

Schritt für Schritt zur Kraftwerksbeteiligung

Lohnt sich die Beteiligung an einem Kraftwerksbau oder der Erwerb einer Kraftwerksscheibe? Die Bewertungskriterien dafür beschreibt Norbert Krzikalla*.

Die Strompreise auf dem Großhandelsmarkt sind in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen und liegen heute auf einem Niveau, das die Erzeugungskosten neuer Kraftwerke übertrifft. Kraftwerksneubauten sind daher wieder interessant geworden. Des Weiteren stellt ein Kraftwerk eine Absicherung gegen starke Marktpreisschwankungen dar (Hedging). Stromhändler ohne eigene Erzeugungskapazitäten hängen hingegen völlig von den Marktpreisen ab und haben daher ein hohes Preisrisiko.

Vor diesem Hintergrund denken viele Stadtwerke und Stadtwerkekooperationen über die Errichtung eigener Kraftwerkskapazitäten beziehungsweise die Beteiligung an physischen oder virtuellen Kraftwerksscheiben nach. Die Beteiligung an einem Kraftwerk entspricht einem langfristigen Liefervertrag mit einer an die Erzeugungskosten gekoppelten Preisstellung. Aus Gründen der Risikominimierung sollte das Beschaffungsportfolio eines Stadtwerks aus einem ausgewogenen Mix aus lang- und mittelfristigen Bezugsverträgen und kurzfristigem Bezug, zum Beispiel von der Börse, bestehen.

Von der Idee, ein eigenes Kraftwerk zu bauen, bis zur Erzeugung der ersten Kilowattstunde ist eine Vielzahl unterschiedlicher, ineinandergreifender und terminlich abzustimmender Aktivitäten erforderlich. Dies beginnt mit der Suche und Auswahl eines geeigneten Standorts und der Beantragung der erforderlichen Genehmigungen und endet mit dem Abschluss einer Vielzahl von Verträgen zur Errichtung des Kraftwerks selbst sowie der infrastrukturellen Einbindung der Anlage, zum Betrieb und zur Wartung des Kraftwerks sowie zur Brennstoffversorgung und zur Stromlieferung. Im Falle der Planung eines Gemeinschaftskraftwerks

Kraftwerksbeteiligung als langfristiger Liefervertrag

sind darüber hinaus Regelungen und Verträge zu erarbeiten, die den Zugriff der Beteiligten auf ihre Kraftwerksscheibe und den sinnvollen Kraftwerkseinsatz regeln.

Die Realisierung eines solchen Projekts erfordert neben einem guten Projektmanagement ein Expertenteam – bestehend aus energiewirtschaftlichen Beratern, technischen Planern mit Erfahrungen im Kraftwerksbau, Finanzierungsexperten, sowie auf Energierecht, Gesellschaftsrecht und Genehmigungsrecht spezialisierten Juristen. Dies ist selbst für ein größeres Stadtwerk kaum allein zu bewältigen. Außerdem ist das Bedarfportfolio eines Stadtwerks in der Regel deutlich kleiner als die Leistung eines Großkraftwerks.

Daher liegt es näher, statt einer eigenen Anlage eine Beteiligung an einem Kraftwerksprojekt in Erwägung zu ziehen, um einerseits vom Skala-

leneffekt eines Großkraftwerks zu profitieren, andererseits aber das Investitionsvolumen und das damit verbundene Risiko an das eigene Bedarfsportfolio anzupassen. Am Markt gibt es zurzeit einige Beteiligungsprojekte, die entweder von einem der etablierten großen Kraftwerksbetreiber oder von neuen Marktteilnehmern, in der Regel Kooperationsgesellschaften, angeboten beziehungsweise entwickelt werden. Eine solche Beteiligung setzt allerdings eine genaue Prüfung des Projektes voraus, um die Vorteile gegenüber einem Strombezug vom Großhandelsmarkt zu beurteilen.

