fast doppelt so viel Fläche wie kristalline Solarzellen, um auf die gleiche Leistung zu kommen. Auch herrscht Ressourcenknappheit bezüglich der für die CIS- und CdTe-Dünnschichttechnologie benötigten Rohstoffe Indium und Tellur. Prof. Dr. Gerhard Willeke, Koordinator Photovoltaik am Fraunhofer ISE (Institut für Solare Energiesysteme), sieht im kristallinen Silizium große Leistungsreserven und ein großes Kostenreduktionspotenzial. Dementsprechend geht er für das Jahr 2020 von einem

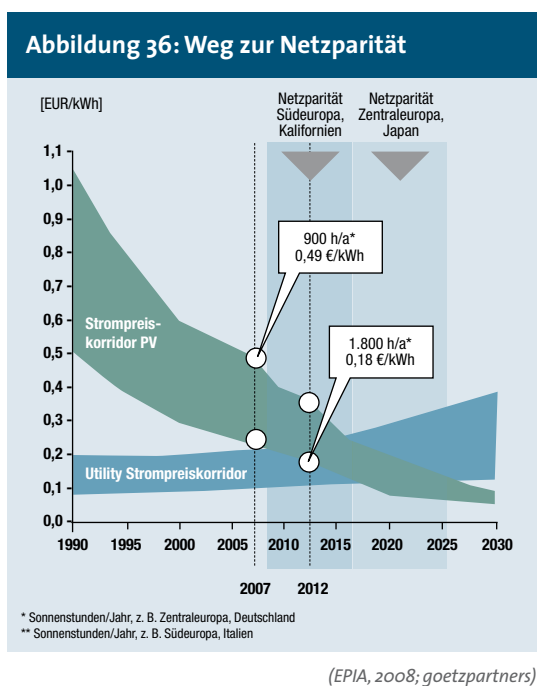
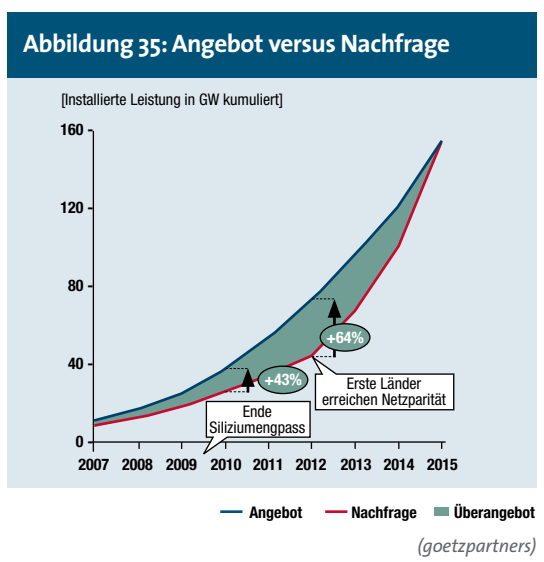
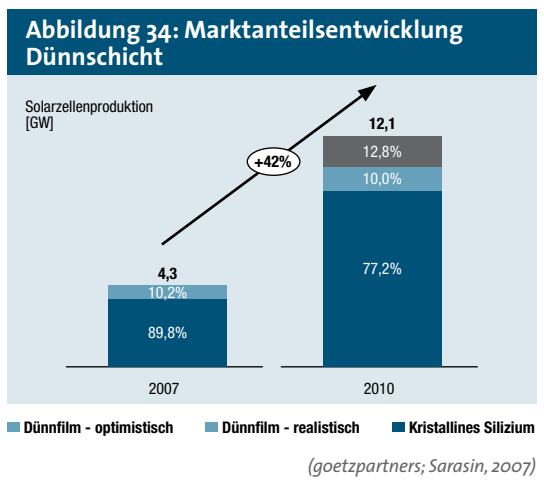
Marktanteil der Dünnschichttechnologie in Höhe von lediglich 10% aus. Dies erscheint realistisch. (Abbildung 34)

Überkapazitäten entstehen aktuell nicht nur beim Silizium, sondern auch im Bereich der Zellen- und Modulhersteller. Die Behebung des Siliziumengpasses wirkt sich direkt auf eine Erhöhung der Auslastung der Produktionsstraßen aus. Wie nebenstehende Abbildung zeigt, beträgt die gesamte installierte Photovoltaikkapazität im Jahr 2010 26,3 GWp, inklusive der 7,7 GWp an neu installierter Leistung in 2010. Bei einer erwarteten Solarzellenproduktion von 11,9 GWp ergibt sich für 2010 ein Überangebot von 4,2 GWp oder 43%. Bis 2012 steigt diese sogar auf 64% an. Photon Consulting prognostiziert sogar noch höhere Produktionszuwächse, z. B. 23 GW alleine in 2010. Zum Vergleich: 2007 kamen gerade einmal 3,5 GW an neu installierter Kapazität hinzu. Dies würde eine annähernde Versiebenfachung der Neuproduktion innerhalb von nur 3 Jahren bedeuten. (Abbildung 35)

Ob sich die Marktnachfrage so stark entwickelt, dass die produzierten Massen auch Käufer finden, bleibt abzuwarten. Das rapide Mengenwachstum sowie sinkende Vergütungen für Solarstrom werden fallende reale Preise zur Folge haben. Die große Frage ist, wie weit die Preise fallen müssen, damit alle Anbieter ihre Produktion absetzen können. Die Autoren gehen von 25% bis 2012 aus und folgen damit den konservativen Erwartungen von Photon, die 25% bis 32% erwarten. In absoluten Zahlen bedeutet dies für 2012 einen weltweit durchschnittlich Preis für Solarmodule von 1,88 Euro pro Watt bzw. 3,30 Euro pro Watt für PV-Systeme. Die resultierenden Leistungspreise wären 0,37 EUR/kWh bei 900 Sonnenstunden im Jahr bzw. 0,18 EUR/kWh bei 1.800 Sonnenstunden pro Jahr. Die Antwort auf die Frage, wie weit die Preise fallen müssen, ist letztlich trivial: bis zur Erreichung der „Grid Parity“. Dann wird die Nachfrage regelrecht explodieren. Da erste Länder mit hoher Sonneneinstrahlung dies ab 2012 erreichen werden, wird das mittelfristige Überangebot bis 2015 ausgeglichen. (Abbildung 36)

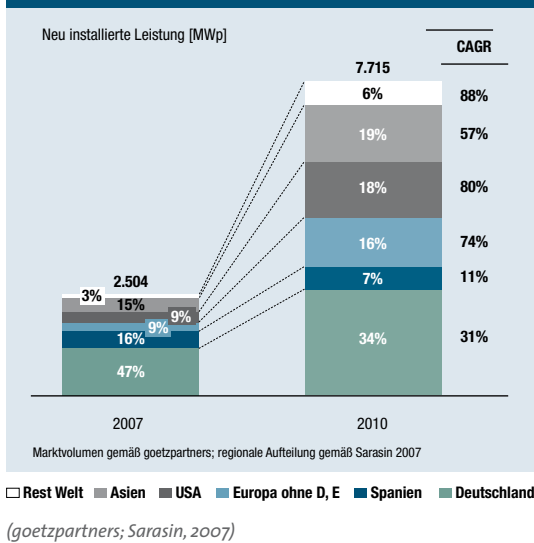
Angesichts steigender Kosten für fossile Energieträger und stetigen technologischen Fortschritts besteht für die Photovoltaikindustrie jedoch auch mit den drohenden Überkapazitäten mittelfristig Hoffnung. Da der heutige Markt zum einen eine geringe absolute Größe aufweist und zum anderen massiv von staatlichen Förderprogrammen beeinflusst wird, kann die prognostizierte Überproduktion durch eine drastische Erhöhung der Förderung weniger Länder kompensiert werden; Spanien war hierfür in der jüngsten Vergangenheit ein Beispiel. Denn auch Länder außerhalb der heute etablierten Märkte haben bereits ambitionierte Vorstellungen entwickelt und Umsetzungspläne in Vorbereitung.

Der Photovoltaikmarkt wächst weiterhin stark, getrieben durch staatliche Förderprogramme und technologischen Fortschritt. Mittelfristig wird es zu einem Überangebot kommen. Nur das frühzeitige Erreichen der „Grid Parity“ kann dem vorbeugen. Da erste Länder dies ab 2012 erreichen werden, wird der Markt bis 2015 wieder ausgeglichen sein.



