

Studie

**Grundlagen, Funktionsweise und Aufbau eines regionalen
Finanzpools für Energie**

BETA² KG

Gesellschaft für betriebswirtschaftliche Beratung

Bergstraße 60

01833 Dürröhrsdorf-Dittersbach OT Elbersdorf

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	V
1 Auftrag und Auftragsdurchführung.....	1
2 Grundlagen und Abgrenzung eines regionalen Finanzpools für Energie	2
3 Potenzial an Investitionen in Erneuerbare Energien	4
3.1 Bundesrepublik Deutschland	4
3.2 Freistaat Sachsen	5
3.3 Landkreis Görlitz.....	6
4 Fördermöglichkeiten von Investitionen in Erneuerbare Energien	8
4.1 Photovoltaik.....	8
4.1.1 Einspeisevergütung nach dem EEG 2012	8
4.1.2 Kreditfinanzierung durch die KfW	9
4.2 Biomasse.....	11
4.2.1 Einspeisevergütung nach dem EEG 2012	11
4.2.2 Kreditfinanzierung durch die KfW	12
5 Finanzierung von Investitionen in Erneuerbare Energien.....	14
5.1 Finanzierungsarten für Investitionen in Erneuerbare Energien.....	14
5.2 Finanzierungs- und Projektbeispiele für Investitionen in Erneuerbare Energien.....	19
5.2.1 Photovoltaik	19
5.2.1.1 Datengrundlagen zur Investition.....	19
5.2.1.2 Zahlungsstrom der Investition	22
5.2.1.3 Wirtschaftlichkeitsbewertung der Investition	26
5.2.2 Biomasse	29
5.2.2.1 Datengrundlagen zur Investition.....	29
5.2.2.2 Zahlungsstrom der Investition	31
5.2.2.3 Wirtschaftlichkeitsbewertung der Investition	34
5.3 Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds auf der Grundlage der Projektbeispiele für Investitionen in Erneuerbare Energien	35
5.3.1 Investitionspotenzial im Landkreis Görlitz für die Projektbeispiele.....	35
5.3.2 Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds bei wiederholter Durchführung der Projektbeispiele	38
5.3.3 Refinanzierungsmöglichkeiten für die Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds	41

5.3.4	Ergebnisse und Handlungsempfehlung zur Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds	43
6	Finanzierungsfonds zur Finanzierung von Investitionen in Erneuerbare Energien	45
6.1	Außenfinanzierung der Projekte durch den Finanzierungsfonds	45
6.2	Außenfinanzierung des Finanzierungsfonds durch Kapitalgeber.....	49
7	Aufbau- und Ablauforganisation des Finanzierungsfonds zur Finanzierung von Investitionen in Erneuerbare Energien	54
7.1	Überblick	54
7.2	Projektakquisition.....	54
7.3	Projektantrag.....	56
7.4	Projektplanung und Projektprüfung.....	56
7.4.1	Genehmigungen und Verträge	56
7.4.2	Projektprüfung durch Investitionsrechnung.....	57
7.5	Vertragsverhandlungen und Vertragsabschluss.....	59
7.6	Projektrealisation, Projektkontrolle und Projektbeendigung.....	61
8	Risikomanagement des Finanzierungsfonds	63
8.1	Überblick	63
8.2	Risikoidentifikation und Risikobewertung.....	63
8.3	Risikomaßnahmen, Risikokontrolle und Risikosteuerung	67
9	Zusammenfassung	71
10	Literaturverzeichnis.....	73
11	Gesetze und Verordnungen	77
12	Anhang	78

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

β	Betafaktor
r	Alternativanlagezins vor Steuern
r_S	Alternativanlagezins nach Steuern
r^*	Interner Zins vor Steuern
r_S^*	Interner Zins nach Steuern
r_f	Risikoloser Zins
r_M	Erwartete Rendite des Marktportfolios
s_A	Steuersatz der Abgeltungsteuer
s	Steuersatz
Z_t	Zahlung im Zeitpunkt t
t	Zeitpunkt
T	Ende des Planungszeitraums
C_0	Kapitalwert im Zeitpunkt $t = 0$
B_0	Barwert im Zeitpunkt $t = 0$
AG	Aktiengesellschaft
AZ	Aktenzeichen
BaFin	Bundesanstalt der Finanzdienstleistungsaufsicht
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
CAPM	Capital Asset Pricing Model
EZB	Europäische Zentralbank
e. G.	Eingetragene Genossenschaft
EU	Europäische Union
EUR	Euro
G	Gesetz
GbR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
GewO	Gewerbeordnung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GJ	Gigajoule
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
Hrsg.	Herausgeber
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kg	Kilogramm

KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KG	Kommanditgesellschaft
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kWP	Kilowatt Peak
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
m ²	Quadratmeter
MBG	Mittelständische Beteiligungsgesellschaft
MJ	Megajoule
MW	Megawatt
OHG	Offene Handelsgesellschaft
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SMWA	Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit
TEUR	Tausend Euro
VEE	Vereinigung zur Förderung der Nutzung Erneuerbarer Energien
UG	Unternehmergesellschaft

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Investitionen zur Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien.....	4
Abbildung 2: Investitionen zur Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien.....	5
Abbildung 3: Umsatz und Beschäftigte in Sachsen	5
Abbildung 4: Potenzialanalyse Erneuerbare Energien Landkreis Görlitz	7
Abbildung 5: Kreditzins in Preisklassen im Programm 274.....	10
Abbildung 6: Kreditzins in Preisklassen im Programm 270.....	12
Abbildung 7: Projektfinanzierung und Refinanzierung des Finanzierungsfonds	14
Abbildung 8: Finanzierungsarten zur Projektfinanzierung	16
Abbildung 9: Rechtsformen	17
Abbildung 10: Preisentwicklung Photovoltaikanlagen (Quelle: siehe Abbildung)	20
Abbildung 11: Kumulierter Zahlungsstrom Photovoltaikanlage in EUR	22
Abbildung 12: Ermittlung Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 10.....	24
Abbildung 13: Ermittlung Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 11 bis 20.....	25
Abbildung 14: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 20.....	26
Abbildung 15: Kumulierter Zahlungsstrom Biomasse-BHKW in EUR.....	31
Abbildung 16: Ermittlung Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 0 bis 10.....	32
Abbildung 17: Ermittlung Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 11 bis 20.....	33
Abbildung 18: Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 0 bis 20.....	34
Abbildung 19: Erzeugter Strom aus Erneuerbaren Energien im Landkreis Görlitz	35
Abbildung 20: Installierte Photovoltaik-Leistung und -Fläche im Landkreis Görlitz	36
Abbildung 21: Anzahl möglicher Referenzanlagen	36
Abbildung 22: Summe Investition und Desinvestition im Finanzierungsfonds	39
Abbildung 23: Ausschnitt GuV Finanzierungsfonds ohne Refinanzierung.....	41
Abbildung 24: Ausschnitt GuV Finanzierungsfonds mit Refinanzierung	42
Abbildung 25: Rechtsformen mit beschränkter Haftung	50
Abbildung 26: Ableitung Risikozuschlag	58
Abbildung 27: Struktur von Umfeld und Projekt.....	64
Abbildung 28: Beispiele für Frühwarnindikatoren	66
Abbildung 29: Ermittlung Anteil sonstige Aufwendungen am Personalaufwand	78
Abbildung 30: Ermittlung Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 10 mit 90 % KfW-Darlehen in EUR.....	79
Abbildung 31: Ermittlung Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 11 bis 20 mit 90 % KfW-Darlehen in EUR.....	80
Abbildung 32: Ermittlung Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 0 bis 10 mit 90 % KfW-Darlehen in EUR.....	81

