



Ulrich Richter, Wirtschaftsinformatiker staatl. (IHK)

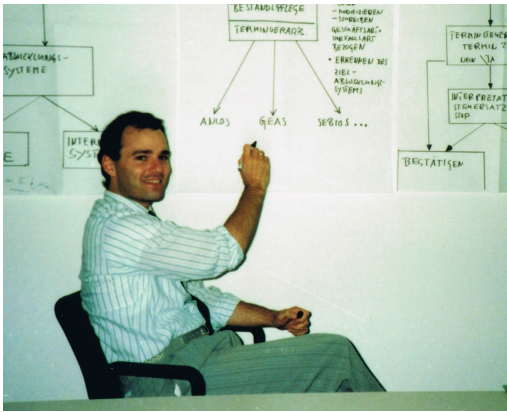
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg

Ausgangslage am Wehneberg

Der Windpark auf dem Wehneberg wird sechs Anlagen vom Typ GE 2.5 umfassen. Naturschutz und massiver Bürgerprotest haben zu dieser Reduktion an Anlagen geführt. Ursprünglich waren acht Anlagen geplant.

Die Genehmigung der 139 Meter hohen Türme wird nur mit erheblichen Auflagen verbunden sein. Der kommunale und interkommunale Widerstand gegen dieses Vorhaben ist stark angewachsen. Eine geplante Bürgerbeteiligung ist aufgegeben worden. Zahlreiche Kommunalpolitiker äußern ihre Bedenken gegen das Projekt. Eine Bürgerinitiative verzeichnet großen Zulauf. Auch der NABU Bad Hersfeld ist gegen das Projekt und wird weitere Punkte bezüglich Naturschutz erarbeiten, was zu weiteren Auflagen bis hin zur Betriebsaufgabe führen könnte.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Kapitalanlage

Der Investor zahlt einen Geldbetrag, den er anspruchsgemäß wieder zurückerhalten möchte.

Zinsen/Rendite

Für das angelegte Geld soll ein Ertrag in Form von Zinsen für einen festgelegten Zeitraum fließen. Dies wird auch als Rendite bezeichnet.

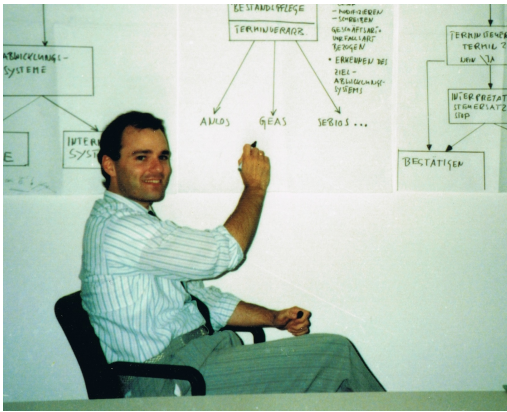
Steuerliche Aspekte

Abhängig von der Rechtsform können verschiedene steuerliche Gestaltungsmöglichkeiten in Anspruch genommen werden.

Beteiligung an Windkraftanlagen als Genussscheine

Sehr oft werden Beteiligungen an Windkraftanlagen als Genussscheine angeboten. Hierbei liegt der versprochene Zinssatz in der Regel deutlich über dem Zinssatz von Geld- und Kapitalanlagen bei Banken.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Erträge aus Windkraftanlagen (Wehneberg)

Alle bekannten Messungen (Wehneberg) ergeben eine Windgeschwindigkeit von 5,5 m/s

Berechnung der Windleistung: Windleistung (mathematisch theoretisch)

P= Windleistung

A = Fläche

P = Luftdichte

V3 = Windgeschwindigkeit in der 3. Potenz

$$P = 0,5 \times (A \times p \times V^3)$$

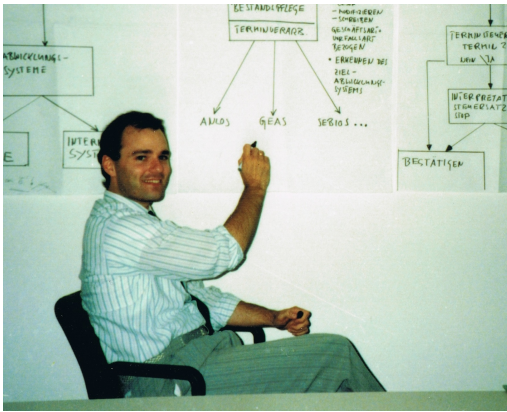
Der Energieertrag ist in der 3. Potenz von der Windgeschwindigkeit abhängig.
Die Volllaststunden einer Windkraftanlage sind von der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit abhängig.