Die Pflicht: Operative Wert- hebel in der Photovoltaik

**Abbildung 37: Marktentwicklung
Photovoltaik – weltweit**



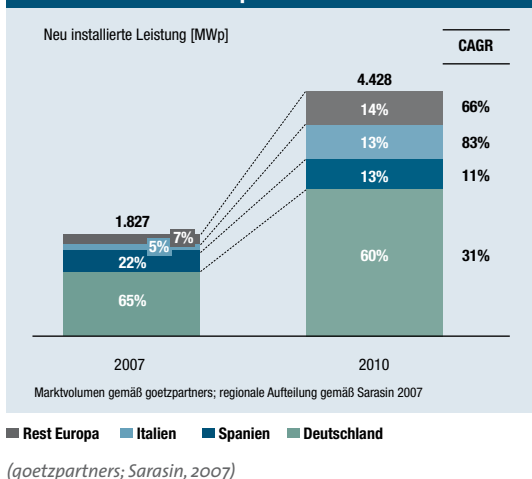
1. Internationalisierung

Anders als im Windmarkt steht der Photovoltaikmarkt gegenwärtig an der Schwelle von regionalen Einzelmärkten hin zu einem globalen Markt. Wurden in 2007 etwa 85% der weltweit neu installierten Leistung von 2,3 GWp in Deutschland, Spanien, Japan und den USA errichtet, so wird sich dieses Bild in naher Zukunft ändern. Grund hierfür ist die zunehmende staatliche Förderung für Solarstrom in immer mehr Ländern. Dies führt dazu, dass der Gesamtmarkt bis zum Jahr 2010 um durchschnittlich 46% p. a. auf insgesamt 7,7 GWp neu installierte Leistung steigen wird. Dabei wird das Wachstum vor allem in Europa, den USA und Asien stattfinden. (Abbildung 37)

Europa

Europa ist der größte Photovoltaikmarkt der Welt. Im Jahr 2007 wurden hier 1,8 GWp und somit über 70% der weltweit neu installierten Kapazität errichtet. Für Gesamteuropa liegt das erwartete durchschnittliche jährliche Wachstum bei Neuinstallationen bis 2010 bei 34%, deutlich hinter dem der USA. (Abbildung 38)

**Abbildung 38: Marktentwicklung
Photovoltaik – Europa**



Innerhalb Europas verteilt sich die installierte Kapazität vor allem auf zwei Länder. Bedingt durch großzügige Förderprogramme vereinen Deutschland und Spanien fast 90% auf sich. Deutschland wird auch weiterhin der größte PV-Markt bleiben, während Spanien durch die in September 2008 beschlossene Reduktion der Einspeisevergütung um 30% einen herben Rückschlag erlitten hat. Schon wenden sich Investoren von Spanien ab und investieren in Ländern wie Italien, USA und Griechenland. Überhaupt ist die zukünftige Rolle der übrigen europäischen Photovoltaikmärkte zu beachten. Insbesondere Italien, Frankreich und Griechenland, aber auch Bulgarien und Tschechien sind Märkte mit hohem Wachstumspotenzial. Eine detaillierte Beschreibung der Märkte Spanien, Deutschland und Italien ist im Anhang enthalten.

USA

Mit langen und intensiven Sonneneinstrahlungen ist die USA einer der attraktivsten Solarmärkte der Welt. 2007 wurden 238 MWp an neuen Photovoltaikkapazitäten installiert. Mit 80% p. a. bis 2010 weist der Markt eine der weltweit höchsten Wachstumsraten auf. (Abbildung 39)

Die weitere Entwicklung in den USA ist von der Förderung der Photovoltaik abhängig. Diese findet überwiegend auf zwei Ebenen statt. Auf der Ebe-

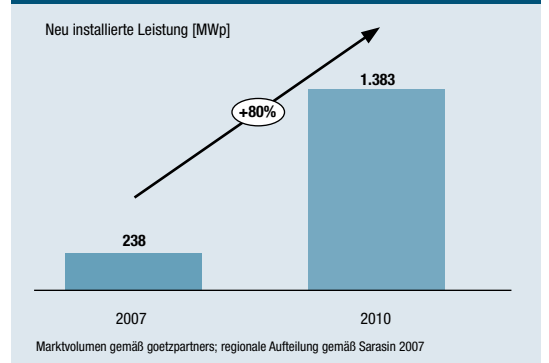
ne der Bundesstaaten nehmen New Jersey, Arizona und Kalifornien eine führende Rolle ein. Das Förderprogramm California Solar Initiative (CSI Program) sieht alleine finanzielle Mittel von 2,3 Milliarden Euro für insgesamt 3,0 GW an neu installierter Leistung bis zum Jahr 2017 vor. Auf Bundesebene existiert das Förderprogramm Solar America Initiative. Damit unterstützt das U.S. Department of Energy Bemühungen der Forschung, bis zum Jahr 2015 kostengünstige Solarenergietechnologien zu entwickeln. Zudem werden über das „Federal Tax Credit Program“ gewerbliche Solaranlagen mit einer Steuergutschrift in Höhe von 30% begünstigt. Diese Förderung wurde im September 2008 vom US-Senat bis 2016 verlängert. Zudem fällt die bisherige Förder-Obergrenze von 2.000 US-Dollar für die Installation von Solarstrom- und Solarwärmanlagen weg. Diese exzellenten Rahmenbedingungen werden dazu führen, dass die USA ihren Weg zum mittelfristig weltweit größten Solarmarkt gehen werden.

Asien

Die Nachfrage des asiatischen Markt beträgt mit 368 MWp neu installierter Kapazität in 2007 zwar lediglich ein Fünftel von Europa, liegt jedoch vor den USA. Mit einem jährlichen Wachstum von 57% werden 2010 ca. 1,4 GWp erreicht werden. Getragen wird die Nachfrage insbesondere durch Japan mit 77% der gesamtasiatischen Nachfrage in 2007. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate bis 2010 beträgt 46%. Gebremst wird der Zubau an neuen Photovoltaikkapazitäten vor allem durch die Attraktivität der europäischen Märkte, die die lokale Photovoltaikindustrie zu Exporten motiviert. Dies könnte sich jedoch durch die anziehende inländische Nachfrage aufgrund steigender Preise für Energieimporte ändern. Zum anderen mehren sich die Anzeichen für die Einführung eines neuen Photovoltaik-Förderprogramms; das vorherige war 2005 ausgelaufen. Innerhalb Asiens geht der Nachfrageanteil von Japan bis 2010 auf 61% zurück. Der Grund hierfür liegt vor allem im Erstarken Chinas und Indiens. Wie hoch das dortige künftige Wachstum tatsächlich sein wird, hängt in erster Linie vom Ausmaß der Förderung zur Elektrifizierung vor allem ländlicher Regionen mittels Photovoltaik ab. (Abbildung 40)

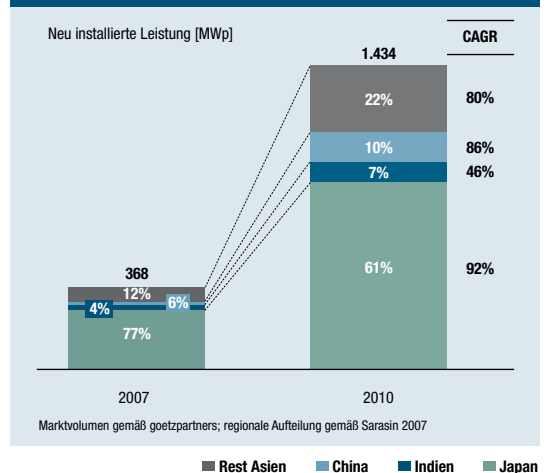
Der Photovoltaikmarkt wird weiterhin rasant steigen. Das Wachstum wird global stattfinden, wobei die USA und Asien eine führende Rolle einnehmen werden. Hersteller müssen in diesen Wachstumsmärkten präsent sein. Die Deckelung der geförderten Kapazitäten im aktuellen Wachstumsmarkt Nummer 1 Spanien wird Hersteller zusätzlich zwingen, eine Internationalisierungsstrategie zu erarbeiten. Hierbei gilt es, die Entwicklung der staatlichen Förderprogramme der jeweiligen Regierungen aufmerksam zu verfolgen.

Abbildung 39: Marktentwicklung Photovoltaik – USA



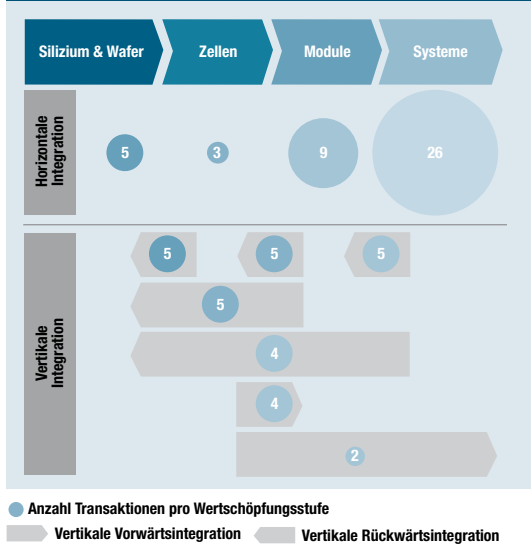
(goetzpartners; Sarasin, 2007)

Abbildung 40: Marktentwicklung Photovoltaik – Asien



(goetzpartners; Sarasin, 2007)

Abbildung 41: Integration im PV-Markt (ohne JVs)



