

Wetterinduzierte Geschäftsrisiken finanziell absichern

Der Windenergie werden im Kontext einer regenerativen Energiewirtschaft sehr gute Entwicklungsmöglichkeiten prognostiziert. In der durch zunehmende Internationalisierung gekennzeichneten Branche wächst jedoch erst langsam ein Bewusstsein für die Notwendigkeit eines professionellen Risikomanagements. Dies gilt insbesondere für Geschäftsrisiken, die sich aus dem „Energieträger“ Wind selbst ableiten. Winderivate bieten jedoch Möglichkeiten, windinduzierte Geschäftsrisiken einzugrenzen.

Wetterderivate als Finanzinnovation

Ein erheblicher Teil wirtschaftlicher Aktivitäten – Studien sprechen von bis zu 80 % – wird direkt oder indirekt von der Witterung beeinflusst. In Branchen wie Landwirtschaft oder Tourismus ist die Existenz bestimmter Wetterlagen zentrale Voraussetzung für ökonomischen Erfolg. Auch die Energiewirtschaft zählt zu diesen Wirtschaftsbereichen, da etwa der Absatz von elektrischer Energie jah-

reszeitlich und in Abhängigkeit von der Witterung stark schwankt.

Es liegt im Interesse der Unternehmungen, wetterinduzierte Geschäftsrisiken finanziell abzusichern. In den 90er Jahren wurden daher zunächst in den USA so genannte Wetterderivate entwickelt. Dabei handelt es sich um innovative Finanzinstrumente, deren Underlying aus Wetterdaten besteht [1]. Mit über 90 % ist die Temperatur das häufigste Underlying. Temperaturentwicklungen werden häufig durch so genannte Degree-Day-Indizes abgebildet. Diese summieren über eine festgelegte Periode die Anzahl der oberhalb oder unterhalb einer vereinbarten Referenztemperatur (TR) liegenden Gradzahlen der Tagesdurchschnittstemperaturen (TD) auf, wobei Heating-Degree-Days (HDD) sowie Cooling-Degree-Days (CDD) zu unterscheiden sind.

Abbildung 1 veranschaulicht am Beispiel eines Elektrizitätsanbieters den risikominimierenden Einsatz eines Wetterderivats. Dazu wird angenommen, dass der Stromabsatz negativ mit der Temperatur korreliert ist, der Anbieter an milden Tagen also einen geringeren Umsatz hat. Um mögliche Risiken in der Umsatzentwicklung aufgrund von Temperaturschwankungen abzusichern, schließt der Elektrizitätsanbieter ein Optionsgeschäft ab, das auf einem HDD-Index basiert. Das finanzielle Risiko des Anbieters wird so auf die Höhe der Optionsprämie begrenzt.

Wetterderivate erlauben nicht nur, absatzseitige Risikopositionen zu sichern. Auch im Bereich der Erzeugung ergeben sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Von besonderem Interesse ist dieser

schärft sich diese Problemlage. Es fehlt bislang, wohl auch aufgrund der deutlichen Temperaturorientierung bisheriger Wetterderivate, an geeigneten Modellen, um Winddaten mit ökonomischen Risiken zu verknüpfen und eine finanzielle Bewertung bei der Projektentwicklung zu ermöglichen. Dies verwundert insofern, als die Typisierung von Windrisiken sehr verschiedener Art möglich ist und mehrere potenzielle Akteursgruppen eines Markts für Winderivate identifiziert werden können.

Windinduzierte Geschäftsrisiken

Risiken ergeben sich aus der Anlagenverfügbarkeit und der Leistungskennlinie. Zwar werden aus Erfahrungswerten häufig Verfügbarkeiten im Bereich von 98 % angenommen, durch Großschäden, nicht gesicherte Erfahrungen bei Anlagen über 1 MW oder Alterung sind jedoch deutliche Abweichungen von den prognostizierten Werten denkbar. Ferner können die reale und die theoretische Leistungskennlinie differieren und so eine Leistungsvorhersage der Anlagen beeinflussen. Wenngleich bei neueren oder größeren WEA eine höhere Zuverlässigkeit der Leistungskennlinien zu beobachten ist, erscheinen Sicherungsmöglichkeiten in diesem Bereich dennoch von zentraler Bedeutung [5]