Ertrag in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit

3,6% Steigerung der Geschwindigkeit => 11,2% Ertragssteigerung

10 % weniger Windleistung => 30 % weniger Ertrag

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Darstellung der Windleistung GE2.5 120 (N117) Wehneberg

Berechnung der Windleistung am Wehneberg (physikalisch, mathematisch)

Hier werden die bekannten Zahlen des Bau-Typs GE 2.5 120 angesetzt. Als Basis wird eine Windgeschwindigkeit von 5,5 m/s angenommen.

Windleistung Wehneberg: $P = 0,5 \times (10.715 \text{ qm} \times 1,204 \text{ kg/m}^3 \times 5,5\text{m/s hoch}^3)$

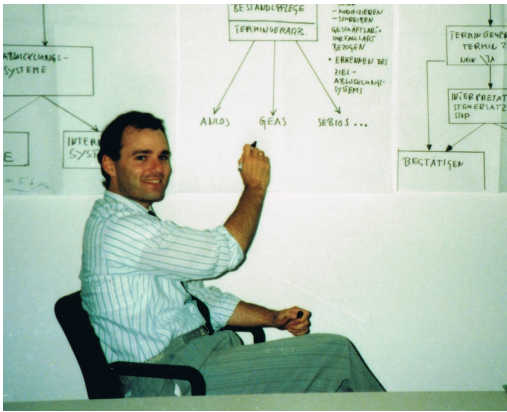
$P = 1.073.190,3 \text{ Watt} \Rightarrow 1,07 \text{ MW}$

Leistung Windkraftanlage: $P = 1.073.190,3 \text{ Watt} \times 0,40(\text{Wirkungsgrad}) = 490 \text{ kW}$

Ertrag jährlich: $490 \text{ kW} \times 8765 \text{ h} = \text{ca. } 4.300.000 \text{ kWh}$

Volllaststunden: $4.300.000 \text{ kWh} / 2.400 \text{ kW} = 1.790\text{h}$

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Erträge für Windkraftanlage am Wehneberg

EEG Ertrag 9,27 Ct/kW

Erhöhte Einspeisevergütung 8,8 Ct

SDL-Vergütung (Systemdienstleistungsvergütung) 0,47 Ct

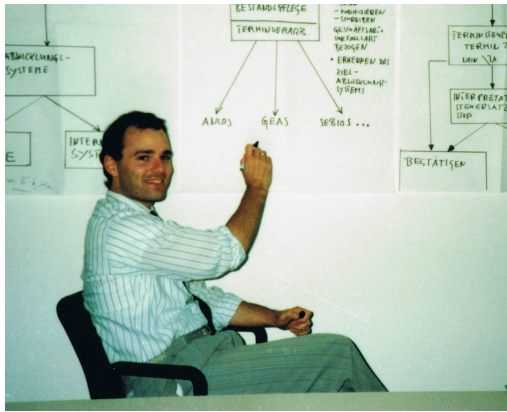
Jahresertrag aus Windkraft: 4.300.000 kWh x 0,0927 Euro/kW => ca, 400.000,00 Euro

Anmerkungen

Diese Erträge sind maximale Erträge. Hierbei sind keine Auflagen und Abschaltzeiten berücksichtigt.

Der Abschattungseffekt ist ebenfalls nicht enthalten. Dieser Effekt tritt ein, wenn sich die Anlagen quasi gegenseitig den Wind nehmen, was sehr oft vorkommt.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



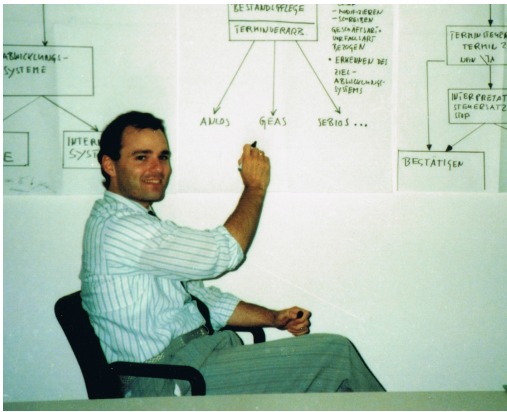
Aufwand zum Erstellen der Windkraftanlagen