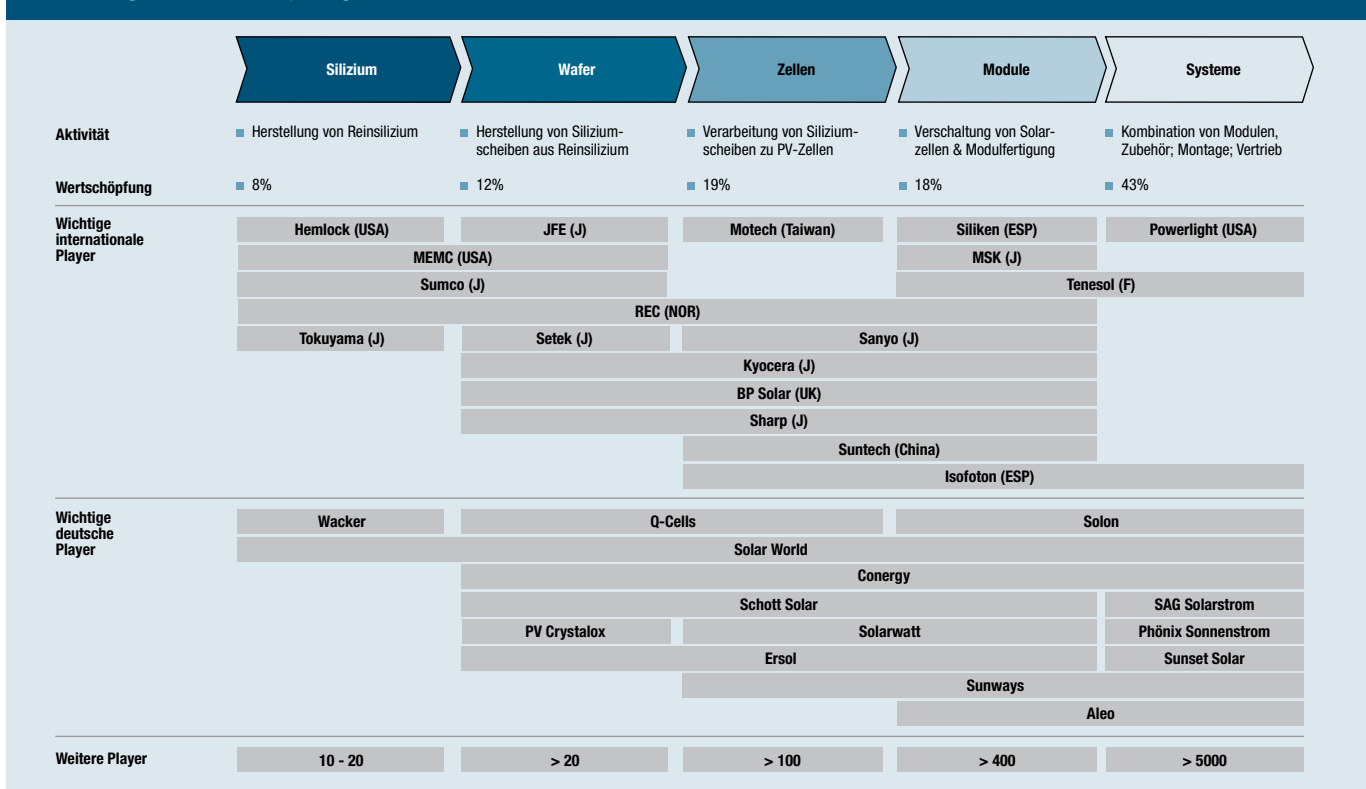
(goetzpartners)

2. Integration entlang der Wertschöpfungskette

Von 2003 bis 2008 fanden in der Photovoltaikbranche kumuliert 43 Transaktionen im Sinne der horizontalen Integration statt. Über 60% davon entfielen auf die polypolistisch geprägte Wertschöpfungsstufe der Systemdienstleister (Abbildung 41). Sich horizontal integrierende Unternehmen verfolgen zumeist eine Spezialisierungs- und Größenstrategie, um Synergie- und Skaleneffekte sowie Kosteneinsparungen im Produktionsprozess durch Lernkurveneffekte zu erreichen. So hat sich beispielsweise die Q-Cells AG bewusst als Spezialist für die Zellenproduktion innerhalb der solaren Wertschöpfungskette positioniert. Mit einem schnellen Ausbau der Produktionskapazitäten, der Konzentration auf Produktinnovationen und stetigen Kostensenkungen konnte der Marktanteil unter den Zellenherstellern stetig ausgebaut werden. In 2007 stieg die Q-Cells AG erstmals zum weltweit größten Zellenproduzenten auf.

Im mit Überkapazitäten und Preisverfall schwierigen zukünftigen Photovoltaikmarkt ist Kosteneffizienz zwar ein Muss. Qualität und Absicherung von Rohstoffen und Absatzkanälen sind jedoch entscheidend. Diese Punkte stehen bei der vertikalen Integration im Vordergrund. Eine vertikale Vollintegration als Wettbewerbsvorteil impliziert die Kontrolle von Qualität,

Abbildung 42: Wertschöpfungskette Photovoltaik



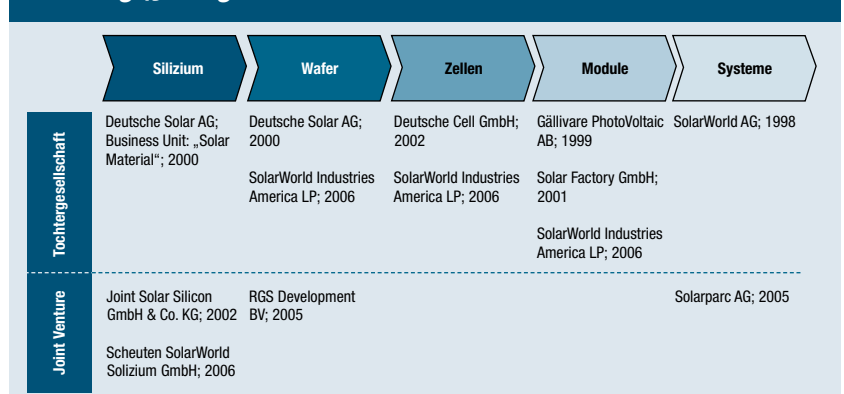
(goetzpartners)

Kosten und Effizienz auf jeder Wertschöpfungsstufe. Darüber hinaus können Technologievorteile stufenübergreifend genutzt werden. Bei der vertikalen Integration war in der Vergangenheit ein Trend zur Rückwärtsintegration zu beobachten. Dieser ist vor allem in der für die Solarbranche restriktiven Knappheit des Rohstoffes Silizium begründet. Mittelfristig wird die Vorwärtsintegration eine wichtige Rolle spielen. Produktionsüberkapazitäten auf allen Wertschöpfungsstufen werden die Hersteller veranlassen, ihre Absatzkanäle zu sichern. So können Kooperationen mit Multiplikatoren, beispielsweise Anbieter von Komplettlösungen beim Hausbau (Viessmann, Buderus u. a.), die Nachfrage stärken und den Absatz sicherstellen. Einen anderen Weg wählt Sunpower, die lokalen Händlern und Installateuren mittels Einkaufsplattformen zu verbesserten Einkaufskonditionen verhilft, um dadurch Kundenbindungseffekte zu erzielen.

Trotz dieser Vorteile setzen viele PV-Unternehmen kaum auf vertikale Integration. Im Zeitraum von 2003 bis 2008 hatten insgesamt nur 40% aller Transaktionen den Charakter einer vertikalen Integration. Zudem finden sich unter den Zellen- und Modulherstellern nur wenige Unternehmen, die mehr als 3 Stufen in ihrer jeweiligen Wertschöpfungskette integriert haben. (Abbildung 42)

Vollständig vertikal integriert ist zum Beispiel die SolarWorld AG. Seit ihrer Gründung 1998 wurde die Strategie einer durchgehenden Wertschöpfungskette konsequent verfolgt. Mit frühzeitig eingeleiteten Kapazitätserweiterungen und Akquisitionen auf allen Wertschöpfungsstufen stellte das Unternehmen einen Großteil seiner Versorgung der jeweils nachgelagerten Ebenen sicher. Die SolarWorld AG wurde demzufolge nicht von den Lieferengpässen für Silizium tangiert. Mit der Strategie der vertikalen Vollintegration trug die SolarWorld AG der Notwendigkeit einer Diversifizierung ihrer Einkaufstätigkeiten Rechnung und machte sich zugleich unabhängiger von Angebots- und Preisschwankungen auf dem Weltmarkt. EBIT-Margen zwischen 25% und 35% in den vergangenen vier Geschäftsjahren sind das Ergebnis der erfolgreichen Umsetzung dieser Strategie. (Abbildung 43)

Abbildung 43: Integrationshistorie der SolarWorld AG

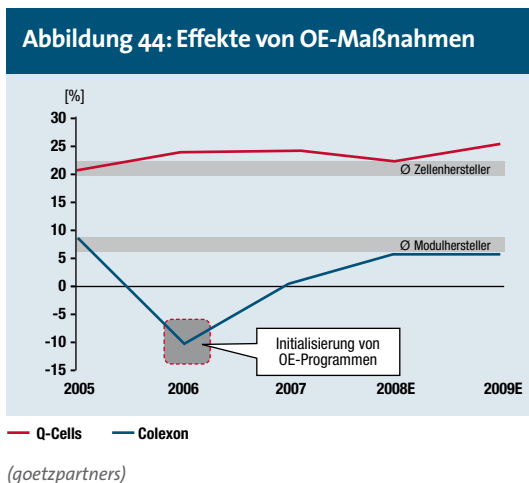


(goetzpartners)

Nicht nur zum Schutz vor Lieferengpässen der Rohstoffzulieferer sollten Solarzellen- und -modulhersteller vermehrt auf die vertikale Integration entlang ihrer Wertschöpfungskette achten. Der erwartete Preisverfall, zukünftige Produktionsüberkapazitäten sowie eine bis zur Erreichung der „Grid Parity“ hinterherhinkende Nachfrage werden Hersteller dazu zwingen, verstärkt Absatzkanäle zu sichern.