Risiken ergeben sich auch aus Windgutachten. Zwar werden diese üblicherweise von zwei oder mehr Windgutachtern erstellt, dennoch muss davon ausgegangen werden, dass klimatologische oder methodische Gründe zu einer Prognoseunsicherheit führen. Sicherheitsabschläge von bis zu 10 % auf den erwarteten Energieertrag sind daher üblich. Dies kann jedoch im Einzelfall die ökonomische Tragfähigkeit eines Projekts deutlich beeinflussen. Ähnlich gelagert sind Risiken bezüglich der Aufstellungsgeometrie der Anlagen eines Windparks. Diese orientiert sich in der Regel an langjährigen Windrichtungsverteilungen, um gegenseitige Abschattungseffekte zu minimieren. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass untypische Windrichtungsverteilungen auftreten. Zur Absicherung werden daher ausreichende Liquiditätsreserven im Projekt empfohlen, da diese Ausnahmen durch Sicherheitsabschläge kaum zu kompensieren sind.[3]

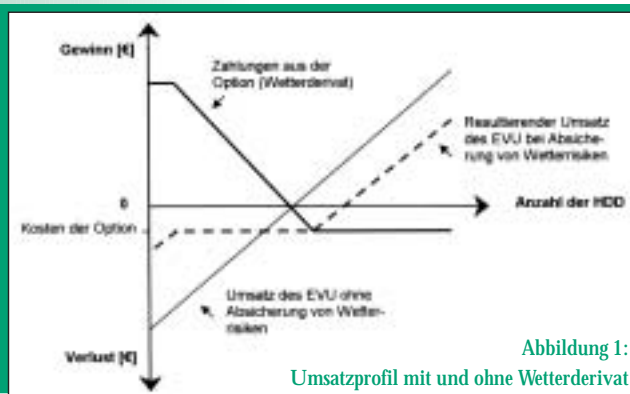


Abbildung 1:

Umsatzprofil mit und ohne Wetterderivat

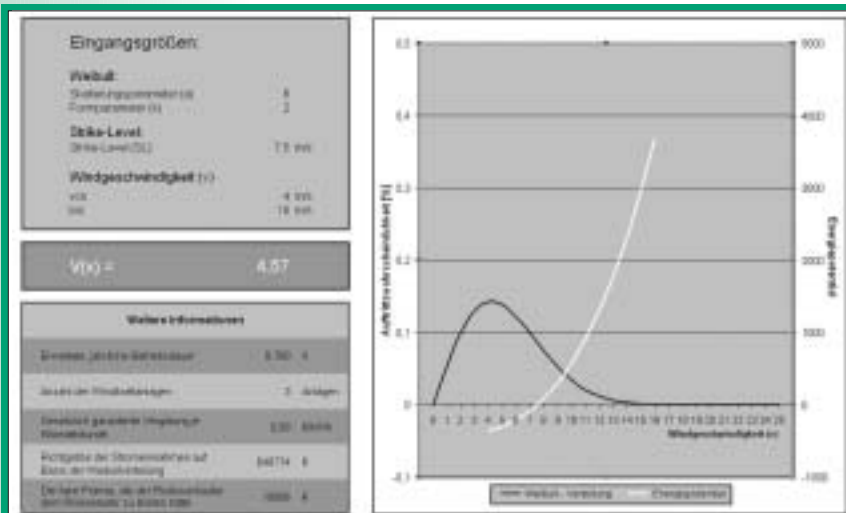


Abbildung 2: Beispielrechnung zur Preisermittlung eines Winderivats

Ein weiterer Risikobereich ergibt sich aus der Qualität des Windangebots. Bedingt durch die Ertragstruktur einer WEA können bereits kleinste Abweichungen von der zugrunde gelegten Verteilung der Windgeschwindigkeiten zu deutlichen Ertragseinbußen führen. Bislang war es Betreibern kaum möglich, sich gegen dieses maßgebliche Geschäftsrisiko abzusichern.

Als Zwischenergebnis wird deutlich, dass verschiedene windinduzierte Risikobereiche existieren, in denen Absicherung bislang schwer möglich oder ökonomisch nicht sinnvoll war. Der Einsatz von Wetterderivaten, die auf Winddaten basieren, kann daher eine Chance bieten, bisher nicht beeinflussbare Geschäftsrisiken zu reduzieren und verlässlichere Voraussagen der Erträge und des zukünftigen Cash Flow zu ermöglichen.

