

Beispiel: Bewertung von zwei Windkraftanlagen in der Steiermark

Im Folgenden soll eine Bewertung modellhaft aufgezeigt werden, die Werte sind für das Musterbeispiel aus einem realen Projekt abgeleitet, es können jedoch auch andere Relationen gegeben sein.

Hauptdaten

Bezeichnung:	Windrad 1:	Windrad 2:
Baujahr/Inbetriebnahme:	2007 / Anfang 2007	2011 / Ende 2011
Seehöhe ca:	1.730 [m ü. A.]	1.730 [m ü. A.]
Rotordurchmesser:	77 [m]	80 [m]
Nennleistung:	1,35 [MW]	1,55 [MW]
Jahresarbeitsvermögen ca:	2.700 [MWh]	3.800 [MWh]
Volllaststunden ca:	2.000 [h]	2.450 [h]
Wirtschaftliche Daten:		
Errichtungskosten ca:	850,00 [€/MWh]	550,00 [€/MWh]
Förderung:	Tarif	Tarif
Einspeisetarif:	0,0755 [€/kWh]	0,0950 [€/kWh]
	75 [%] davon im 11. Jahr	
	50 [%] davon im 12. Jahr	
Marktpreis:	0,02952 [€/kWh]	0,02952 [€/kWh]
*Förderperiode in Jahren:	12	13
Nutzungsdauer in Jahren:	25	25
Restnutzungsdauer in Jahren:	17	20
**Wartungskosten:	[€] 35.000,-	[€] 35.000,-
Pachtzins Jagd anteilig:	[€] 1.500,-	[€] 1.500,-
Pachtzins Grundstück:	[€] 0,00	[€] 3.500,-
Kosten Leitungsrechte:	[€] 3.000,-	[€] 3.000,-
Gesamtkosten:	[€] 39.500,-	[€] 43.000,-

Einspeisetarife bzw Marktpreise

Jahr:	Windrad 1: Tarif [€/kWh:]	Windrad 2: Tarif [€/kWh:]	Nr:
2016	0,07550	0,09500	1
2017	0,07550	0,09500	2
2018	0,05663	0,09500	3
2019	0,03775	0,09500	4
2020	0,02952	0,09500	5
2021	0,02952	0,09500	6
2022	0,02952	0,09500	7
2023	0,02952	0,09500	8
2024	0,02952	0,02952	9
2025	0,02952	0,02952	10
2026	0,02952	0,02952	11
2027	0,02952	0,02952	12
2028	0,02952	0,02952	13
2029	0,02952	0,02952	14
2030	0,02952	0,02952	15
2031	0,02952	0,02952	16
2032	0,00000	0,02952	17
2033	0,00000	0,02952	18
2034	0,00000	0,02952	19
2035	0,00000	0,02952	20

*Förderperiode: abhängig von Zeitpunkt der Förderantragstellung

**Wartungskosten: Wartungsvertrag vom Hersteller inkludiert gesamten Revisionsarbeiten inkl Material, Instandhaltungskosten, Versicherung, etc.

DCF-Verfahren (Discounted-Cashflow-Verfahren)

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10	Jahr 11
Erlöse	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Windrad 1	203.850	203.850	152.888	101.925	79.704	79.704	79.704	79.704	79.704	79.704	79.704
Windrad 2	361.000	361.000	361.000	361.000	361.000	361.000	361.000	361.000	112.176	112.176	112.176
Rohertträge	564.850	564.850	513.888	462.925	440.704	440.704	440.704	440.704	191.880	191.880	191.880
Wartung WR 1	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000
Wartung WR 2	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000	-35.000
Pachtzins Jagd anteilig	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000
Pachtzins Grundstück WR2	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500
Leitungsrechte	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000
Reinerträge	482.350	482.350	431.388	380.425	358.204	358.204	358.204	358.204	109.380	109.380	109.380
disk. mit 3%	468.301	454.661	394.781	312.977	338.003	299.990	291.253	282.770	83.831	81.389	
Summe Barwerte Jahr 1-10 (2016-2025):				3.007.956							
Barwert Jahr 11-20 (2026-2035) =				599.274 (mit 4% auf 10 Jahre kapitalisiert, Vervielfältiger = 8,11; 109.380 x 8,11 / 1,04 ¹⁰)							
Verkehrswert				€ 3.607.230							