3. Operative Effizienz

Als dritter Werthebel ergänzt Operative Effizienz das Pflichtprogramm der PV-Unternehmen. Im Vergleich zur Windindustrie ist dieser Werthebel bei vielen Marktteilnehmern untergewichtet. Als Grund kann angeführt werden, dass sich die PV-Branche mitten in einer starken Wachstumsphase befindet und sich daher auf schnelles Wachstum konzentriert. In der Hoffnung auf Degressionseffekte geraten eine simultane Anpassung der Organisationsstruktur und die Optimierung von Produktionsprozessen oft in Vergessenheit. Die wesentliche Herausforderung liegt daher im profitablen Wachstum. Dem kann mit verschiedenen OE-Maßnahmen begegnet werden. Die wichtigsten sind im Anhang unter „Wertsteigerungsprogramm 10+1“ aufgeführt.



Diese Herausforderung zum profitablen Wachstum hat zum Beispiel Q-Cells sehr gut gemeistert. Der Wafer- und Solarzellenproduzent initialisierte bereits 2006 das Kostensenkungsprogramm „manufacturing excellence“ mit zahlreichen OE-Maßnahmen. So verschlankte und optimierte Q-Cells seine Produktionsprozesse (Produktivitätssteigerung). Beispielsweise wurden durch F&E-Investitionen die Materialkosten zur Produktion von Solarzellen signifikant gesenkt (Produktkostenanalyse). Weiterhin überarbeitete das Unternehmen seine Prozesse, indem übergreifende Aspekte und verstärkte Kundenorientierung die Maxime waren (Geschäftsprozessoptimierung). Nach dem Motto „organisation follows processes“ achtet Q-Cells auf eine stetige Erweiterung und Entwicklung der internen Organisationsstrukturen. Darüber hinaus werden strategische Partner aus vor- und nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette gezielt eingebunden, da dies die Basis für das weitere Wachstum des Unternehmens gewährleistet (Logistikoptimierung). Nicht zuletzt wegen diesen Maßnahmen konnte Q-Cells seine EBIT-Marge in einem Bereich von über 20% bei einer Vervierfachung des Umsatzes zwischen 2005 (299,4 EUR Mio.) und 2008E (1.253,5 EUR Mio.) halten. (Abbildung 44)

Ein „Muss“ in einer Position der Schwäche

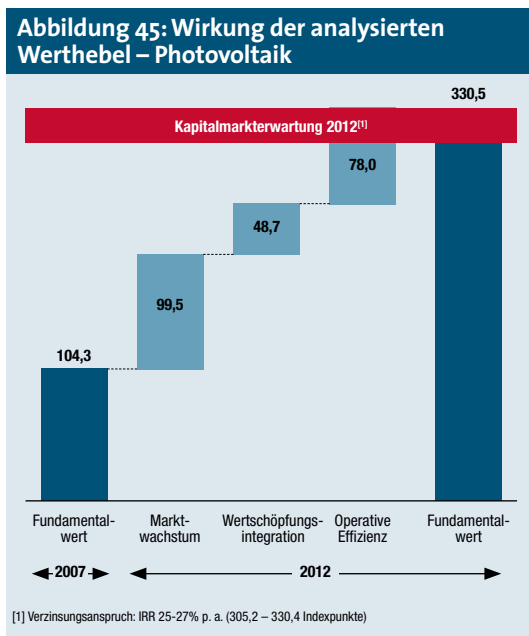
Zumeist jedoch werden OE-Maßnahmen erst dann forciert, wenn „Not am Mann“ ist. Die zum 1. April 2005 entstandene Reinecke + Pohl Sun Energy AG und jetzige Colexon AG konnte im Photovoltaikmarkt auf Anhieb eine EBIT-Marge von 8,2% realisieren. Das auf Solarmodule und -systeme spezialisierte Unternehmen musste für das Geschäftsjahr 2006 die Gewinn- und Umsatzprognose mehrfach nach unten korrigieren. Marktkorrekturen im Inland, Projektausfälle und unvorhersehbare interne Probleme hatten ein Sinken der EBIT-Marge auf -10,3% zur Folge. Auf das schlechte Geschäftsjahr 2006 reagierte die Geschäftsführung mit tief greifenden Restrukturierungsmaßnahmen. Schritte waren hierbei die Optimierung der Gemeinkosten mittels Zentralisierung wichtiger Wertschöpfungsstufen

innerhalb des Konzerns (Gemeinkostenwertanalyse) und die Ausgliederung sämtlicher Logistik- und Lageraktivitäten („make or buy“). Die Einführung eines neuen ERP-Systems (Enterprise Resource Planning) und die Fokussierung auf Kernkompetenzen des Unternehmens führten zu einer Erholung der EBIT-Marge im Folgejahr. Für das Geschäftsjahr 2008 prognostiziert die Unternehmensführung erstmals wieder eine Marge von über 5%, nahe am Branchendurchschnitt.

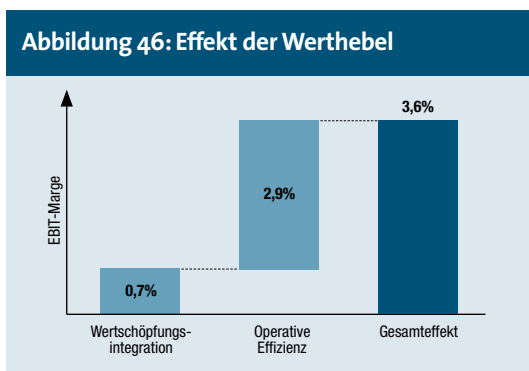
Unternehmen in der Wachstumsphase werden oft verleitet, OE-Maßnahmen zu vernachlässigen. Dabei sind gerade diese unerlässlich zur Sicherstellung eines profitablen Wachstums. PV-Unternehmen sollten die aktuell guten Geschäftsbedingungen nutzen und ihre Profitabilität steigern, um sich somit für den Wettbewerb und eventuell schlechtere Zeiten zu rüsten.

Resultat: Solarzellen- und -modulhersteller müssen sich strecken

Die gute Nachricht vorweg: Auch Solarzellen- und -modulhersteller können die hohen Kapitalmarkterwartungen mittelfristig erfüllen. Allerdings müssen sie hierfür alle drei operativen Werthebel konsequent anwenden. Von einer Übertreffung der Erwartungen wie im Windbereich sind sie jedoch weit entfernt.



(goetzpartners)



(goetzpartners)

Abbildung 45 zeigt die Effekte der einzelnen Werthebel. Wie im Windbereich hat eine konsequente Internationalisierung den größten Effekt auf den Unternehmenswert. Sie ist Voraussetzung dafür, dass Unternehmen überhaupt an dem hohen prognostizierten Wachstum im zunehmend globaler werdenden Markt partizipieren können. Durch den prognostizierten Preisverfall (-25% zwischen 2007 und 2012) wird jedoch ein beträchtlicher Teil des Größenwachstums kompensiert. Dadurch ist der Internationalisierungseffekt wesentlich geringer als im Windbereich.

Dass sich Zellen- und Modulhersteller internationaler aufstellen werden, ist zu erwarten. Doch der entscheidende Werthebel wird die operative Effizienz sein. Sie ist Voraussetzung dafür, dass Hersteller im zu erwartenden Preiskampf ihre Produkte noch mit Gewinn veräußern können. Denn die Preise werden fallen müssen, um in einem Markt mit erwarteten Überkapazitäten genügend Abnehmer für die produzierten Zellen und Module zu finden.

Und noch eine gute Nachricht: OE-Maßnahmen sind noch nicht ausgereizt. Die untersuchten Unternehmen konnten in den letzten vier Jahren ihre EBIT-Marge um 2,9% steigern. Wind-OEM kamen nur auf 1,7%, was den unterschiedlichen Reifegrad der Industrien belegt. (Abbildung 46)

Zellen- und Modulhersteller müssen sich strecken, um die Kapitalmarkterwartungen zu erfüllen. Eine zunehmende Internationalisierung reicht dabei nicht aus. Alle drei operativen Werthebel müssen angewendet werden. Dabei wird die konsequente Durchführung operativer Effizienzmaßnahmen entscheidend sein.