Abbildung 33: Ermittlung Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 11 bis 20 mit 90 % KfW-Darlehen in EUR.....	82
Abbildung 34: Wiederholte Durchführung der Photovoltaik-Referenzprojekte in EUR.....	83
Abbildung 35: Wiederholte Durchführung der Biomasse-BHKW-Referenzprojekte in EUR	84
Abbildung 36: Wiederholte Durchführung der Photovoltaik und Biomasse-BHKW-Referenzprojekte in EUR	85
Abbildung 37: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds ohne Refinanzierung in EUR	86
Abbildung 38: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung in EUR	87
Abbildung 39: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung in EUR - ohne Beratung	88
Abbildung 40: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung in EUR - niedriger Fondszins	89
Abbildung 41: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 10 mit 10jährigem KfW-Darlehen in EUR	90
Abbildung 42: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 11 bis 20 mit 10jährigem KfW-Darlehen in EUR.....	91
Abbildung 43: Mögliche Bürgschaften des Finanzierungsfonds und Summe KfW-Darlehen für die Jahre 0 bis 13 in EUR	92
Abbildung 44: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 10 mit endfälligem Fondsdarlehen in EUR	93
Abbildung 45: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 11 bis 20 mit endfälligem Fondsdarlehen in EUR	94
Abbildung 46: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung in EUR - endfällige Darlehen	95

1 Auftrag und Auftragsdurchführung

Die BETA² KG Gesellschaft für betriebswirtschaftliche Beratung („BETA² KG“), vertreten durch den persönlich haftenden Gesellschafter Herrn Prof. Dr. Thomas Muche, erhielt am 16.08.2011 von der Entwicklungsgesellschaft Niederschlesische Oberlausitz mbH („ENO“), vertreten durch den Geschäftsführer Herrn Sven Mimus, den Auftrag eine Studie zum Thema "Grundlagen, Funktionsweise und Aufbau eines regionalen Finanzpools für Energie" zu erstellen ("Studie"). Die in der Studie zu berücksichtigenden Punkte sind im § 1 Absatz 2 des dem Auftrag zu Grunde liegenden Dienstleistungsvertrages zwischen der BETA² KG und der ENO enthalten. Von der ENO wurden der BETA² KG für die Erstellung der Studie keine weiteren Informationen zur Verfügung gestellt. Die BETA² KG hat die Studie daher aufgrund der im Dienstleistungsvertrag ersichtlichen Informationen erstellt und die Schwerpunktsetzung auf Grundlage der sich bei der Erarbeitung der Studie ergebenden Informationen angepasst. Da zu den Gesellschaftern der ENO der Landkreis Görlitz gehört und andere Gesellschafter im Landkreis Görlitz angesiedelt sind, wurde die regionale Schwerpunktsetzung der Studie auf den Landkreis Görlitz bezogen. Der Landkreis Görlitz hat ein Konzept European Energy Award® erarbeitet¹. Dieses Konzept stellt eine wesentliche Informationsquelle für die Ableitung der Handlungsempfehlungen in der Studie dar².

Entsprechend den Regelungen im Dienstleistungsvertrag beschränkt sich der Inhalt der Studie auf die Funktionsweise und den Aufbau eines regionalen Finanzpools für Energie. Die Studie beinhaltet keine rechtliche und steuerliche Beratung.

¹ Vgl. Landkreis Görlitz (2011).

² Für die Erarbeitung der Studien werden teilweise aktuelle Informationen verwendet, die der Beta² KG aus ihrem Beraternetzwerk zur Verfügung gestellt wurden und für die keine Publikationen angegeben werden können.

2 Grundlagen und Abgrenzung eines regionalen Finanzpools für Energie

Gemäß § 1 Absatz 1 des Dienstleistungsvertrages sind in der Studie die Grundlagen, Funktionsweise und der Aufbau eines regionalen Finanzpools für Energie darzustellen. Zur Abgrenzung der in der Studie zu bearbeitenden Aufgabenstellung wird zunächst der Inhalt der Begriffe "Region", "Finanzpool" und "Energie" geklärt.

Region

Wie in Abschnitt 1 dargestellt wurde, wird die Studie aufgrund der Gesellschafterstruktur der ENO auf den Landkreis Görlitz beschränkt.

Finanzpool

Ein Finanzpool kann als Einrichtung zur Kapitalaufbringung und Kapitalbündelung zur Finanzierung von Investitionen aufgefasst werden. Der Begriff "Kapital" wird dabei mit dem Begriff "Zahlungsmittel" (Geld) gleichgesetzt. Im Folgenden wird für den Begriff "Finanzpool" der Begriff **Finanzierungsfonds** verwendet³. Die Zahlungsmittel des Finanzierungsfonds dienen zur teilweisen oder vollständigen Bereitstellung der sog. Investitionsauszahlung, die zur Realisierung einer Investition erforderlich ist.

Energie

Der Finanzierungsfonds soll Zahlungsmittel zur Finanzierung von Investitionen in Energie bereitstellen⁴. Vor dem Hintergrund des Vertragsgegenstandes in § 1 Absatz 2 b) sind dabei Investitionen vor dem Hintergrund des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) zu betrachten. Des Weiteren ist für die Schwerpunktsetzung im Bereich "Energie" die Abgrenzung der Region für die Studie insofern von Bedeutung, als dass der Landkreis Görlitz entsprechend dem Projekt European Energy Award®⁵ die folgenden Zielstellungen verfolgt⁶:

1. Erzeugung von Elektroenergie und Wärme aus Erneuerbaren Energien
2. Effiziente Nutzung von Energie (Energieeffizienz)
3. Energieeinsparung

Vor dem Hintergrund eines sich selbst finanzierenden Finanzierungsfonds ist zu untersuchen, welche Investitionen in diesen Bereichen für den Finanzierungsfonds in Frage kommen können. Als erster Schritt ist dazu zu ermitteln, ob im Landkreis Görlitz über-

³ Der Begriff "Pool" wird im Zusammenhang mit der Finanzierung weniger verwendet, sondern gehört begrifflich in die Unternehmensfunktion der Kassendisposition (Cash-Management) im Rahmen derer die Zahlungsströme von Unternehmensbereichen geplant und kontrolliert werden, vgl. z. B. Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 134 ff. Der Begriff "Fonds" (frz.) kann mit dem Begriff "Zahlungsmittel" gleichgesetzt werden; ein "Finanzierungsfonds" stellt dann Zahlungsmittel zur Finanzierung von Investitionen zur Verfügung.