Diskontierung / Kapitalisierung

Der Diskontierungs- bzw Kapitalisierungssatz wurde mit 3% bzw 4% beispielhaft angesetzt. Für ähnliche Anlagen ist dzt aufgrund der relativ nachhaltigen Erlössituation einerseits bzw des überschaubaren Betrachtungszeitraumes andererseits, ein geringes Risiko gegeben, zumal die derzeit niedrige Marktpreissituation in der Berechnung berücksichtigt wurde.

Beurteilung Errichtungskosten / Verkehrswert

Die Errichtungskosten der beiden Windkraftanlagen können gemittelt mit € 700,-/MWh berechnet werden. Der Verkehrswert mit Dezember 2015 ergibt einen Wert von ca € 550,-/MWh.

Werner Kogler / Dipl.-Ing. Helmut Mitterfellner

Werner Kogler ist allg. beedeter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger und Immobilienmakler für Raiffeisen-Immobilien-Steiermark im Murtal, werner.kogler@rlb-stmk.raiffeisen.at | www.raiffeisen-immobilien.at
 Dipl.-Ing. Helmut Mitterfellner ist allg. beedeter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger und Ziviltechniker für Wirtschaftsingenieurwesen im Bauwesen, Geschäftsführer des Ingenieurbüros PI Mitterfellner GmbH in Scheifling, helmut.mitterfellner@planing.at | www.planing.at

Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien – Fluch oder Segen? Die Zahl der Anlagen wächst – dagegen steht ein massiver Preisverfall! Ist ein Gutachter bald überfordert? Reicht das vereinfachte Ertragswertverfahren oder ist das komplexe Discounted-Cash-Flow-Verfahren (DCF) für eine plausible Verkehrswertdarstellung einzusetzen?

Einleitung

Mit dem Ökostromgesetz 2002 wurde erstmalig die Abnahme von Ökostrom bundesweit geregelt, bis dahin erfolgten Förderregelungen für Ökoenergien in den Elektrizitätsgesetzen der Länder. Das Gesetz normierte eine unbegrenzte Abnahmepflicht für Strom aus erneuerbaren Energiequellen für je nach Energieträger verschiedene Laufzeiten. Das Ökostromgesetz wurde in der Vergangenheit dann mehrmals novelliert und werden die Ökostromtarife in entsprechenden Ökostrom-Einspeisetarifverordnungen festgelegt.

Laut Ökostromgesetz fallen unter den Begriff „erneuerbare Energieträger“ erneuerbare, nichtfossile Energieträger wie zB Wind, Sonne, Erdwärme, Wasserkraft, Biomasse und Biogas.

Die letzten Jahre waren laut Statistik Austria geprägt von einem massiven Ausbau der Kapazitäten von Wasserkraft-, Photovoltaik- sowie Windkraftanlagen bzw der volatilen Strompreissituation.

Recht

Vorweg ist anzumerken, dass der Gesetzgeber für die Errichtung und den Betrieb jeder Ökostromanlage eine Vielzahl von Genehmigungen nach verschiedenen Gesetzen vorsieht (Naturschutz mit zB Natura 2000, Elektrizitätswirtschaftsgesetz, Wasserrechtsgesetz, Baugesetz, Forstgesetz, Raumordnung, etc). Diesen Paragraphendschungel zu bewältigen, stellt im Vorfeld für den Errichter und im Zuge der Bewertung für den Gutachter eine besondere Herausforderung dar.

Einflussfaktoren / Technik

So unterschiedlich die Energieträger von Wasser-, Wind- und Photovoltaikanlagen sind, so komplex sind die Einflussfaktoren zur Berechnung. Sind bei einem Wasserkraft-

werk zB die Wassermenge, die Fallhöhe, die Restwassermengen etc von Bedeutung, so sind bei einem Windrad die Windgeschwindigkeit, der Rotordurchmesser, die Windstärkenverteilung, etc von Belang bzw sind bei einer Photovoltaikanlage die Kollektorfläche, die Höhenlage (Nebelzonen) und die Sonnenscheindauer relevant. Es ist selbstredend, dass der jeweilige Wirkungsgrad eine Einflussgröße darstellt. Den erstinstanzlichen Bescheiden bzw Genehmigungen können diese Daten als Hauptdaten entnommen werden.