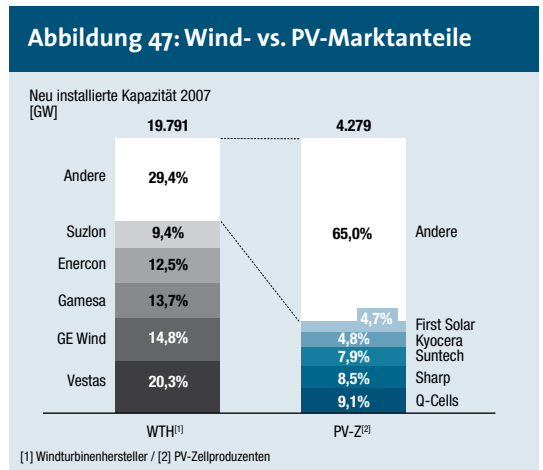
Die Kür: Konsolidierung und Konvergenz

Konsolidierung vorprogrammiert

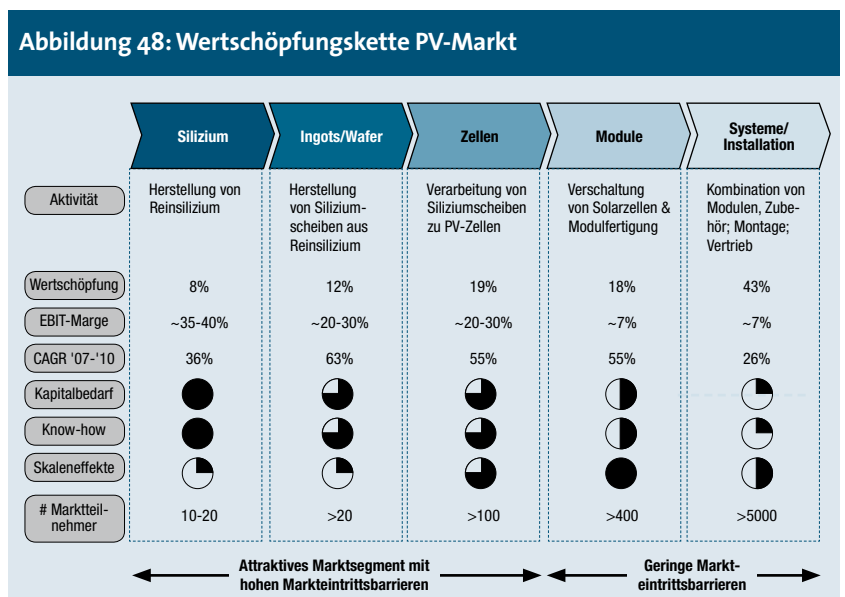
Wie aufgezeigt, existieren vielfältige Parallelen zwischen dem Photovoltaik- und dem Windmarkt, wobei Wind der Photovoltaik um 7 Jahre voraus ist. Dieser Theorie folgend, wird der PV-Markt mittelfristig – wie der Windmarkt bereits heute – von einigen wenigen großen Unternehmen dominiert werden. Ein Vergleich der aktuellen Marktanteile der Top-5-Windturbinenhersteller mit jenen der PV-Zellenproduzenten ergibt, dass die Top 5 der Windturbinenhersteller ca. 70% des Marktes abdecken, bei den PV-Zellenproduzenten sind dies lediglich 35% (Abbildung 47). Betrachtet man die Top 10, so liegt das Verhältnis bei 90% zu 53%.

Neben den Parallelen zur Windindustrie deuten vor allem die grundlegenden Marktdaten auf eine baldige Konsolidierung hin. Das erwartete Photovoltaik-Überangebot wird zusammen mit der Siliziumverfügbarkeit zu einem Preisverfall und damit zu einer Intensivierung des Wettbewerbs führen. Im Zuge dieses Preiskampfes wird Effizienz zum zentralen Thema. Und Effizienzsteigerung heißt in erster Linie sinkende Produktionskosten. Ziel aller Marktteilnehmer in diesem „technology & efficiency race“ ist das Erreichen der „Grid Parity“. Hierzu bedarf es typischer Produktionskosten in Höhe von etwa 1 Euro pro Watt.

Die Erzielung sinkender Produktionskosten erfordert technologische Weiterentwicklungen. Dies wiederum kann nur durch stetige Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen erreicht werden, was einen hohen Kapitaleinsatz erfordert. Die existente globale Finanzkrise wird zudem notwendige Finanzierungen erschweren. Daher werden insbesondere kleinere Unternehmen Schwierigkeiten haben, die erforderlichen Mittel aufzuwenden. Sie werden Kooperationen eingehen oder nach Größenwachstum streben. Doch das Streben nach Größe kann in einem Markt mit Überkapazitäten und fallenden Preisen nicht organisch erfolgen, da Kapitalreserven zu schnell aufgebraucht werden würden. Letztlich sind die Marktteilnehmer zur Konsolidierung gezwungen.



(goetzpartners; BTM Consult, 2008; Photon, 2008)

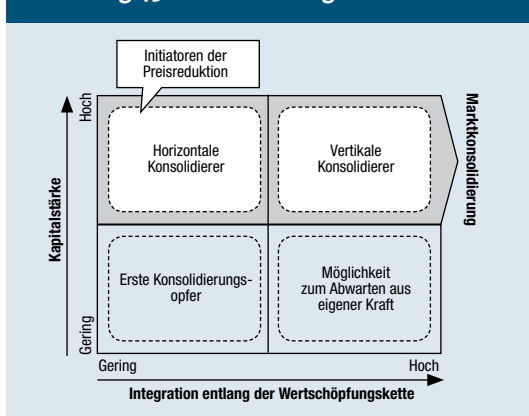


(goetzpartners)

Die erwartete Konsolidierung wird sich überwiegend bei den Zell-, Modul- und Systemanbietern abspielen. Grund hierfür ist die starke Fragmentierung, während im vorderen Teil der Wertschöpfungskette bereits ein hoher Konzentrationsgrad vorliegt. Zwar liegen die EBIT-Margen mit 7% bei Modulen und Systemen weit unter den 35 – 40% der Siliziumherstellung, die Markteintrittsbarrieren sind jedoch wesentlich geringer. Das liegt in erster Linie am erheblich niedrigeren Kapitalbedarf und erforderlichen technischen Know-how. (Abbildung 48)

Gewinner im sich konsolidierenden PV-Markt

Abbildung 49: Konsolidierungsmatrix PV



(goetzpartners)

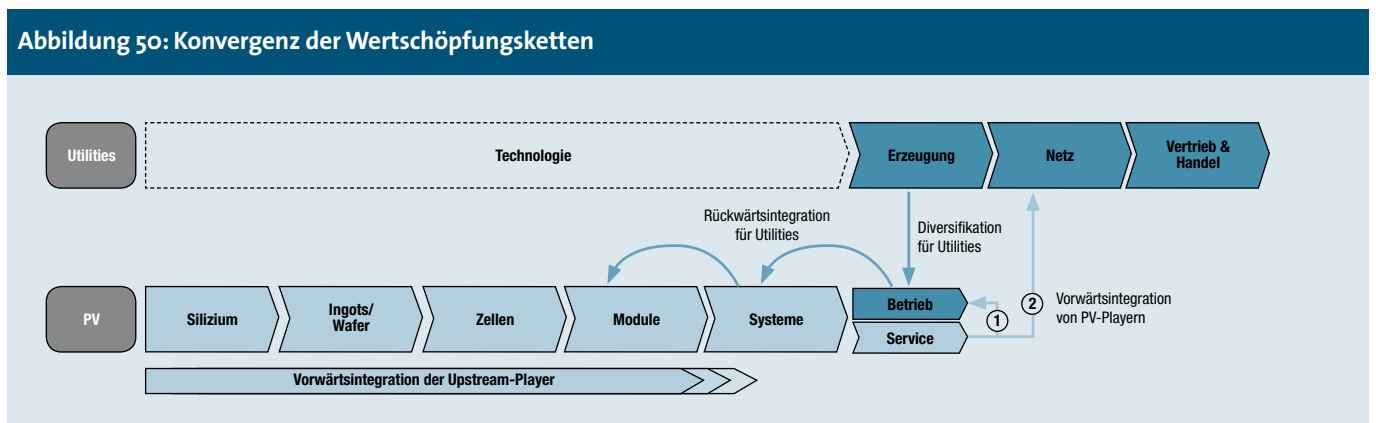
Im sich konsolidierenden Photovoltaikmarkt werden vor allem finanzstarke Unternehmen als Gewinner hervorgehen. Kleine, kapitalstarke Unternehmen werden dabei aufgrund ihres hohen Handlungsdrucks zu den Initiatoren der Konsolidierung gehören. Sie werden sich zunächst auf ihre jeweilige Wertschöpfungsstufe konzentrieren, um sich horizontal zu konsolidieren. Dabei werden sie eine Spezialisierungs- und Größenstrategie verfolgen, mit dem Ziel, als Gewinner aus dem bevorstehenden Preiskampf hervorzukommen. Große Photovoltaikunternehmen werden sich vielmehr auf die vertikale Konsolidierung fokussieren. Kosteneffizienz vorausgesetzt, werden bei ihnen Absicherungsaspekte bezüglich Rohstoffversorgung, Qualitätssicherung und Absatzkanälen im Vordergrund stehen. Konsequenterweise bilden auf der anderen Seite kapitalschwache, nicht integrierte Unternehmen die ersten Opfer der Konsolidierung. Durch ihre Spezialisierung auf eine Wertschöpfungsstufe können sich Konsolidierer mit ihnen gezielt verstärken. (Abbildung 49)

Als weitere Konsolidierer werden verstärkt Quereinsteiger sowie Versorgungs- und Energieunternehmen den Photovoltaikmarkt massiv beeinflussen. Beide Gruppen werden von den zuletzt hohen Gewinnen und Marktwachstumsprognosen angezogen. Quereinsteiger verfolgen zumeist das Ziel, ihr Geschäftsfeld zu erweitern oder zu diversifizieren. Ein prominentes Beispiel hierfür ist das Unternehmen Bosch, das im Zuge des Wandels zum Umweltkonzern im Juni 2008 die Ersol Solar Energy übernahm. Andere Quereinsteiger haben eigene Produktionskapazitäten aufgebaut, wie zum Beispiel der Fenster- und Türenspezialist Schüco, der Schraubenhersteller Würth oder der Glashersteller Schott. Auch bleibt es abzuwarten, was die weiteren Schritte großer Technologiekonzerne wie Siemens, GE, Alstom oder Intel sein werden, denen allesamt Übernahmegedanken nachgesagt werden.