Die Bewertung eines Kraftwerksprojekts oder eines virtuellen Kraftwerksscheibenvertrages ist eine anspruchsvolle Aufgabe, da die Angebote unterschiedlich strukturiert und daher nicht unmittelbar vergleichbar sind. Die Preisstellung wird in der Regel an verschiedene Indizes gekoppelt sein, um Marktpreisrisiken insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung der Brennstoffpreise an die am Kraftwerk Beteiligten weiterzugeben.

Zunächst ist zu unterscheiden, ob es sich um eine physische Beteiligung an einem konkreten Kraftwerk oder um eine virtuelle Kraftwerksscheibe handelt. Bei der physischen Beteiligung ist man Anteilseigner an einer konkreten Anlage mit einem der eigenen Kraftwerksscheibe entsprechenden Strombezugsrecht. Man besitzt sozusagen ein kleines Kraftwerk, über dessen Betriebsweise man innerhalb der technischen Restriktionen entscheiden kann. Demgegenüber ist die virtuelle Kraftwerksscheibe lediglich ein langfristiger Liefervertrag, dessen Preisstellung sich an den Erzeugungskosten eines entsprechenden Kraftwerks orientiert.

Die Bewertung hängt von der Preisstellung und von möglichen Restriktionen beim Leistungsabruf ab, wobei es letztlich unbedeutend ist, ob die Kraftwerksscheibe physisch oder virtuell ist.

Die tatsächliche Preisstellung ist von der künftigen Entwicklung der Brennstoffpreise, der CO₂-Preise und von Preisindizes (zum Beispiel Lohnkostenindex oder Index für gewerbliche Erzeugnisse) abhängig. Die Vertragsangebote enthalten daher in der Regel lediglich das Preismodell und Preisformeln für die Berechnung des Strompreises auf der Basis von veröffentlichten Preisindizes, wie beispielsweise des BAFAGrenzgangspreises für Kohle oder der Ölpreisnotierung HEL für die Rhein-schiebene.

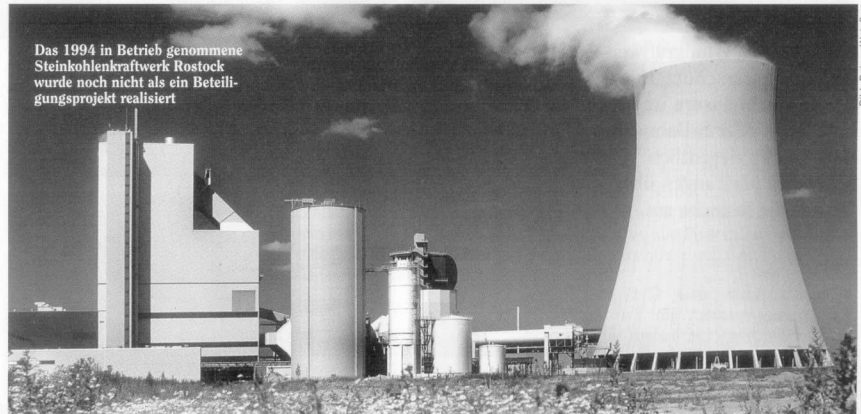
Um die Kostenstruktur des Kraftwerksbetriebs möglichst exakt abzubilden, müssen die folgenden Preiskomponenten bekannt sein:

- Leistungspreis
- Arbeitspreis
- Benutzungspreis
- Startpreis

Der Leistungspreis wird bestimmt durch alle fixen Zahlungsverpflichtungen, zu denen zählen

- Kapitaldienst bestehend aus Tilgung und Zinsen
- Personalkosten beziehungsweise Kosten der technischen und kaufmännischen Betriebsführung
- fixe Kosten aus dem Wartungs- und Instandhaltungsvertrag
- Versicherungs-kosten
- Leistungspreis des Reservestromlieferungsvertrags

- gegebenenfalls Leistungspreis des Gaslieferungsvertrags
- und zusätzlich ein Aufschlag zur Sicherstellung einer angemessenen gleichmäßigen Eigenkapitalverzinsung der Kraftwerksgesellschaft, damit der von den Banken geforderte



Das 1994 in Betrieb genommene Steinkohlekraftwerk Rostock wurde noch nicht als ein Beteiligungsprojekt realisiert

Bild: Rainer Westfing

Schuldendienstdeckungsgrad erreicht wird.