Bewertung

Die vorhin angeführten Parameter gelten als Grundlage für die Ermittlung des so genannten Jahresarbeitsvermögens (gesamte Stromproduktion über das Jahr). Anzumerken ist, dass diese Kennzahl die alleinige Ertragskomponente einer Anlage abbildet. Es bedarf einer fundierten Kenntnis des Gutachters, um hier eine Verifizierung bzw Plausibilitätsprüfung anzustellen. Da es sich um ertragsorientierte Liegenschaften handelt, ist für eine Verkehrswertberechnung lediglich die Heranziehung des Ertragswertverfahrens legitim.

Klar definiert ist die Aufgabenstellung mit der Ermittlung des Verkehrswertes von zwei Windkraftanlagen unterschiedlicher Errichtungszeitpunkte.

Das klassische Ertragswertverfahren geht von gleichbleibenden Zahlungsströmen innerhalb des Beobachtungszeitraums aus. Bei unterschiedlichen Zahlungsströmen bedarf es einer differenzierten Betrachtung. Im Konkreten ist hier von ungleichen Jahreserlösen (Einspeisetarife bzw Marktpreise) zu sprechen. Hier stellt das Discounted-Cash-Flow-Verfahren (DCF-Verfahren) ein geeignetes Modul dar. Dieses Verfahren ist in der ÖNORM B 1802-2 Liegenschaftsbewertung Teil 2 normiert. Das DCF-Verfahren stellt ein 2-Phasen-Modell

mit unterschiedlichen Betrachtungszeiträumen dar. In der Phase 1 wird eine Zeitspanne von zB zehn Jahren betrachtet. In der Phase 2 wird der fiktive Veräußerungswert am Ende des Detailprognose Zeitraumes dargestellt. Eine realistische Verkehrswertabbildung solcher Bewertungsfälle lässt sich demnach lediglich mit der DCF-Methode darstellen.

Erneuerbare Energien – Fluch oder Segen?

Eine abschließende Beantwortung dieser Frage kann zum derzeitigen Zeitpunkt nicht gegeben werden. Sollten die angestrebten Ziele des am 12. 12. 2015 von 196 Staaten in Paris unterfertigten Klimaabkommens wirklich erreicht werden, so ist lt Umweltminister *André Rupprechter* das Ende des fossilen Zeitalters eingeläutet. Für Bundeskanzler *Werner Faymann* soll Österreich bis 2030 im Elektrizitätsbereich vollständig mit erneuerbaren Energien versorgt werden. Von einem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energieträger ist somit auszugehen und geht damit die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes einher. Diese Maßnahmen sollten dann weltweit zu einer Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 bis 2,0 °C beitragen – ein Segen für das Klima.

Den Fluch im Bereich erneuerbarer Energie stellt die volatile und sehr niedrige Marktpreissituation am Strommarkt dar, die sicher noch einige Zeit anhalten wird. Der lt Ökostromgesetz von der E-Control festzustellende durchschnittliche Marktpreis elektrischer Grundlastenergie liegt dzt. unter € 30,-/MWh und kann mit diesem Preis eine Ökostromanlage keinesfalls wirtschaftlich betrieben werden. Ohne die Beibehaltung von Förderungen oder aber einer Neudefinition des Marktpreises im Ökostromgesetz ist der Anreiz zum Ausbau von Ökostromanlagen nicht gegeben und scheinen die hoch gesteckten Klimaziele keinesfalls erreichbar. Inwiefern die Strompreise aufgrund von geplanten Stilllegungen von Atomkraftwerken in Deutschland steigen werden, kann derzeit nicht vorhergesagt werden. Ein Gutachter hat sich bei der Bewertung von Ökostromanlagen der Herausforderung zu stellen und der Entwicklung entsprechend eine realistische Darstellung aufzuzeigen, wenn es auch nicht immer dem Geschmack des Auftraggebers entspricht.

ZLB 2016/3