⁴ Energie kann allgemein als die in einem physikalischen System vorhandene Arbeit oder das Vermögen des Systems, Arbeit zu verrichten, aufgefasst werden. Entsprechend dem Energieerhaltungssatz kann Energie weder erzeugt noch verbraucht, sondern nur von einer Energieform in eine andere Energieform umgewandelt werden. Als wesentliche Energieformen existieren die thermische, mechanische, chemische und elektrische Energie. In der für die Studie relevanten Abgrenzung ist hauptsächlich die thermische (Wärme) und elektrische Energie (Elektroenergie, Strom) relevant. In diesem Zusammenhang wird auch von "Erzeugung" gesprochen, da dieser Begriff häufig verwendet wird, obwohl dies physikalisch nicht präzise ist. Vgl. weiterführend z. B. Erdmann, G./Zweifel, P. (2008), S. 15 ff.

⁵ Vgl. Landkreis Görlitz (2011).

⁶ Vgl. Landkreis Görlitz (2011), S. 13 ff.

haupt genügend Investitionsmöglichkeiten bestehen, um einen sich selbst finanzierenden Finanzierungsfonds realisieren zu können. Für diese Untersuchung werden zunächst ausschließlich Investitionsmöglichkeiten in die Erzeugung von Elektroenergie und Wärme aus Erneuerbaren Energien im Rahmen des EEG betrachtet, da diese Investitionsmöglichkeiten entsprechend der Aufgabenstellung und der Zielsetzung des Landkreises Görlitz die Schnittmenge bilden. Je nach Informationsstand und Untersuchungsergebnis können aber Investitionen unter Nr. 2 und 3 in einen erweiterten Finanzierungsfonds einbezogen werden⁷.

Vor dem Hintergrund eines sich selbst finanzierenden Finanzierungsfonds wird daher im Abschnitt 3 zunächst ermittelt, welches Potenzial an Investitionen in Erneuerbare Energien zur Erzeugung von Strom und Wärme für den Landkreis Görlitz existiert. Dieser Abschnitt bildet dann die Grundlage für die weiteren Abschnitte.

Im Abschnitt 4 wird untersucht, welche Fördermöglichkeiten für Investitionen in Erneuerbare Energien existieren, da diese Fördermöglichkeiten die Finanzierung der Investitionen und deren Bewertung entscheidend beeinflussen (entspricht § 1 Absatz 2 a) und b) Dienstleistungsvertrag).

Im Abschnitt 5 wird dargestellt, welche Finanzierungsmöglichkeiten für Investitionen in Erneuerbare Energien bestehen und wie eine Finanzierungsstruktur für solche Investitionsprojekte unter Einbeziehung des Finanzierungsfonds und von Kreditinstituten aussehen müsste (entspricht § 1 Absatz 2 a), b), c) und e) Dienstleistungsvertrag). Um eine konkrete Beurteilung und Umsetzungsmöglichkeit für den Landkreis Görlitz ermitteln zu können, wird auf zusätzlicher Grundlage der Potenzialanalyse in Abschnitt 3 und der Fördermöglichkeiten in Abschnitt 4 anhand von Beispielprojekten untersucht, welche Finanzierungsstruktur für einen Finanzierungsfonds realistisch und wirtschaftlich umsetzbar ist. In diesem Abschnitt müssen teilweise die Ausführungen in Abschnitt 6 vorweggenommen werden, um eine rechnerische Beurteilung zu ermöglichen. Dabei wird im Abschnitt 5 aber letztlich zunächst nur ermittelt, wie eine wirtschaftliche Ausgestaltung des Finanzierungsfonds erfolgen könnte.

Im Abschnitt 6 wird weiterführend dargestellt, wie die rechtliche Ausgestaltung des Finanzierungsfonds grundsätzlich erfolgen kann. Dabei wird auch darauf Bezug genommen, welche Modelle bisher in Deutschland existieren und inwieweit diese vor der notwendigen wirtschaftlichen Ausgestaltung entsprechend Abschnitt 5 auf den Landkreis Görlitz übertragen werden können. Abschnitt 6 schließt mit einer Handlungsempfehlung für die Umsetzung des Finanzierungsfonds im Landkreis Görlitz (umfasst alle Punkte aus § 1 Absatz 2 a) bis f) Dienstleistungsvertrag in unterschiedlicher Gewichtung).

Im Abschnitt 7 wird für die gegebene Handlungsempfehlung dargestellt, wie die konkrete Umsetzung des Finanzierungsfonds in einer Aufbau- und Ablauforganisation erfolgen und im Abschnitt 8, wie das Risikomanagement des Finanzierungsfonds ausgestaltet sein muss. Abschnitt 9 fasst die Handlungsempfehlung zur Ausgestaltung des Finanzierungsfonds für den Landkreis Görlitz zusammen.

⁷ Es ist an dieser Stelle bereits anzumerken, dass für eine funktionsfähige Realisierung des Finanzierungsfonds dessen Geschäftsmodell zu Beginn möglichst überschaubar gestaltet werden sollte.

3 Potenzial an Investitionen in Erneuerbare Energien

3.1 Bundesrepublik Deutschland

Untersuchungen weisen nach, dass ein Wachstum von Investitionen in Energieeffizienz und Erneuerbare Energien zu erwarten ist und sich weltweit und in Deutschland damit verbundene Arbeitsplatzchancen ergeben⁸. Als Beispiel für die Bedeutung veranschaulicht die folgende Abbildung 1 die bisherige Investitionstätigkeit für die Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2009⁹:

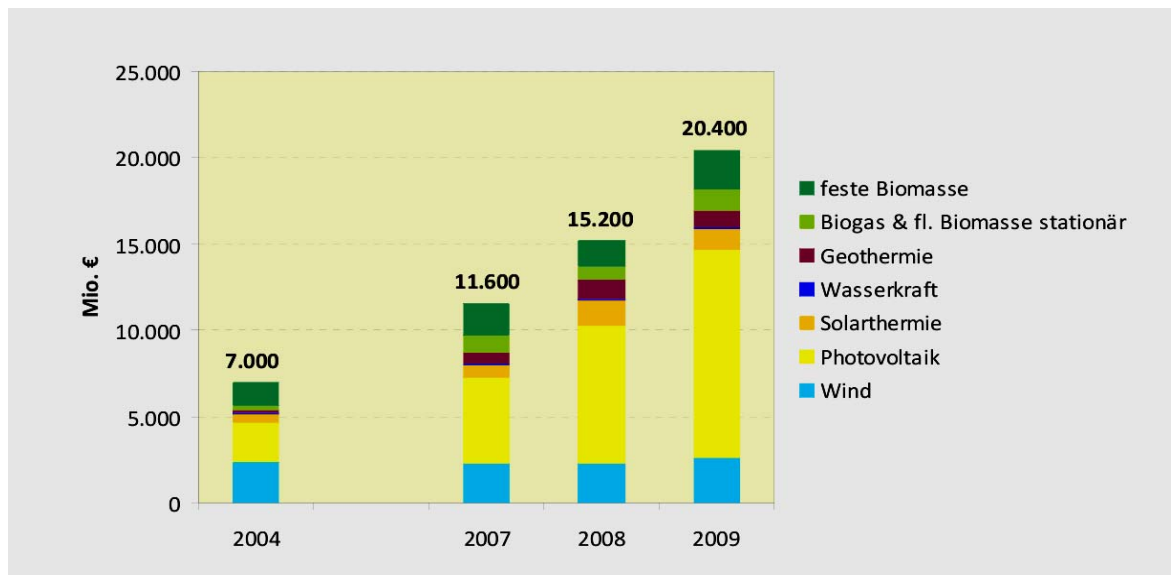


Abbildung 1: Investitionen zur Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien

Die Anzahl der Beschäftigten in 2009 lag bei 339.500 und hat sich nach jüngsten Schätzungen im Jahr 2010 deutlich auf ca. 370.000 erhöht¹⁰. Für die nächsten Jahrzehnte wird laut dem aktuellen Leitszenario des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) für den Strom- und Wärmesektor mit einem Anstieg der Investitionen in Erneuerbare Energien gerechnet¹¹. Parallel zum Anstieg der Investitionen in Erneuerbare Energien sind auch steigende Beschäftigungszahlen zu erwarten. Nach dem Leitszenario des BMU wird selbst bei einer verhaltenen Abschätzung mit einem starken Anstieg bis 2030 auf 470.000 gerechnet und bei optimistischen Schätzungen mit einer Steigerung auf 580.000, was fast einer Verdopplung gegenüber 2009 entspricht¹².

Neben den generellen Marktchancen existieren in Deutschland eine Vielzahl an Gesetzen, Verordnungen und Fördermaßnahmen die Investitionen in Energieeffizienz und Erneuerbare Energien fordern und fördern:

⁸ Vgl. dazu in BMU (2010) die umfassende Darstellung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit vielen weiteren Nachweisen.

⁹ Vgl. Fraunhofer ISI u. a. (2011), S. 125.

¹⁰ Vgl. BMU (2011).

¹¹ Vgl. Fraunhofer ISI u. a. (2011), S. 125 f.

¹² Vgl. Fraunhofer ISI u.a. (2011), S. 199.

- Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)
- Kraft-Wärme-Kopplung Gesetz (KWKG)
- Fördermöglichkeiten im Rahmen der sog. Klimaschutzinitiative aus 2008
- Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen" (EDL-G), mit der die EU-Richtlinie "Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen" (2006/32/EG) umgesetzt wurde und die einen Energieeinsparrichtwert von 9% für den Zeitraum zwischen 2008 und 2016 für alle EU-Staaten vorschreibt.
- Energieeinsparungsgesetz und Energieeinsparverordnung
- Förderprogramm „Sonderfonds Energieeffizienz in KMU“
- Einzelregelungen im Energiewirtschaftsgesetz

Abbildung 2: Investitionen zur Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien

Insgesamt kann daher für Deutschland festgehalten werden, dass zum Einen generelle Markt- und Beschäftigungschancen für Investitionen in Erneuerbare Energien existieren und zum Zweiten auch rechtliche Rahmenbedingungen vorhanden sind, die diese Chancen positiv unterstützen.

3.2 Freistaat Sachsen

Die oben getroffenen Aussagen zum erwarteten Investitions- und Beschäftigungswachstum für Deutschland lassen sich auf den Freistaat Sachsen uneingeschränkt übertragen, da auch für das Land Sachsen der bisherige Wachstumstrend vorliegt und auch für die Zukunft erwartet werden kann. In Abbildung 3 wird dies beispielhaft für den Umsatz und die Beschäftigtenzahl im Bereich der Erneuerbaren Energien aufgezeigt.

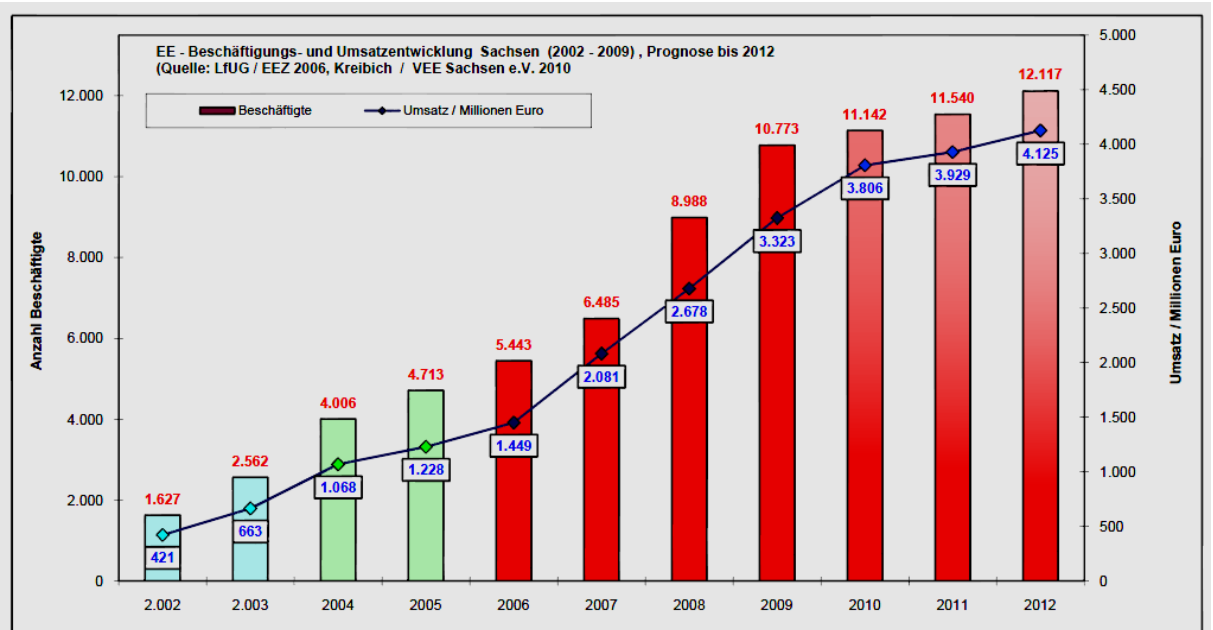


Abbildung 3: Umsatz und Beschäftigte in Sachsen¹³

Der Freistaat Sachsen weist eine hohe Dichte an verarbeitendem Gewerbe mit hohem Energiebedarf auf¹⁴. Im Energiekonzept der Bundesregierung erfolgt eine Orientierung

¹³ Abbildung aus VEE Sachsen (2010), S. 2.

zur **dezentralen Energieerzeugung verstärkt auf Basis Erneuerbarer Energien**¹⁵. Insbesondere für den Freistaat Sachsen mit seiner hohen Dichte an verarbeitendem Gewerbe ergibt sich damit die Notwendigkeit, verstärkt in die dezentrale Energieerzeugung mit Erneuerbarer Energien zu investieren, da die Dezentralität Investitionen in der Nähe der Verbraucher erfordert.