Wertschöpfungskonvergenz der Energieversorgung

Im Unterschied zu Quereinsteigern verfolgen Versorgungs- und Energieunternehmen zumeist das Ziel, ihre Wertschöpfung zu erweitern. Unter dem Stichwort „Konvergenz der Wertschöpfung“, ist dabei mit einer Rückwärtsintegration der großen Versorgungsunternehmen zu rechnen. Gerade deutsche Energieversorger haben verglichen mit den Portfolioanteilen ihrer europäischen Konkurrenten einen Nachholbedarf im Bereich der Erneuerbaren Energien. RWE und E.ON engagieren sich momentan wesentlich stärker in der weiterentwickelten Windbranche. Dagegen ist Enel eine Partnerschaft mit Sharp eingegangen und stellt Überlegungen an, die Sparte für Erneuerbare Energien unter dem Namen „Greenpower“ an die Börse zu bringen. Doch auch Ölunternehmen engagieren sich im Bereich der Photovoltaik. So ist BP mit seiner Tochter BP Solar seit Jahren aktiv im Markt vertreten. Und auch Total will Aktivitäten in der Photovoltaik vornehmen, während Shell sich aus dem Markt zurückgezogen hat.

Doch auch integrierte Solarzellen- und -modulhersteller streben nach Konvergenz. Genauer nach der Vorwärtsintegration in die Wertschöpfungsstufe „Netz“ der Energieversorger. So hat die Solarworld zusammen mit anderen Anbietern unlängst ihr Interesse an einem 24,9%igen Anteil an der zukünftigen Netz AG angekündigt. (Abbildung 50)



(goetzpartners)

In dem sich durch Überkapazitäten und fallende Preise konsolidierenden PV-Markt können gerade finanzstarke Unternehmen als Gewinner hervorgehen. Für Energieversorger besteht zudem die Chance, sich rückwärts in die Wertschöpfung der Wind- und Photovoltaikunternehmen zu integrieren. Die Praxis liefert bereits einige Beispiele hierfür.

Fazit: Für nachhaltige Spannung ist gesorgt

Die aktuellen Rahmenbedingungen der Wind- und Photovoltaikindustrie sind weiterhin sehr positiv, wenn auch zahlreiche Risiken existieren. Marktteilnehmer sind daher gut beraten, die vorgestellten operativen Werthebel („Pflichtelemente“) und die „Kürelemente“ konsequent zu verfolgen, vorzubereiten und umzusetzen. So wird es ihnen gelingen, den Kapitalmarktanforderungen weiterhin entsprechen zu können. Dabei wird sich die weiterentwickelte Windindustrie leichter tun als Unternehmen der PV-Branche.

Langfristiger Ausblick: Es bleibt spannend

Langfristig werden Speichertechnologien den Markt für Erneuerbare Energien beeinflussen. Führende E²-Firmen engagieren sich zu Recht in diesem für die weitere Entwicklung ihrer Branche wichtigen Bereich. Sollte es gelingen, Strom aus Erneuerbaren Energien in signifikantem Ausmaß speichern zu können, so lassen sich ganz neue Marktsegmente erschließen. Zudem würde die Branche einen immer wieder gehegten Vorwurf überwinden: die mangelnde Anwendbarkeit zur Deckung der Grundlast aufgrund schwankender Verfügbarkeit von Wind und Sonneneinstrahlung.

Windanlagenherstellern bietet sich eine weitere Möglichkeit zur Expansion: Während die Photovoltaik direkten Zugang zum Endkunden hat, ist Wind ein reines B2B-Geschäft. Dies kann sich jedoch durch neue Windräder, die für die private Eigenversorgung oder den kleingewerblichen Eigenverbrauch geeignet sind, ändern. Zwar kämpft dieses junge Marktsegment noch mit zu hohen Kosten sowie mit ästhetischen Akzeptanzproblemen. Jedoch besteht bereits Interesse: So lässt aktuell zum Beispiel der New Yorker Bürgermeister Michael Bloomberg die Installation von Windrädern in New York prüfen.

Entscheidend für die Weiterentwicklung der E²-Branche ist der technologische Fortschritt. Die entsprechenden Marktanzreizstrukturen sind durch staatliche Förderungen gegeben. Sollte eine Parität mit den Erzeugungskosten fossiler Energien erreicht werden, so sind die bereits vorhandenen sowie zukünftigen Potenziale für den Einsatz Erneuerbarer Energien nahezu unbegrenzt. Ob und wie diese genutzt werden, bleibt abzuwarten. Für nachhaltige Spannung ist also gesorgt!

Checkliste für E²-Manager

Managern im Bereich Erneuerbare Energien (E²-Manager) werden folgende Aktivitäten empfohlen:

Maßnahmenprogramm für E²-Manager

- ✓ **Situationsanalyse** Positionierung des eigenen Unternehmens:
 Wo stehe ich?

 - Outperformer
 - Mitläufer
 - Nachholer

Welchen Hauptwerthebel muss ich maßgeblich verfolgen, um die Kapitalmarkterwartungen erreichen zu können?

- ✓ **Pflichtprogramm**

 - Outperformer:
 Fokus Internationalisierung in den relevanten Wachstumsmärkten zur Absatzsicherung

 - Mitläufer:
 Integration der Wertschöpfungskette zur Sicherstellung der Supply Chain (horizontal) und zum Aufbau von Spezialkenntnissen (vertikal)

 - Nachholer:
 Durchführung „Operativer Effizienz“-Programme inklusive der verstärkten F&E-Aufwendungen zur kostengünstigen Herstellung von Modulen

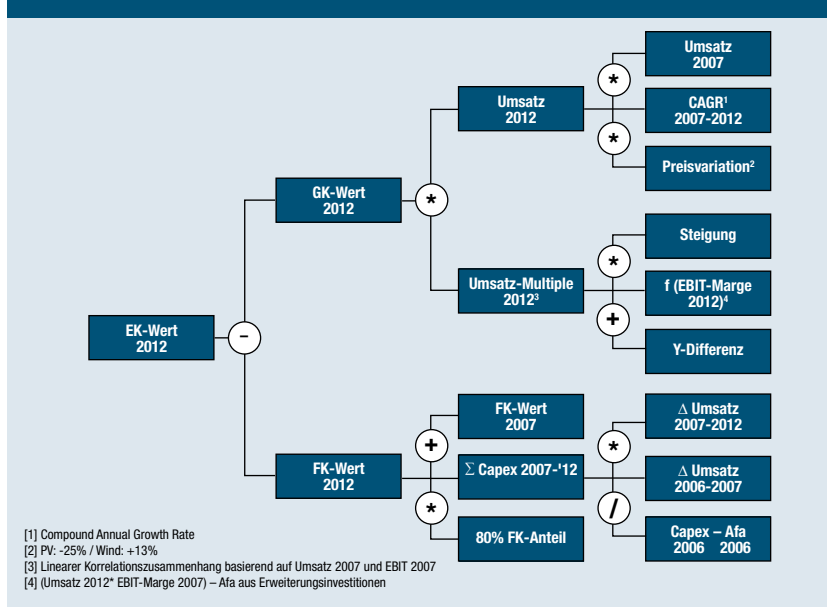
- ✓ **Kürprogramm** Kür ist unterschiedlich im Wind- und Solarbereich:

 - Wind: Ausbau Servicegeschäft
 - Solar: Profitabilitätssteigerung durch geeignete M&A-Programme

Bei einer konsequenten Umsetzung der Maßnahmen wird es ihnen gelingen, den mittelfristigen Marktherausforderungen erfolgreich zu begegnen.

Anhang

Abbildung 51: Unternehmenswertanalyse



(goetzpartners)

Unternehmenswertanalyse

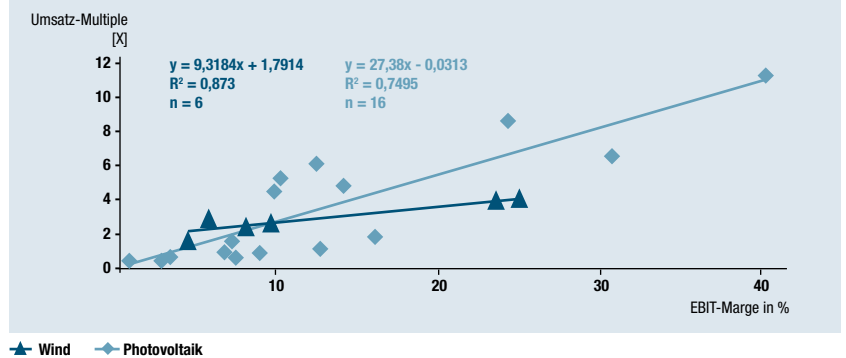
Der prognostizierte Unternehmenswert auf Eigenkapitalbasis für das Jahr 2012 besteht aus dem Gesamtunternehmenswert abzüglich dem Fremdkapitalwert. Der Gesamtunternehmenswert ist das Produkt aus dem prognostizierten Umsatz und einem Multiplikator. Dieser errechnet sich aus einem empirisch ermittelten, linearen Korrelationszusammenhang zwischen Umsatz und EBIT-Marge der analysierten Unternehmen. Abbildung 52 zeigt diesen Zusammenhang. Der Umsatz für 2012 basiert auf dem Umsatz von 2007 sowie den unterstellten Markterwartungen bis 2012. Darüber hinaus hat die erwartete Preisentwicklung Einfluss auf die absolute Höhe des Umsatzes. (Abbildung 51)

Der Fremdkapitalwert für 2012 bildet sich aus dem Fremdkapitalwert 2007, dem Produkt aus den erwarteten Erweiterungsinvestitionen zwischen 2007 und 2012 sowie dem für die Finanzierung unterstellten Fremdkapitalanteil; dieser wird mit 80% angenommen. Erweiterungsinvestitionen werden aus dem Zusatzumsatz zwischen 2007 und 2012 sowie dem Quotienten aus Neuumsatz 2007 zu Erweiterungsinvestitionen des Vorjahres 2006 gebildet (Investitionen minus Abschreibungen). Dieser Quotient wird für die Jahre 2007 bis 2012 als konstant angenommen, da sich die Unternehmen in 2007 in einem ähnlichen Wachstum befinden, wie es für die Jahre bis 2012 prognostiziert ist.

