KWK zur Absicherung von Strombedarfsportfolien

KNUT SCHRADER*

In den aktuellen energiepolitischen Zielen der Bundesrepublik Deutschland wird wegen der Energie- und CO_2-Effizienz von KWK-Anlagen eine Verdopplung ihres Anteils an der Stromerzeugung angestrebt und dazu das KWK-Gesetz novelliert. Diese politische Förderung und das aktuell hohe Strommarktpreisniveau geben Impulse zur Errichtung und Optimierung von KWK-Anlagen.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit von KWK-Bestands- und Neuanlagen ist ein Stromvermarktungskonzept, welches unter Verwendung von Fahrplänen anstelle einer zeitlich ungeplanten Stromerzeugung eine optionale Nutzung der Stromerzeugungsanlage erlaubt.

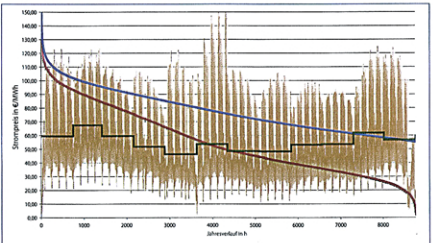

Abb. 1: Hourly price forward curve 2009

Da Strom in großen Mengen nicht wirtschaftlich speicherbar ist, müssen sich Stromerzeugung und Stromverbrauch zu jeder Zeit decken. Der Marktpreis für Strom bildet neben anderen Einflussfaktoren diese Lastverhältnisse ab und variiert fundamental und marktgetrieben innertäglich und innerwöchentlich stark. Diese Tatsache verleiht KWK-Stromerzeugungsanlagen einen Wert der Optionalität, der darin besteht, die Stromerzeugungsanlagen nur dann zu betreiben, wenn der Marktpreis oberhalb der Grenzkosten der Stromerzeugung liegt. Die zu erwartenden Schwankungen der Strompreise können in hourly price forward curves (HPFC) nach Abbildung 1, die den Strompreis nach mathematischen Modellen auf der Basis der Terminmarktnotierungen „ausrollen", ausgedrückt werden. Die HPFCs sind die Grundlage für die Optimierung von KWK-Anlagen.

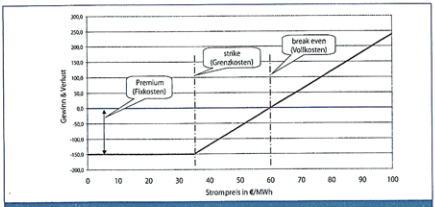

Abb. 2: Kraftwerke als Realoption

Die Spiegelung von KWK-Anlagen am Strommarkt unterliegt der Restriktion der gleichzeitigen Wärmenutzung, da in der Regel nur die gekoppelte Stromerzeugung in KWK-Anlagen wirtschaftlich darstellbar ist. Diese Restriktion ist umso geringer, je größer die Entkoppelungssysteme durch Wärmespeicher ausgestaltet sind.

Ein Kraftwerk stellt in Abbildung 2 eine Realoption (call) mit zusätzlichem technischen Erfüllungsrisiko dar. Die Fixkosten des Kraftwerkes sind als Prämie (premium) und der Ausübungspreis (strike) als die Grenzkosten des Kraftwerkes anzusehen. Daraus ergibt sich der Strompreis der Vollkostendeckung als breakeven.

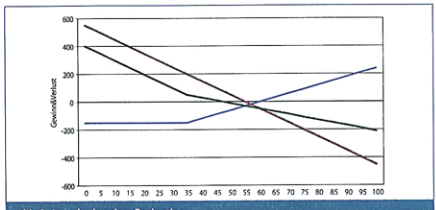

Abb. 3: Long hedge einer Realoption

Mit dem Kraftwerk als Realoption können Strombedarfsportfolien gemäß Abbildung 3 abgesichert werden. Durch die Minderung der Gewinnchance bei tiefen Strompreisen wird das Verlustrisiko bei hohen Strompreisen vermindert oder begrenzt. Die Absicherung ist umso wirksamer, je höher der durch eine optimierte Fahrplanvermarktung erzielte Stromerlös ist.

Zur Umsetzung der Fahrplanvermarktung ist ein Jahreseinsatzplan mit Typtagen wie in Abbildung 4 dargestellt, zu erarbeiten. Dieser Jahresplan muss börsentäglich aktualisiert werden, um Stromerlöse über base sicher erzielen zu können. Weiterhin sind börsenindizierte Stromliefer- bzw. -beschaffungsverträge für die Optimierung von KWK-Anlagen erforderlich. • • • •

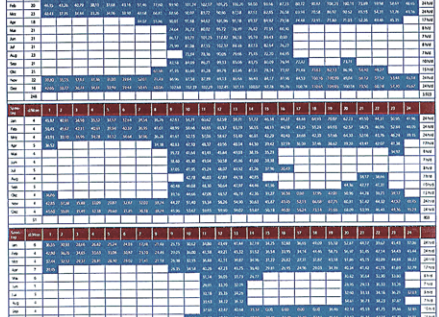

Abb. 4: Einsatzplan einer außentemperaturorientierten KWK-Anlage

* Weitere Informationen:
Knut Schrader
BET-Aachen
Tel. (0241) 4 70 62-42
Knut.Schrader@bet-aachen.de