Neben diesen generellen Wachstumsmöglichkeiten für den Freistaat Sachsen im Bereich der Erneuerbaren Energien ergeben sich aus der Energiepolitik des Freistaates Sachsen folgende Leitlinien in diesem Bereich¹⁶:

- Die Windenergie trägt den größten Anteil der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Freistaat Sachsen. Für den weiteren Ausbau kommen allerdings weniger Errichtungsinvestitionen an neuen Standorten sondern vorrangig Erweiterungsinvestitionen an bestehenden Standorten in Frage (Repowering).
- Investitionen in Photovoltaik haben industriepolitische Bedeutung für Sachsen.
- Biomassekonzept der Staatsregierung 2007 zur Erhöhung des Stromanteils aus der Biomassenutzung.
- Die wesentliche Förderung von Erneuerbaren Energien erfolgt auch im Freistaat Sachsen über die Einspeisevergütung des EEG.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass auch im Freistaat Sachsen entsprechende Marktchancen und politischen Rahmenbedingungen vorhanden sind, so dass auch im Freistaat Sachsen ein positives Investitionsumfeld für Erneuerbare Energien existiert, dessen Förderung im Wesentlichen durch das EEG erfolgt.

3.3 Landkreis Görlitz

Der Landkreis Görlitz verfolgt eine nachhaltige Energie- und Umweltpolitik und hat dazu im Rahmen des Projekts zum European Energy Award® insbesondere die **Erzeugung von Elektroenergie und Wärme aus Erneuerbaren Energien als Zielstellung formuliert** (siehe auch Abschnitt 2). Ebenfalls im Rahmen des Projektes zum European Energy Award® wurde für die Energieerzeugung aus Erneuerbaren Energien eine Potenzialanalyse für den Landkreis Görlitz erstellt, die zu folgendem Ergebnis führte¹⁷:

¹⁴ Vgl. dazu die Informationen bei <http://www.statistik.sachsen.de>.

¹⁵ Vgl. dazu auch die aktuellen Informationen zum Energiekonzept 2050 der Bundesregierung unter <http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Energiekonzept/energiekonzept.html>.

¹⁶ Vgl. SMWA (2010).

Vgl. ausführlich Landkreis Görlitz (2011), S. 42 ff. und für das Ergebnis S. 51.

Energieerzeugung	Potenzial für den Landkreis Görlitz
Photovoltaik	Sehr hoch
Solarthermie	Sehr hoch
Geothermie	Mittel
Windkraft	Mittel
Wasserkraft	Gering
Biomasse	Hoch

Abbildung 4: Potenzialanalyse Erneuerbare Energien Landkreis Görlitz

Das Potenzial zur Energieerzeugung mit Photovoltaik, Solarthermie und Biomasse wird sehr hoch bzw. hoch eingeschätzt. Von diesen Energieerzeugungsmöglichkeiten fällt Photovoltaik und Biomasse unter die Fördermöglichkeiten des EEG¹⁸. Aufgrund des Potenzials für den Landkreis Görlitz und der EEG-Förderung von Photovoltaik und Biomasse wird bei der folgenden Konzeptionierung des Finanzierungsfonds eine Konzentration auf diesen beiden Formen von Erneuerbaren Energien vorgenommen.

Insgesamt ergibt sich damit vor dem Hintergrund des Marktumfeldes in Deutschland und Sachsen, der Potenzialanalyse für den Landkreis Görlitz und dem Fakt, dass die Investitionsform "Energie" keine vorübergehende Erscheinung ist¹⁹, ein grundsätzliches und nachhaltiges Investitionspotenzial für einen Finanzierungsfonds im Landkreis Görlitz.

¹⁸ Vgl. EEG 2012.

¹⁹ Vgl. Bayer, C. (2011), S. 37 und zusätzlich die Darstellung zum Marktvolumen bei Pelikan, E. (2010), S. 94 ff.

4 Fördermöglichkeiten von Investitionen in Erneuerbare Energien

Die Fördermöglichkeiten werden für die als Schwerpunkte des Finanzierungsfonds ausgewählten Bereiche Photovoltaik und Biomasse dargestellt. Diese Fördermöglichkeiten bilden eine Grundlage für die im Abschnitt 5.2 dargestellten Finanzierungs- und Projektbeispiele, die wiederum die Grundlage für die Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds im Abschnitt 5.3 bilden.

4.1 Photovoltaik

Die wesentliche Förderung von Photovoltaikanlagen erfolgt über die sog. Einspeisevergütung nach dem EEG 2012 und zinsgünstige Darlehen im Rahmen der Kreditfinanzierung durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)²⁰. Es werden jene Rahmendaten dieser Fördermöglichkeiten dargestellt, die für die rechnerische Formulierung der in Abschnitt 5.2 dargestellten Finanzierungs- und Projektbeispiele notwendig sind. Diese Fördermöglichkeiten ermöglichen eine replizierbare Förderung der Projekte und somit eine mittel- bis langfristige Planung der Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds.

4.1.1 Einspeisevergütung nach dem EEG 2012

Entsprechend § 2 EEG 2012 sind Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien, und damit auch Photovoltaikanlagen, vorrangig an die Netze für die allgemeine Versorgung mit Elektrizität (Stromnetze) anzuschließen und es muss eine vorrangige Abnahme, Übertragung, Verteilung und Vergütung dieses Stroms durch die Netzbetreiber erfolgen.

Gemäß § 21 Absatz 2 EEG 2012 ist die Vergütung für die Einspeisung des Stroms für 20 Jahre zuzüglich dem Montagejahr zu zahlen. Die Höhe der Einspeisevergütung ist in den §§ 32 und 33 EEG 2012 unter Berücksichtigung der Absenkung gemäß § 20a EEG 2012 zu ermitteln. Die Höhe der Einspeisevergütung ist im Wesentlichen von folgenden Faktoren abhängig:

1. Montageort (z. B. Montage in, am, auf Gebäuden oder auf Freiflächen)
2. Anlagengröße in Kilowatt (kW)
3. Anschlusszeitpunkt und Anschlussjahr
4. Die der Bundesnetzagentur gemeldete Anzahl an installierter Photovoltaikleistung zum 30.09 des jeweiligen Jahres. Diese Leistung bestimmt gemäß § 20a EEG 2012 die Degression und damit die Höhe der Einspeisevergütung ab dem 1.1. des Folgejahres.