• Windkraftanlage (Turm, Getriebe, Rotorblätter)	5,2 Millionen Euro
• Infrastruktur Anlage/Park (Bäume, Wege, Zäune)	k.A
• Verkabelung, Umspannwerk	k.A
• Kompensation als Ausgleichsmaßnahme	k.A
• Holz- Forstarbeiten	k.A
• Projektierungskosten und Gewinnmarge	k.A

Anmerkung:

Welche Kosten entstehen, lassen sich nur schätzen und hängen vom konkreten Geschäft ab. In der Regel entstehen Kosten und Aufwände, die sich nur sehr langfristig rechnen können und auch nur, wenn sich die Windkraftanlagen in einem A-Standort (mind. 7,5 m/s Windhöffigkeit) befindet.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Jährlicher Aufwand zum Betreiben einer WKA (Wehneberg – Teil 1)

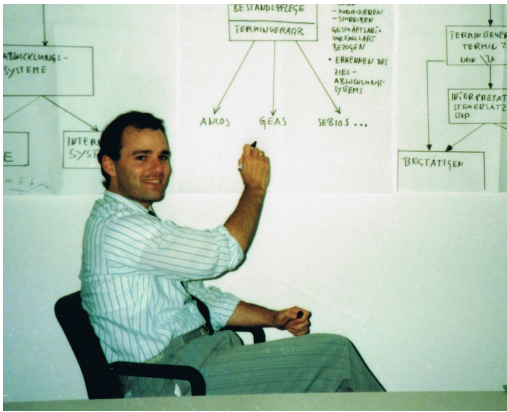
Finanzierung (Kapitalbereitstellung)

Zinsen (2-4%) nach Barwertmethode 150.000,00 Euro
Rücklagenkonto für Schuldendienst k.A.

Betriebskosten (Vergleichsanlage)

Pacht (ca. 4,5% vom Ertrag)	20.000,00 Euro
Versicherung	8.000,00 Euro
Wartung und Instandhaltung	15.000,00 Euro
Stromkosten	1.600,00 Euro
Verwaltungskosten (allgemein)	2.000,00 Euro
Technische Betriebsführung	k.A.
Kaufmännische Betriebsführung	k.A.
Kosten Geschäftsführung	7.500,00 Euro
Steuerberatungskosten	4.000,00 Euro
Rechtsberatungskosten	dto
Pflegen, Mulchen, Winterdienst	1.000,00 Euro

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Jährlicher Aufwand zum Betreiben einer WKA (Wehneberg – Teil 2)

Steuern

Abschreibung (6,25%)	325.000,00 Euro
Gewerbesteuer/Hebesatz	0,00 Euro

Rücklagen

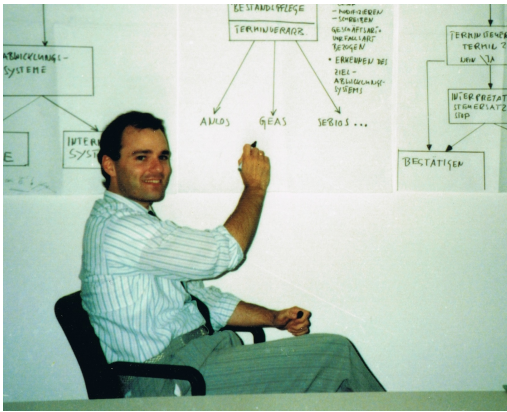
Reparaturrückstellung	36.000,00 Euro
Rückstellung für Rückbau	k.A.
Abstandsflächenübernahme	k.A.

Summe **570.100,00 Euro**

Anmerkungen:

Es muss die Inflationsrate auf alle Kosten der Vorperiode einkalkuliert werden. Viele Kosten und Aufwände können noch deutlich höher liegen. Gesetzliche und genehmigungsbehördliche Auflagen können weitere Kosten verursachen.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



GuV und Liquiditätsbetrachtung (Wehneberg bei 5,5 m/s)

Betriebskosten gesamt:	570.100,00 Euro
Jahresertrag:	- 400.000,00 Euro
Steuerlicher Verlust:	- 170.100,00 Euro
+ AfA	325.000,00 Euro