Korrelation von EBIT-Marge und Umsatz-Multiple

Der Korrelationszusammenhang zwischen Umsatz-Multiple und EBIT-Marge wurde für Windanlagenhersteller sowie Solarzellen- und -modulhersteller separat ermittelt. Für Windanlagenhersteller umfasst die Grundgesamtheit der Unternehmen sechs, für Solarzellen- und -modulhersteller sechzehn Unternehmen. Bei den Analysen zeigte sich, dass für beide Unternehmensgruppen ein linearer Korrelationszusammenhang zwischen Umsatz-Multiple und EBIT-Marge besteht. (Abbildung 52)

Abbildung 52: Korrelation EBIT-Marge und Umsatz-Multiple (2007)



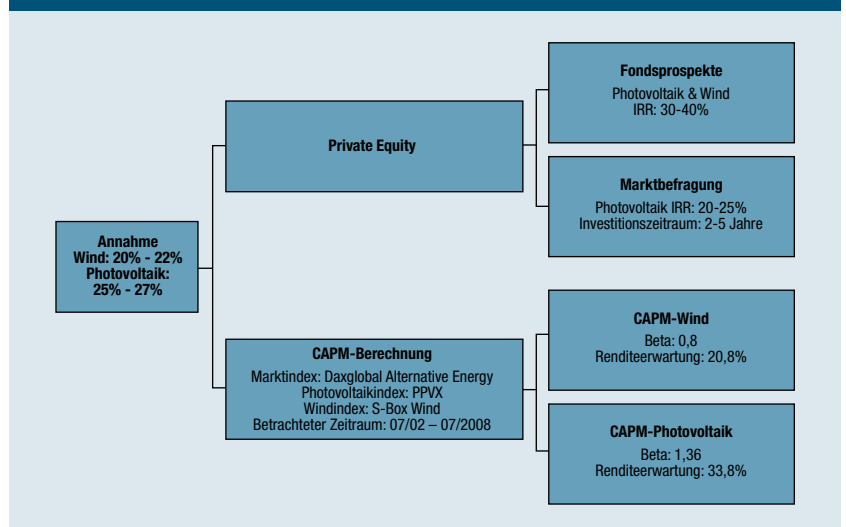
(goetzpartners)

Ableitung der Kapitalmarkterwartung

Die Kapitalmarkterwartungen für die Wind- und die Photovoltaikindustrie wurden im Wesentlichen auf zwei Wegen ermittelt. Zum einen wurde eine Befragung führender Private Equity-Unternehmen durchgeführt sowie eine Vielzahl von Fondsprospekten begutachtet. Zum anderen wurde eine CAPM-Berechnung für den Zeitraum Juli 2002 bis Juli 2008 durchgeführt. Als Marktindex wurde der Daxglobal Alternative Energy zugrunde gelegt. Als industriespezifischer Index wurde der PPVS für die Photovoltaikbranche sowie der S-Box Wind für die Windbranche verwendet.

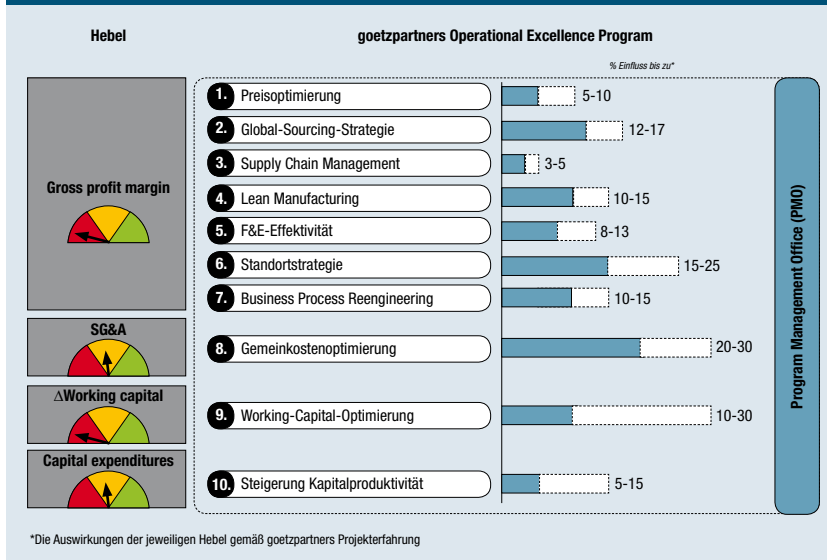
Das Ergebnis der Analyse sind Kapitalmarkterwartungen von 20 - 22% für Windanlagenhersteller und 25 - 27% für Solarzellen- und -modulhersteller für die Jahre 2007 bis 2012. (Abbildung 53)

Abbildung 53: Geschätzte Renditeerwartung der Investoren



(goetzpartners)

Abbildung 54: Operational Excellence – das goetzpartners „Excellence Framework“



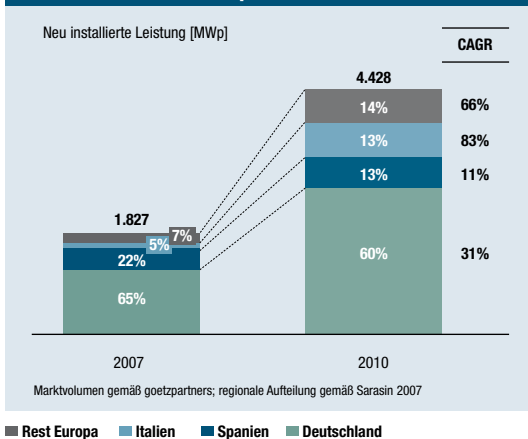
(goetzpartners)

Wertsteigerungsprogramm 10+1

Das goetzpartners Wertsteigerungsprogramm 10+1 zielt auf Maßnahmen zur Operativen Effizienz ab. Das übergeordnete Ziel ist die Steigerung des fundamentalen Unternehmenswertes durch operative Ergebnisverbesserung. Das Wertsteigerungsprogramm umfasst 10 Werthebel, die sich in die vier Kategorien Brutto-ergebnismarge, Verwaltungskosten, Working Capital und Investitionen untergliedern. Insbesondere zur Steigerung der Brutto-ergebnismarge hat goetzpartners eine Vielzahl von Werthebeln auf Basis der umfangreichen Projekterfahrung erarbeitet.

Allen Werthebelansätzen gemein ist, dass die Umsetzung der identifizierten Maßnahmen durch einen Steuerungs- und Controllingansatz, dem Program Management Office (PMO) begleitet wird. Diese Methodik ist ein integriertes Meilenstein- und Finanzcontrollingsystem in Kombination mit einem stringenten Reviewprozess. Daher spricht goetzpartners von 10+1 Werthebeln zur Steigerung der Operativen Effizienz. (Abbildung 54)

Abbildung 55: Marktentwicklung Photovoltaik – Europa



(goetzpartners; Sarasin, 2007)

Internationalisierung in der Photovoltaik – Europa

Spanien

Spanien zeichnete in 2007 mit einer neu installierten Kapazität von 410 MWp für gut ein Fünftel der europäischen Nachfrage verantwortlich. Im September 2008 wurde jedoch die Einspeisevergütung um 30% gesenkt und die jährlich neu installierten geförderten Solaranlagen wurden auf 400 MW gedeckelt (zzgl. 160 MW für Dach- und Bodenanlagen in 2009 und 2010). In 2008 ist noch einmal mit einem enormen Zubau an Kapazitäten zu rechnen, da Investoren noch die Konditionen des Real Decreto 661/2007 nutzen konnten. Photovoltaikgroßprojekte, wie sie jüngst in Spanien stattgefunden haben, können somit in Zukunft nicht mehr umgesetzt werden. Große Projektentwickler wie OPDE und Tudela Solar SL stellen bereits den Bau weiterer Megawattparks zurück. Andere Unternehmen wie Nobesol SL haben schon Länder wie Italien und USA, aber auch Griechenland, Tschechien und Bulgarien als neue Investitionsziele ausgemacht. (Abbildung 55)

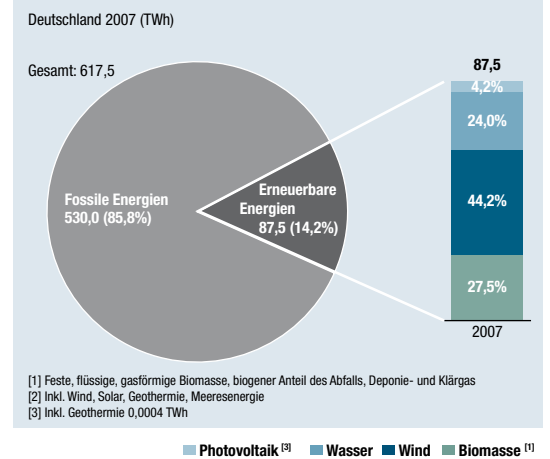
Deutschland

Mit 1,2 GWp neu installierter Leistung ist Deutschland derzeit weltweit der größte Photovoltaikmarkt. Die Stromerzeugung aus Sonnenenergie durch Photovoltaikanlagen lag im Jahr 2007 mit 3,5 TWh rund 60% höher als 2006. Dies entspricht 4,2% des Bruttostromverbrauchs aus Erneuerbaren Energien, welche gesamthaft 14,2% am Bruttostromverbrauch ausmachen (Abbildung 56). Für den deutschen Photovoltaikmarkt ist bis zum Jahr 2010 ein durchschnittliches Wachstum von 31% p. a. auf 2,7 MWp prognostiziert. Haupttreiber für zukünftiges Wachstum ist insbesondere in der Stabilität des Photovoltaik-Förderprogramms zu sehen. Zwar wird die Förderung mit der Neuregelung ab 2009 gekürzt. Jedoch gibt die Tatsache einer weiteren Förderung den Investoren Planungssicherheit für weitere Investitionen. Weiterhin wird das Wachstum durch die oben angesprochene Deckelung für neu installierte Anlagen in Spanien bedingt, da Deutschland der einzige attraktive Massenmarkt ist, der den Rückgang in Spanien abfedern kann.