Der Arbeitspreis enthält die variablen Kostenkomponenten, insbesondere die Weitergabe der Brennstoffkosten. Zur Abbildung der unterschiedlichen spezifischen Brennstoffkosten im Teillastbetrieb wird ein Benutzungspreis eingeführt. Der Benutzungspreis ist als fester Wert pro Stunde Fahrplanabruf zu zahlen. Er bildet den so genannten Leerlaufwä-

Für Projektmanagement wird ein Expertenteam benötigt

meverbrauch des Kraftwerks ab, der anfällt, sobald das Kraftwerk läuft. Die übrigen Brennstoffkosten sind im Arbeitspreis enthalten, der den so genannten Zuwachswärmeverbrauch darstellt, das heißt, den zusätzlichen Brennstoffverbrauch beim Abruf einer Leistung größer Null.

Ein weiterer wesentlicher Preisbestandteil ist der so genannte Startpreis, in seiner Höhe eventuell differenziert nach Kalt- und Warmstart. Der Startpreis bildet die Kosten eines Kraftwerksstarts ab, die sowohl den erhöhten Wartungsaufwand als auch den zusätzlichen Brennstoffaufwand während des Hochfahrens der Anlage beinhalten.

Aus diesem Preissystem ergibt sich für den Strombezieher ein Strompreis für den aus dem Kraftwerk abgerufenen Strom. Die Wirtschaftlichkeit der Beteiligung an dem Kraftwerksprojekt für den Strombezieher ergibt sich daher aus zwei Komponenten:

- der Differenz aus Vertragsstrompreis zu mittlerem Strommarktpreis
- der Ausschüttung aus der Kraftwerksgesellschaft in Abhängigkeit des jährlich erwirtschafteten Ergebnisses.

Für die Bewertung eines Beteiligungsangebots sind die Strombezugs-kosten einerseits mit Marktpreisen zu vergleichen, andererseits anderen Beteiligungsangeboten gegenüberzustellen.

Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit gegen den Markt können zunächst aktuelle Spotmarktpreise beziehungsweise Forwardpreise herangezogen werden. Diese stellen jedoch nur eine Momentaufnahme dar und sagen nichts über die Preisentwicklung und damit die

Wirtschaftlichkeit während der gesamten Betriebsphase des Kraftwerks aus. Um zu einer plausiblen Abschätzung zu kommen, bietet sich die Erstellung einer Langfrist-Strompreisprognose auf Basis einer Fundamentalanalyse an. Hierbei werden mit ei-

setzende Eigenkapital und der Leistungspreis bereits quantifiziert wurden. Werden jedoch hierfür, wie beim brennstoffpreisabhängigen Arbeitspreis, ebenfalls nur Formeln genannt, durch die die (noch nicht endgültig bekannten) Kosten in Preise

um speziellen Rechenmodell das Kraftwerksangebot sowie die Last für den deutschen Strommarkt abgebildet. Das Modell ermittelt für jede Stunde das verfügbare Angebot sowie die erwartete Last und ermittelt einen Gleichgewichtspreis für die jeweilige Angebots- und Nachfragesituation.

Um verschiedene Angebote vergleichbar zu machen, sind die Gesamtbezugs-kosten bei verschiedenen Szenarien des Kraftwerksabrufs (Base- oder Peakfahrweise) zu berechnen und gegenüberzustellen.