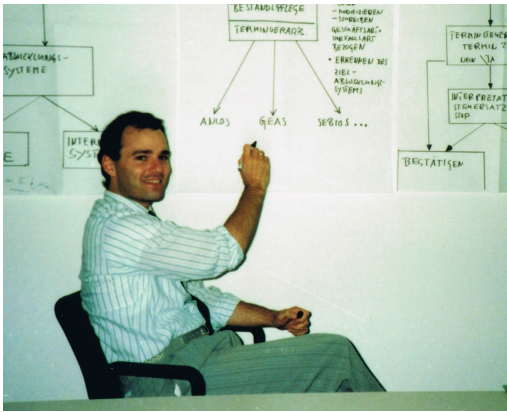
Liquidität 154.900,00 Euro

Barwertmethode 2-4%	- 150.000,00 Euro (sichere Anlage)
Liquides Ergebnis	- 4.900,00 Euro

Anmerkung:

Wenn der maximal geschätzte Ertrag eintrifft, kann dieser unter Berücksichtigung der AfA die Kosten und Aufwände decken. Das eingesetzte Kapital verrechnet sich mit der Barwertmethode und wandelt sich von einer risikolosen Anlage in ein sehr riskantes Investment ohne die Rendite zu erhöhen.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Risikobetrachtung für die Investition Windkraftanlage I

Ertragsrisiko Wind

Gutachter, Projektplaner, Windanlagenhersteller etc. sind von falschen Prognosen nicht betroffen, da sie ihr Geld unmittelbar von den Betreibern erhalten.

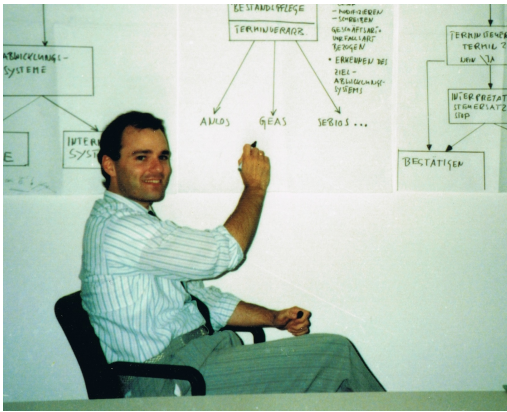
In Deutschland **nimmt die Windgeschwindigkeit** nach einer Analyse von **Prof. Dr. Andreas Otto** seit 1996 **um 25% ab**. Auch der Bundesverband der Windenergie kommt zu dem Ergebnis, dass die Winderträge rückläufig sind.

Eine wissenschaftliche Erklärung für diese Tatsache, dass auch zukünftig mit fallendem Windertrag zu rechnen ist, liefert die Potsdamer Forschungsstelle des **Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung (AWI)**. Durch die Erwärmung in der Arktis schwächt sich die Arktische Oszillation (Luftdruckgegensatz zwischen der Arktis und den mittleren Breiten) weiter ab.

Nur bei mehr als 6,0 m/s rentiert sich eine Windkraftanlage (OVAG)

Der Wind ist der einzige Produktions- und Ertragsfaktor.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Risikobetrachtung für die Investition Windkraftanlage II

Risiko Projektrealisierung

Verzögerung der Baumaßnahmen; Planungsfehler; Mehraufwand durch viele Faktoren.

Nebenkosten durch Verbände und Vereine

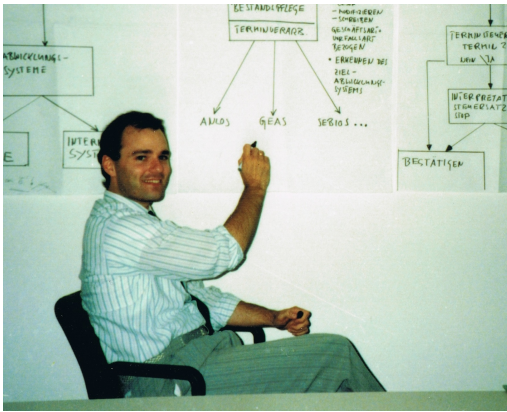
Klagen; nachträgliche Gutachten; neue (naturschutzgesetzlich relevante) Erkenntnisse; veränderte Besitzverhältnisse; Kompensationszahlungen etc.

Einspeisevergütung nach EEG

Eine Reduktion könnte zulasten der momentan gezahlten und zukünftigen EEG Umlagen führen. Es wäre sogar denkbar, dass dies rückwirkend greifen könnte.