Italien

Italien wird als zukünftiger Hoffnungsträger betrachtet. Einige sehen in Italien sogar das nächste Spanien. Dies scheint jedoch eher unwahrscheinlich: Zum einen gibt es Probleme beim Netzanschluss von Solarparks. Zum anderen ist der italienische Markt für wenig verlässliche und zudem langwierige Genehmigungsprozesse bekannt. Dies spiegeln auch die in 2007 neu installierten Kapazitäten von nur 96 MW wider. Durch neue Konzepte zur Einspeisevergütung und den Abbau von bürokratischen und administrativen Hürden erwarten die Autoren dennoch starke Wachstumsraten. Bis 2010 wird von einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 83% ausgegangen, auf dann 587 MW an neu installierter Kapazität.

Abbildung 56: Anteil EE am Bruttostromverbrauch



(BMU, 2008)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Historische Börsenentwicklung ausgewählter Indizes	6
Abb. 2	Globale Investitionen in regenerative Energien (2004 – 2007) in Mrd. USD	6
Abb. 3	Globale Neuinvestitionen Regenerative Energien (2007)	7
Abb. 4	Stromerzeugungskapazität aus Erneuerbaren Energien weltweit	
Abb. 5	Renditeerwartung der Investoren in %	8
Abb. 6	Unternehmenswertanalyse – Wind (indizierte Werte)	9
Abb. 7	Unternehmenswertanalyse – Photovoltaik (indizierte Werte)	9
Abb. 8	Positionierung der analysierten Wind- und Photovoltaikplayer (2007)	11
Abb. 9	Strategischer Werthebelmix	11
Abb. 10	Jährliche Marktwachstumsraten in %	12
Abb. 11	Transaktionen im EE-Markt	12
Abb. 12	Wind- vs. Photovoltaik-Marktentwicklung	13
Abb. 13	Weltweit installierte Kapazität in GW (kumuliert)	15
Abb. 14	Entwicklung WKA-Größe	15
Abb. 15	Mittlere Stromgestehungskosten neuer Wind-Anlagen (onshore) in Deutschland	15
Abb. 16	Komponenten einer Windturbine (1,5 MW)	16
Abb. 17	Angebot versus Nachfrage	17
Abb. 18	Global neu installierte Leistung in GW	18
Abb. 19	Top 10 Wind-OEM Marktanteile und -präsenz (2007)	18
Abb. 20	Marktanteile global (2007)	20
Abb. 21	Wertschöpfungskette und Wettbewerber	20
Abb. 22	Horizontale und vertikale Integration im Windmarkt	21
Abb. 23	OE-Auswirkung auf EBIT-Margen	22
Abb. 24	Effekt der Werthebel	24
Abb. 25	Wirkung der analysierten Werthebel – Wind	24
Abb. 26	Servicemarkt Europa in Mio. EUR	25
Abb. 27	Servicemarkt Europa 2007 in Mio. EUR	25
Abb. 28	Herausforderungen und Wettbewerbssituation	26

Abb. 29	Kundenservice-Zufriedenheit (2007)	27
Abb. 30	Marktwahrnehmung Top-6-Wettbewerber (2007)	27
Abb. 31	Marktentwicklung Photovoltaik	29
Abb. 32	Top 10 der Zellen- und Modulhersteller (2007)	29
Abb. 33	Schätzung der Siliziumverfügbarkeit in Tsd. t (exkl. Halbleiterindustrie)	30
Abb. 34	Marktanteilsentwicklung Dünnschicht	31
Abb. 35	Angebot versus Nachfrage	31
Abb. 36	Weg zur Netzparität	31
Abb. 37	Marktentwicklung Photovoltaik – weltweit	32
Abb. 38	Marktentwicklung Photovoltaik – Europa	32
Abb. 39	Marktentwicklung Photovoltaik – USA	33
Abb. 40	Marktentwicklung Photovoltaik – Asien	33
Abb. 41	Integration im PV-Markt (ohne JVs)	34
Abb. 42	Wertschöpfungskette Photovoltaik	34
Abb. 43	Integrationshistorie der SolarWorld AG	35
Abb. 44	Effekte von OE-Maßnahmen	36
Abb. 45	Wirkung der analysierten Werthebel – Photovoltaik	38
Abb. 46	Effekt der Werthebel	38
Abb. 47	Wind- vs. PV-Marktanteile	39
Abb. 48	Wertschöpfungskette PV-Markt	39
Abb. 49	Konsolidierungsmatrix PV	40
Abb. 50	Konvergenz der Wertschöpfungsketten	41
Abb. 51	Unternehmenswertanalyse	44
Abb. 52	Korrelation EBIT-Marge und Sales-Multiple (2007)	45
Abb. 53	Geschätzte Renditeerwartung der Investoren	45
Abb. 54	Operational Excellence – das goetzpartners „Excellence Framework“	46
Abb. 55	Marktentwicklung Photovoltaik – Europa	46
Abb. 56	Anteil EE am Bruttostromverbrauch	47

Über goetzpartners

goetzpartners zählt mit rund 150 Mitarbeitern und Büros in München, Düsseldorf, Frankfurt, London, Paris, Madrid und Prag sowie Kooperationen in Budapest, Moskau, Bangalore, Mumbai, New York, Los Angeles und San Francisco zu den führenden unabhängigen Beratungsunternehmen in Europa. Durch die Kombination umfassender Expertise aus den Bereichen Corporate Finance, Management Consulting und Interim Management verbindet goetzpartners herausragende Funktionalexpertise mit einem einzigartigen Marktzugang. goetzpartners steht für innovative Beratungsansätze und maßgeschneiderte Ergebnisse, die auf Augenhöhe mit den Kunden erfolgreich umgesetzt werden.

goetzpartners Management Consultants GmbH berät schwerpunktmäßig in den Bereichen Strategie, Marketing und Vertrieb, Operative Effizienz, strategische Due Diligence, Transaction Services und Restrukturierung in reifen und wachsenden Industrien. Fokus von goetzpartners Corporate Finance ist die Beratung bei M&A-Transaktionen. goetzpartners Interim Managers unterstützt Investoren beim Management ihrer Beteiligungen und professionellen Nachfolgeregelungen.

Disclaimer

Diese Studie basiert sowohl auf eigenen Untersuchungen von goetzpartners als auch auf öffentlich zugänglichen Informationen aus unterschiedlichen Quellen. Diese Quellen umfassen unter anderem Drittstudien, Presseartikel, Datenbanken und Unternehmensinformationen.

Beim Verfassen dieser Studie hat goetzpartners die öffentlich zugänglichen Informationen auf deren Plausibilität untersucht und im Übrigen unterstellt, dass sie akkurat und vollständig sind, ohne dies von unabhängiger Seite verifizieren zu lassen.

Soweit auf Informationen zu den Themen dieser Studie zurückgegriffen wurde, die teilweise nicht mehr aktuell und/oder unvollständig waren, hat goetzpartners diese um eigene Analysen und Annahmen ergänzt. Die eigenen Analysen und Annahmen für diese Studie wurden nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit dieser Analysen und Annahmen übernimmt goetzpartners jedoch keinerlei Gewähr.

Die Studie ist urheberrechtlich geschützt. Jeder Nachdruck – auch auszugsweise – bedarf der Zustimmung von goetzpartners.

Kontakt

goetzpartners

Kontakt

Tel.: +49 - 89 - 29 07 25 - 500

Michael Sanktjohanser
Managing Director
MANAGEMENT CONSULTANTS
m.sanktjohanser@goetzpartners.com

Günther Schermer
Partner
MANAGEMENT CONSULTANTS
schermer@goetzpartners.com

Sebastian Olbert
Manager
MANAGEMENT CONSULTANTS
olbert@goetzpartners.com

goetzpartners
MANAGEMENT CONSULTANTS GmbH
goetzpartners
CORPORATE FINANCE GmbH
Prinzregentenstraße 56
80538 Munich
Germany
T: +49 - 89 - 29 07 25 - 0
F: +49 - 89 - 29 07 25 - 200

www.goetzpartners.com



goetzpartners