Potenzielle Marktakteure

Neben Anlagenbetreibern und Energieversorgungsunternehmen, die bereits ab Mitte der 90er Jahre ihr temperaturbedingtes Volumenrisiko durch Derivate absichern, erscheint die Nutzung von Windderivaten in verschiedenen Branchen interessant. Einige davon werden beispielhaft vorgestellt.

Finanzdienstleister sind aufgrund ihrer Kreditvergaben oder strategischer Investments in windabhängigen Branchen von der Windentwicklung abhängig. Windderivate können hier das Kreditrisiko eines Finanziers reduzieren, die Kreditvergabe erleichtern und dem Kreditnehmer bessere Konditionen ermöglichen [4]. Investoren können mit Windderivaten ihren Ertrag absichern. Spekulanten bieten die Derivate Möglichkeiten zur Portfoliodiversifikation, begründet durch eine von Finanz- und Gütermärkten weitgehend unabhängige Wertentwicklung. [6] Windgutachtern bietet sich die Chance, durch den Einsatz von Derivaten ihre Prognosen abzusichern – bis hin zu einer „Wind-Garantie“.

Ein einfaches Preismodell

Obwohl es vergleichsweise einfach erscheint, windinduzierte Geschäftsrisiken zu benennen und potenzielle Marktakteure zu identifizieren, gibt es faktisch keinen Markt für Windderivate in Europa. Das zentrale Problem ist die fehlende Marktliquidität, die durch mangelnde Markt- und Preistransparenz gestützt wird. Auch die Preisfindung für Wetterderivate im allgemeinen stellt eine nicht zu vernachlässigende Schwierigkeit dar [1,8]. Auch Kenntnis und Akzeptanz der neuen Finanzinstrumente sind bei privaten und institutionellen Akteuren noch gering. Dies verwundert nicht, denn Voraussetzung der Akzeptanz ist zunächst ein Risikomanagement, welches windinduzierte Risiken in angemessener Form wahrnehmen und quantifizieren kann [2]. Gerade daran fehlt es jedoch häufig.

Das nachfolgend beschriebene Bewertungsmodell soll dazu beitragen, windinduzierte Geschäftsrisiken zu bewerten und zu prüfen, ob eine Absicherung durch Windderivate kosteneffizient zu einem fairen Preis möglich ist. Mit Blick auf die notwendige Transparenz und Flexibilität wurde ein allgemeines Preismodell konzipiert, welches ohne größere Anpassungen von vielen Marktakteuren eingesetzt werden kann. Das Modell ist unabhängig von den verwendeten Anlagentypen, dem Standort sowie der Anlagenverfügbarkeit.

In einer vereinfachten Darstellung beruht das Preismodell auf zwei Annahmen: Erstens wird davon ausgegangen,

dass zentrale Winddaten eines Standorts aus Windstatistiken verfügbar sind. Formal lassen sich diese Winddaten gut durch eine Weibull-Verteilung approximieren [8]. Zweitens wird davon ausgegangen, dass die Ertragsstruktur einer WEA eine kubische Preisfunktion erfordert, weil das Energiepotenzial des Windes in dritter Potenz von der Windgeschwindigkeit abhängt. Beide Annahmen werden mit einander verknüpft und derart algorithmisch umgesetzt, dass es durch Eingabe weniger Hilfsgrößen möglich ist, den Preis eines Windderivats zu ermitteln. Beispielsweise kann der Betreiber eines Windparks durch die Eingabe standortspezifischer Weibull-Parameter, der nach unten abzusichernden Windgeschwindigkeit, ab der eine Zahlung erfolgen soll (Strike-Level), des abzusichernden Windgeschwindigkeitsbereichs, der Anzahl der WEA sowie der erhaltenen Vergütung den Preis des Windderivats ermitteln. Dies versetzt ihn in die Lage, abzuschätzen, ob sich der Einsatz von Windderivaten als Instrument des Risikomanagements eignet oder nicht.