Beispiel

Beispielsweise ergibt sich für eine ab dem 1.1.2012 betriebene Photovoltaikanlage mit 30 kW Leistung, die auf einem Gebäude installiert ist gemäß § 33 Absatz 1 Nr. 1 EEG 2012 eine Vergütung von 28,74 Cent pro kW-Stunde (kWh) in das Stromnetz eingespeistem Strom. Die Vergütung wird gemäß § 20a Absatz 2 und 3 EEG 2012 um 15 %

²⁰ Es sind u. U. je nach Bundesland, Gemeinde und Branche weitere Fördermöglichkeiten gegeben, die in Abhängigkeit der jeweiligen Projektgestaltung erhoben werden müssen. Vgl. auch Konrad, F. (2008), S. 21.

reduziert (Degression), wenn bis zum 30.09.2011 mehr als 4.500 MW aber weniger als 5.500 MW an Photovoltaikleistung in Deutschland installiert wurde²¹. Für die ab dem 1.1.2012 betriebene Photovoltaikanlage ergibt sich eine Vergütung von 24,43 Cent/kWh (28,74·(1 - 0,15), die für das Jahr 2012 und zusätzlich für 20 Jahre bis zum 31.12.2032 in dieser Höhe gezahlt wird.

Für die auf der Einspeisevergütung basierende Wirtschaftlichkeitsberechnung (siehe Abschnitt 5.2) wird aufgrund der notwendigen Aktualität und Authentizität empfohlen, die Einspeisevergütung auf Basis der Veröffentlichungen der Bundesnetzagentur und des aktuellen Gesetzestextes zum EEG 2012 zu ermitteln.

Die Festschreibung der Vergütungsdauer und der Vergütungshöhe für die Einspeisevergütung ergibt für Investitionen in Photovoltaikanlagen eine Planungssicherheit, die für Anlagen außerhalb des EEG 2012 nicht erreicht werden kann. Aufgrund der daraus möglichen hohen Sicherheit der Projektzahlungen ist für diese Projekte ein hoher Kreditfinanzierungsanteil möglich.

4.1.2 Kreditfinanzierung durch die KfW

Die KfW ist die Förderbank der Bundesrepublik Deutschland und bietet u. a. subventionierte Kreditfinanzierungen an. Mit dem KfW-Programm "Erneuerbare Energien" wird die Finanzierung von Investitionen zur Nutzung Erneuerbarer Energien mit - im Verhältnis zum Kapitalmarktzinsniveau - niedrigen Zinssätzen und langen Laufzeiten gefördert²².

Für die Kreditfinanzierung von Photovoltaikanlagen ist der Programmteil "Standard"²³ und speziell das Programm 274 relevant, das die folgenden Merkmale aufweist:

1. Antragsteller können insbesondere Unternehmen und Privatpersonen sein. Die Privatpersonen müssen den erzeugten Strom in das Stromnetz einspeisen.
2. Es wird die Errichtung, Erweiterung und der Erwerb von neuen EEG-Anlagen gefördert, zu denen Photovoltaikanlagen gehören.
3. Es können bis 100 % der sog. Nettoinvestitionskosten (Investitionsauszahlung ohne Umsatzsteuer) und maximal 10 Mio. EUR pro Investitionsvorhaben finanziert werden.
4. Die Kreditlaufzeiten können betragen:
 - a) 5 Jahre mit höchstens einem tilgungsfreien Jahr
 - b) 10 Jahre mit höchstens zwei tilgungsfreien Jahren
 - c) 20 Jahre mit höchstens drei tilgungsfreien Jahren²⁴

²¹ Die installierte Photovoltaikleistung betrug ca. 5.200 MW, so dass die Degression 15 % beträgt. Vgl. http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1912/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetGas/ErneuerbareEnergienGesetz/VerguetungssaetzePVAnlagen/VerguetungssaetzePhotovoltaik_Basepage.html?nn=135464.

²² Vgl. im Folgenden KfW (2011).

²³ Der Programmteil "Premium" ist für größere Investitionen insbesondere im Bereich der Wärmeenergie vorgesehen. Die Kreditfinanzierung von Photovoltaikanlagen ist nicht Bestandteil dieses Programms.

²⁴ Voraussetzung ist eine technische und wirtschaftliche Lebensdauer von mehr als 10 Jahren, die durch Photovoltaikanlagen grundsätzlich erreicht wird.

5. Die Kreditzinssätze werden auf maximal 10 Jahre festgeschrieben (Zinsbindung) und risikoorientiert auf der Grundlage der
- Bonität des Kreditnehmers und der
 - Kreditsicherheiten

festgelegt. Aufgrund der Bonitäts- und Besicherungsklassen ergeben sich risikoorientierte Preisklassen, für die im September 2011 folgende Kreditzinssätze galten²⁵:

Laufzeit Jahre / Tilgungsfreie Jahre / Zinsbin- dung Jahre	Nominaler Kreditzins pro Jahr in jeweiliger Preisklasse								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
5 / 1 / 5	2,45 %	2,70 %	3,10 %	3,40 %	3,90 %	4,50 %	5,20 %	5,70 %	6,80 %
10 / 2 / 10	3,00 %	3,25 %	3,65 %	3,95 %	4,45 %	5,05 %	5,75 %	6,25 %	7,35 %
20 / 3 / 10	3,40 %	3,65 %	4,05 %	4,35 %	4,85 %	5,45 %	6,15 %	6,65 %	7,75 %

Abbildung 5: Kreditzins in Preisklassen im Programm 274

Das Vorliegen von risikoorientierten Preisklassen ist für die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung des zu finanzierenden Projektes und für die Ausgestaltung der Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds entscheidend und wird im Rahmen des Abschnitts 5.2 berücksichtigt.

6. Die Auszahlung des Kredites erfolgt zu 100 %. Es ist eine Bereitstellungsprovision von 0,25 % pro Monat für nicht abgerufene Kreditbeträge zu zahlen. Die Abruffrist beträgt 12 Monate.

Die Kredite sind durch den Kreditnehmer bei seiner Hausbank zu beantragen (Hausbankprinzip, sog. Durchleitung der Kredite über Hausbank). Die Form und der Umfang der Kreditsicherheiten werden im Rahmen der (individuellen) Verhandlungen zwischen Kreditnehmer und Hausbank festgelegt. Grundsätzlich kommen die folgenden Kreditsicherheiten im Zusammenhang mit Photovoltaikanlagen in Frage²⁶:

- Sicherungsübereignung der Photovoltaikanlage
- Sicherungsabtretung der Einspeisevergütung (siehe Abschnitt 4.1.1) und von Ansprüchen aus Versicherungs-, Werk- und Kaufverträgen
- Eintragung von Grundschulden und Dienstbarkeiten in das Grundbuch
- Eintrittsrechte in Pacht- und Mietverträge
- Bürgschaften des Kreditnehmers und u. U. von Finanzierungspartnern

Auf Grundlage der Sicherheitenstellung und einer Bonitätseinschätzung durch die Hausbank (Rating) im Rahmen der Kreditwürdigkeitsprüfung legt die Hausbank die risikoorientierte Preisklasse und damit den Kreditzins fest²⁷.

²⁵ Entsprechend der Konditionenabfrage "Konditionenübersicht für Endkreditnehmer" bei der www.kfw.de am 7.9.2011.

²⁶ Vgl. auch Konrad, F. (2008), S. 28 f.

²⁷ Vgl. KfW (2010) zu Einzelheiten.