Zu beachten ist auch, ob die CO₂-Kosten in die Strompreise eingepreist sind oder ob stattdessen jeder Stromabnehmer selbst CO₂-Zertifikate erhält und abgeben muss. Bei Einpreisung in den Strompreis müssten die vollen CO₂-Kosten als Opportunitätskosten in den Arbeitspreis eingehen. Die Gratisallokation ist als Fixkostengutschrift zu berücksichtigen. Hierbei stellt sich jedoch das Problem der Bewertung der jährlich einmaligen Gratisallokation, da sich der CO₂-Preis täglich ändert.

Bei der Entscheidung für eine Beteiligung an einem Gas- oder Kohlekraftwerk ist auch die Frage von Bedeutung, welcher Bereich im Portfolio vorrangig abgedeckt werden soll. Ein Grundlastband wird man aufgrund der Kostenstruktur eher aus einem Kohlekraftwerk, ein Peakprodukt eher aus einem GuD-Kraftwerk beziehen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Struktur der Erzeugungskosten in den Strompreisen entsprechend abgebildet ist.

Weitere Kriterien für die Bewertung einer Kraftwerksbeteiligung sind neben der Preisstellung die Bedingungen beziehungsweise Restriktionen für den Zugriff auf die Kraftwerksscheibe, hierbei insbesondere:

- Mindestleistung
- Mindeststillstandsdauer
- Mindestlaufzeit
- Leistungsänderungsgeschwindigkeit
- Anmeldefristen des Leistungsabrufs
- Risikotragung bei Kraftwerksausfällen (erfolgt die Ersatzbeschaffung durch die Kraftwerksgesellschaft, und wenn, zu welchen Konditionen?)

Die Bewertung kann allein auf Basis der Preise und Preisformeln des Vertrages erfolgen, wenn das einzu-

überführt werden, muss das Projekt auf Basis der bereits abgeschlossenen Verträge und der hierin enthaltenen Kosten bewertet werden. Dies sind insbesondere: der EPC-Vertrag (engineering, procurement, construction), der LTSA (long term service agreement), die Verträge zur Realisierung des Stromnetzanschlusses und der Einspeisung des erzeugten Stroms in das Übertragungsnetz, die Brennstoffbezugsverträge, der Grundstückssicherungs- beziehungsweise -kaufvertrag, der Kreditvertrag, Versicherungsverträge und Reservestromliefervertrag, technischer und kaufmännischer Betriebsführungsverträge. Sind die entsprechenden Verträge noch nicht abgeschlossen, kann eine Bewertung nur anhand der bereits vorliegenden Planungsunterlagen erfolgen, wobei insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen sind:

- Brennstofflogistik
- Stromnetzanbindung
- besondere Genehmigungsauflagen
- Kühlwasserverfügbarkeit (Durchlaufkühlung möglich?)
- Genehmigungsrisiken

Bei der Beteiligung an einem Kraftwerksprojekt ist zu prüfen, in welchem Entwicklungsstadium sich das Projekt befindet, welche Verträge mit welchen Konditionen bereits abgeschlossen sind, welche Risiken noch bestehen und welche Kosten dem Beitritt zum Projekt verbunden sind. Das Projekt ist sowohl hinsichtlich seiner prognostizierten

Strommarktpreise und Beteiligungsangebote vergleichen

wirtschaftlichen Parameter als auch hinsichtlich der Risiken – bezogen auf die grundsätzliche Realisierung und auf die Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu anderen Projekten – zu bewerten. Die Beurteilung kann sich insofern schwierig gestalten, als sich die Projekte in unterschiedlichen Entwicklungsstadien befinden und daher einerseits die Bepreisung des Strombezugs aus der Anlage sowie die Kosten der Beteiligung noch nicht exakt quantifizierbar sind und andererseits unterschiedlich hohe Risiken bestehen, das Projekt tatsächlich realisieren zu können.

* Dr. Norbert Krzikalla, BET Aachen