In Anbetracht der enorm hohen Stromkosten, wird sich diesbezüglich ganz sicher etwas tun. **(Kostenbremse: Umweltministerium)**

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Risikobetrachtung für die Investition Windkraftanlage III

Zinszahlungsrisiko

Die jährliche Verzinsung (z.B. Genussrechte) ist an das wirtschaftliche Ergebnis der Gesellschaft gebunden. Sollte hier die Liquidität nicht ausreichen, müsste ggf. die Zinszahlungen eingestellt werden.

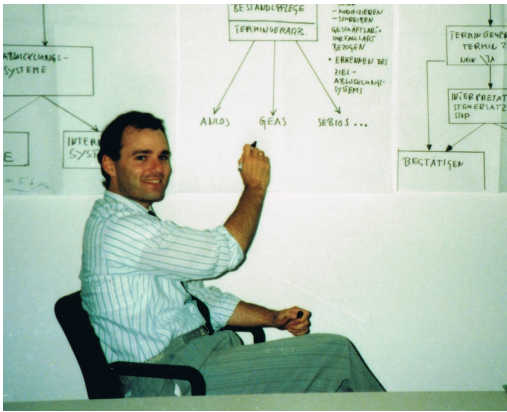
Insolvenzfall

Es besteht das Risiko, dass der Betreiber bzw. Gesellschafter in die Insolvenz gehen.

Rückzahlungsrisiko

Es besteht das Risiko, dass die Rückzahlung des eingezahlten Kapitals gänzlich oder in Teilen ausfällt. (Totalverlust)

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Risikobetrachtung für die Investition Windkraftanlage V

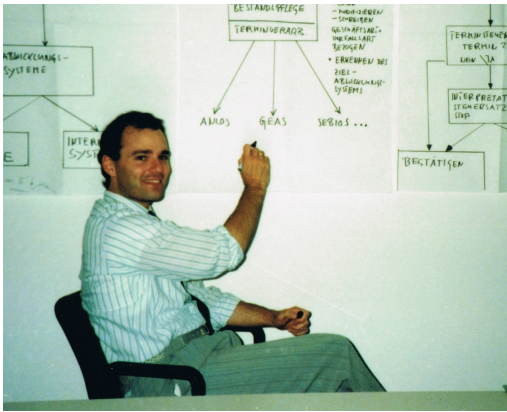
Aussichten für die Kapitalrückzahlung und Erträge

Diese Beteiligung hat unternehmerischen und langfristigen Charakter. Feste Verzinsungen werden nicht versprochen. Die Anbieterin hat eine Prognoserechnung vorgenommen, die im Verkaufsprospekt dargestellt ist. Die Prognoserechnungen stellen die für die Zukunft vermuteten Einnahmen und Ausgaben der Emittentin dar. Darauf basieren die prognostizierten Auszahlungen, die je nach Entwicklung der Emittentin variieren können.

Maximalrisiko

Es besteht das Risiko des Totalverlustes der Einlage. Daneben kann das Vermögen des Anlegers durch zusätzliche Vermögensnachteile, z.B. durch Kosten für Steuernachzahlungen oder Verpflichtungen aus einer persönlichen Fremdfinanzierung des Anteils **bis hin zur Privatinsolvenz** gefährdet werden. Deshalb ist die Beteiligung an der Vermögensanlage zum Zwecke der Altersvorsorge nur im Rahmen einer Beimischung in ein Anlegerportfolio geeignet.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Windkraft am Wehneberg



Fazit

- Windkraftanlagen am Wehneberg sind ökologisch und auch ökonomisch sehr bedenklich zu sehen.
- Die Anlagen werden von Bevölkerung in Bad Hersfeld, dem NABU Bad Hersfeld und zahlreichen Kommunalpolitikern nicht akzeptiert.
- Es muss von einem erheblichen Betriebsrisiko ausgegangen werden. Weitere Auflagen und Abschaltzeiten sind mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten.
- Zahlreiche Berichte und Untersuchungen von Windparks weisen darauf hin, dass die versprochenen Renditen nicht erzielt werden und sehr viele Windparks notleidend sind, obwohl viele von diesen sogar eine bessere Windausbeute haben als am Wehneberg möglich ist.
- Wenn Anlagen verkauft werden, sind die Rückstellungen für den Rückbau möglicherweise vagant. Dies ist ein weiteres Risiko für den Investor, aber auch für die betroffene Gemeinde bzw. Stadt.