Anmerkung: Für die Bonitätseinschätzung des Projektes ist die Höhe des Eigenkapitalanteils an der Projektfinanzierung relevant. Die Höhe dieses Eigenkapitalanteils ist ein wesentlicher Ansatzpunkt für die teilweise Finanzierung des Projektes durch den Finanzierungsfonds. Dieser Ansatzpunkt wird in den Abschnitten 5.2, 5.3 und 6.1 aufgegriffen.

Anmerkung: Insbesondere die UmweltBank AG als überregionales Kreditinstitut verfügt über standardisierte Programme zur Finanzierung von Erneuerbare Energien-Projekten mit denen eine Durchleitung von KfW-Krediten an Kreditnehmer erfolgt (Umweltbank als Hausbank)²⁸. Häufig wird die Hausbankfunktion jedoch von regionalen Kreditinstituten wahrgenommen werden. In diesem Fall ist es wichtig, dass das entsprechende Wissen und die Erfahrung im Bereich der Kreditfinanzierung von Erneuerbaren Energien vorhanden ist oder aufgebaut werden kann.

4.2 Biomasse

Die wesentliche Förderung von Biomasseanlagen erfolgt ebenfalls über die sog. Einspeisevergütung nach dem EEG 2012 und zinsgünstige Darlehen im Rahmen der Kreditfinanzierung durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)²⁹. Analog zum Abschnitt 4.1 werden jene Rahmendaten dieser Fördermöglichkeiten dargestellt, die für die rechnerische Formulierung der in Abschnitt 5.2 dargestellten Finanzierungs- und Projektbeispiele notwendig sind.

4.2.1 Einspeisevergütung nach dem EEG 2012

Die Verpflichtung zum Anlagenanschluss sowie zur Abnahme, Übertragung, Verteilung und Vergütung des Stroms aus Biomasseanlagen ist analog zur Darstellung für Photovoltaikanlagen (Abschnitt 4.1.1) in § 2 EEG 2012 geregelt. Ebenfalls analog ist gemäß § 21 Absatz 2 EEG 2012 die Vergütung für die Einspeisung des Stroms für 20 Jahre zuzüglich dem Montagejahr zu zahlen.

Die Höhe der Einspeisevergütung für Biomasseanlagen ist in § 27 EEG 2012 geregelt und erfasst gem. § 27 Absatz 1 EEG 2012 Anlagen entsprechend den in der Biomasseverordnung (BiomasseV 2012) genannten Voraussetzungen (insbesondere Art der Biomasse und des technischen Verfahrens).

Die Höhe der Einspeisevergütung ergibt sich aus einer

1. Grundvergütung gemäß § 27 Absatz 1 EEG 2012 in Abhängigkeit der Anlagengröße gemessen in der elektrischen Leistung in kW (sog. Bemessungsleistung gemäß § 2 Nr. 2a EEG 2012) und einer
2. Zusatzvergütung gemäß § 27 Absatz 2 EEG 2012 in Abhängigkeit der eingesetzten Einsatzstoffklasse gemäß Anlage 2 und 3 der Biomasseverordnung (BiomasseV 2012)

²⁸ Vgl. zu Einzelheiten www.umweltbank.de.

²⁹ Es sind u. U. je nach Bundesland, Gemeinde und Branche weitere Fördermöglichkeiten gegeben, die in Abhängigkeit der jeweiligen Projektgestaltung erhoben werden müssen. Vgl. auch Konrad, F. (2008), S. 21.

Die Einspeisevergütung wird nur gewährt, wenn der zu vergütende Strom über Kraft-Wärme-Kopplung entsprechend den in § 27 Absatz 4 und Anlage 2 EEG 2012 festgelegten Grundsätzen erzeugt wird.

Beispiel

Ein Biomassekraftwerk weist eine elektrische Leistung von 150 kW und eine thermische Leistung von 375 kW auf. Das Biomassekraftwerk wird wärmegeführt, so dass der gesamte Strom in einem Kraft-Wärme-Kopplung-Prozess entsprechend § 27 Absatz 4 und Anlage 2 EEG 2012 erzeugt wird. Das Biomassekraftwerk wird mit Waldhackschnitzeln aus Waldrestholz betrieben, die gemäß Anlage 2 Nr. 24 BiomasseV 2012 zur Einsatzstoffklasse I zählen. Es ergibt sich folgende Einspeisevergütung:

1	Grundvergütung	§ 27 Absatz 1 Nr. 1 EEG 2012	0,143 EUR/kWh
2.	Zusatzvergütung	§ 27 Absatz 2 Nr. 1 a) EEG 2012	0,06 EUR/kWh
	Summe		0,203 EUR/kWh

Analog zur Aussage für Photovoltaikanlagen im Abschnitt 4.1.1 wird für die - auf der Einspeisevergütung basierende - Wirtschaftlichkeitsberechnung (siehe Abschnitt 5.2) empfohlen, die Einspeisevergütung auf Basis des aktuellen Gesetzestextes zum EEG 2012 zu ermitteln.

Die Festschreibung der Vergütungsdauer und der Vergütungshöhe für die Einspeisevergütung ergibt für Investitionen in Biomasseanlagen ebenfalls eine hohe Planungssicherheit. Verglichen mit Photovoltaikanlagen die ist diese Planungssicherheit niedriger, da für die durch Kraft-Wärme-Kopplung erzeugte Wärme keine gesetzliche Einspeisevergütung besteht. Trotzdem ist auch für diese Projekte eine hohe Sicherheit der Projektzahlungen und damit ein hoher Kreditfinanzierungsanteil möglich.

4.2.2 Kreditfinanzierung durch die KfW

Die Finanzierung von Biomasseanlagen ist ebenfalls mit dem KfW-Programm "Erneuerbare Energien" möglich. Es gelten die in Abschnitt 4.1.2 für Photovoltaikanlagen gemachten Aussagen mit folgenden Abweichungen:

- Programmnummer 270 im Programmteil "Standard"
- Anpassung der Kreditsicherheiten an die Ausgestaltung der Biomasseanlage
- Die Kreditzinssätze im Programm 270 werden ebenfalls für risikoorientierte Preisklassen ermittelt. Das Niveau dieser Kreditzinssätze liegt unter dem des Programms 270 für Photovoltaikanlagen. Im September 2011 ergaben sich die folgenden Kreditzinssätze:

Laufzeit Jahre / Tilgungsfreie Jahre / Zinsbin- dung Jahre	Nominaler Kreditzins pro Jahr in jeweiliger Preisklasse								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
5 / 1 / 5	2,05 %	2,30 %	2,70 %	3,00 %	3,50 %	4,10 %	4,80 %	5,30 %	6,40 %
10 / 2 / 10	2,80 %	3,05 %	3,45 %	3,75 %	4,25 %	4,85 %	5,55 %	6,05 %	7,15 %
20 / 3 / 10	3,20 %	3,45 %	3,85 %	4,15 %	4,65 %	5,25 %	5,95 %	6,45 %	7,55 %

Abbildung 6: Kreditzins in Preisklassen im Programm 270

Auch für Biomasseanlagen ist das Vorliegen von risikoorientierten Preisklassen für die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung des zu finanzierenden Projektes und für die Ausgestaltung der Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds entscheidend und wird im Rahmen des Abschnitts 5.2 berücksichtigt.