Beispielfall

Diese abstrakte Beschreibung wird in einem Beispielfall veranschaulicht: Eine Projektgesellschaft plant einen kleinen

Windpark mit drei WEA. Der Cash-Flow-Plan prognostiziert jährliche Einnahmen in Höhe von knapp Tq 650. Die Unternehmensphilosophie gibt das Leitbild einer konservativen Geschäftsführung zum Wohl der Privatinvestoren vor. Dem Geschäftsführer stehen nun zwei Optionen zur Umsetzung dieses Leitbilds zur Verfügung. Einerseits kann er den prognostizierten Ertrag durch hohe Sicherheitsabschläge reduzieren. Er riskiert dabei, Investoren durch geringere Renditeerwartungen abzuschrecken. Andererseits ist der Einsatz von Windderivaten denkbar, um die Ertragsprognose gegen eine Prämienzahlung zu verstetigen.

Der Geschäftsführer entscheidet sich für den Einsatz eines Windderivats und möchte bestimmen, welche faire Prämie er einem Kontraktpartner zu zahlen hat. Hierfür benötigt er neben Daten aus dem Windgutachten weitere Informationen, die sich auf der linken Seite von Abbildung 2 erkennen lassen. Mit Hilfe dieser Informationen kann er anhand des beschriebenen Preismodells oder dessen Implementierung als Software-Tool den fairen Wert des Wetterderivats ermitteln.

Die Kalkulation ergibt, dass die Projektgesellschaft eine Prämie in Höhe von 10.806 Euro für die Absicherung im folgenden Betriebsjahr zahlen muss, um

ihren Ertrag bei einem Strike-Level von 7,5 m/s zu verstetigen. Dies sind etwa 1,7 % der Ertragsprognose. Sofern die Windgeschwindigkeit unterhalb des Strike-Level liegt, erhält die Projektgesellschaft eine Zahlung von ihrem Kontraktpartner, die dem Minderertrag aus der Windkraft entspricht.

Ausblick

Wenngleich das vorgeschlagene Modell auf den ersten Blick eine einfache Lösung der Preisfindungsproblematik für Windderivate nahe legt, sind einige Restriktionen zu erwähnen. So gestattet die hier nicht näher diskutierte Bewertungsformel keine geschlossene Lösung, sondern nur ein approximatives, mit einem Näherungsfehler behaftetes Ergebnis. Ferner fokussiert das Modell auf die Betrachtung mittlerer Windgeschwindigkeiten.

Insgesamt ist jedoch nicht von der Hand zu weisen, dass Windderivaten neben der eigentlichen Absicherung gegen windinduzierte Risiken zusätzliche wichtige Funktionen zukommen. Seien es reduzierte Kapitalkosten im Rahmen der Projektentwicklung oder eine verbesserte Außerdarstellung gegenüber potenziellen Investoren.

Literatur

- [1] Becker, H., Bracht, A.: Katastrophen- und Wetterderivate. Finanzinnovationen auf der Basis von Naturkatastrophen und Wettererscheinungen, Wien 1999
- [2] Bowie, M.: Will the big dealers make a difference? in: Weather Risk Special Report, Energy & Power Risk Management and Risk (Hrsg.), Nr. 8/2001, S. 6 – 9
- [3] Bundesverband Windenergie e.V.: 2001 war ein extrem schwaches Windjahr – Windkraft bleibt vor allem als langfristige Anlagemöglichkeit attraktiv. Osnabrück 2002
- [4] Dresdner Kleinwort Wasserstein: Beyond traditional financial risk management. in: Weather Risk Special Report, Energy & Power Risk Management and Risk (Hrsg.) 8/2001, S. 11 – 12
- [5] Mönlich, K.: Vorhersage der Leistungsabgabe netzeinspeisender Windkraftanlagen zur Unterstützung der Kraftwerkeinsatzplanung. Oldenburg 2000
- [6] Schirm, A.: Wetterderivate. Finanzmarktprodukt für das Management wetterbedingter Geschäftsrisiken, in: FinanzBetrieb 11/2000, S. 722 - 730
- [7] Scholand, M., Glas, D.: Wetterderivate – Szenarien eines Emerging Market, in: Die Bank 3/2002, S. 171 – 175
- [8] Staiß, F.: Wirtschaftliche Beurteilung der Integration von Windenergieanlagen in Kraftwerkssysteme unter Berücksichtigung der Versorgungszuverlässigkeit. Darmstadt 1998