5 Finanzierung von Investitionen in Erneuerbare Energien

Vorbemerkung

Wie im Abschnitt 2 dargestellt wurde, wird in diesem Abschnitt der Studie zunächst ein Zahlungsstrommodell für den Fonds abgeleitet (Finanzierungsstruktur), um die grundsätzliche Wirtschaftlichkeit eines Finanzierungsfonds beurteilen zu können. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, Anforderungen an die Finanzierung und die Finanzierungsarten des Finanzierungsfonds zu identifizieren, so dass bestimmte Finanzierungsarten von einer Weiterbetrachtung ausgeschlossen werden können (z. B. Kann der Finanzierungsfonds eine Kreditfinanzierung auf KfW-Zinsniveau anbieten? Welche Finanzierungsart ist in einer möglichen Anlaufphase notwendig?). Dieses Vorgehen macht es erforderlich, dass Finanzierungsarten schon in diesem Abschnitt beurteilt werden müssen. Diese Beurteilungen werden dann im Abschnitt 6 verwendet und erweitert, wenn die weitergehende finanzwirtschaftliche und rechtliche Ausgestaltung des Finanzierungsfonds dargestellt wird.

5.1 Finanzierungsarten für Investitionen in Erneuerbare Energien

Zur Beurteilung der Finanzierung sind grundsätzlich zwei Sichtweisen von Bedeutung. Zunächst ist die Finanzierung der jeweiligen Investition in die Erneuerbare Energie relevant, die die Finanzierung eines einzelnen Projektes darstellt (Projektfinanzierung). Die zweite Sichtweise berücksichtigt, dass der Finanzierungsfonds für eine Beteiligung an der Projektfinanzierung selbst Kapital benötigt, das dem Finanzierungsfonds ebenfalls wieder von Kapitalgebern zur Verfügung gestellt werden muss (Refinanzierung des Finanzierungsfonds). Beide Sichtweisen sind der sog. Außenfinanzierung zuzuordnen, bei der eine Kapitalzuführung durch externe Kapitalgeber erfolgt³⁰. In Abbildung 7 werden die zwei Sichtweisen im Zusammenhang dargestellt.

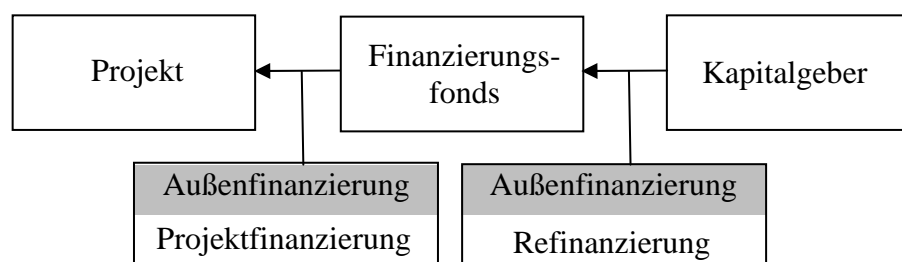


Abbildung 7: Projektfinanzierung und Refinanzierung des Finanzierungsfonds

In diesem Abschnitt erfolgt zunächst die Darstellung, wie die Projektfinanzierung vor dem Hintergrund der Fördermöglichkeiten in Abschnitt 4 festgelegt werden kann. Daraus ergibt sich wiederum, welche Ausgestaltungsmöglichkeiten für den Finanzierungsbeitrag des Finanzierungsfonds zur Projektfinanzierung grundsätzlich bestehen. Diese grundsätzliche Ausgestaltung ist die Basis für die Wirtschaftlichkeitsberechnung der Projektbeispiele im Abschnitt 5.2. Aus dieser Wirtschaftlichkeitsbeurteilung kann die

³⁰ Bei der Innenfinanzierung erfolgt die Bereitstellung der Finanzierung durch im Leistungsprozess selbst erwirtschaftete Zahlungsmittel, vgl. auch Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 349. Bei den hier betrachteten Investitionen ist diese Finanzierungsform zunächst nicht zu betrachten, da die Finanzierung zur Errichtung des Projektes notwendig ist und somit noch keine selbst erwirtschafteten Zahlungsmittel vorhanden sind.

konkrete Festlegung des Finanzierungsbeitrags des Finanzierungsfonds dergestalt abgeleitet werden, so dass diese zu einer Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Projektes führt. Diese konkrete Festlegung des Finanzierungsbeitrages bildet die Grundlage der Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds im Abschnitt 5.3.

Im Unterschied zur klassischen Unternehmensfinanzierung ist die Projektfinanzierung dadurch gekennzeichnet, dass nicht die Finanzierung eines Unternehmens erfolgt, welches dann Einzelprojekte durchführt, sondern die Finanzierung direkt an das Projekt gebunden wird und die Tilgungs- und Zinszahlungen (Kapitaldienst) für die Finanzierung vollständig aus den Zahlungsströmen des Projektes erfolgen³¹.

Im Rahmen der Projektfinanzierung kommen grundsätzlich die folgenden Kapitalgeber in Frage³²:

1. Projektinitiatoren (Sponsoren), welche die unternehmerischen Entscheidungen treffen und grundsätzlich das Eigenkapital für das Projekt bereit stellen (Eigenkapitalgeber)
2. Gläubiger, die die Kreditfinanzierung für das Projekt bereit stellen (Fremdkapitalgeber).

Der Finanzierungsfonds kann grundsätzlich beide Kapitalgeberpositionen einnehmen.

Die Projektfinanzierung kann danach unterschieden werden, in welchem Umfang eine Haftung der Eigenkapitalgeber des Projektes für die Tilgungs- und Zinszahlungen erfolgt³³:

1. Keine Haftung (Non Recourse Finanzierung)

Die Eigenkapitalgeber übernehmen keine Haftung für die Tilgungs- und Zinszahlungen der Kreditfinanzierung des Projektes.
2. Beschränkte Haftung (Limited Recourse Finanzierung)

Die Eigenkapitalgeber übernehmen eine beschränkte Haftung für die Tilgungs- und Zinszahlungen der Kreditfinanzierung des Projektes. Die beschränkte Haftung kann in einer zeitlichen und/oder betragsmäßigen Beschränkung der Haftung bestehen.
3. Vollständige Haftung (Full Recourse Finanzierung)

Die Eigenkapitalgeber übernehmen die vollständige Haftung für die Tilgungs- und Zinszahlungen der Kreditfinanzierung des Projektes.

Der Umfang der Haftung hängt von den individuellen Eigenschaften und der Gestaltung des Projektes (z. B. Sicherheit der Zahlungsströme) und den auszuhandelnden Vertragsbedingungen zur Kreditfinanzierung ab³⁴. **Bei der Darstellung der Projektbeispiele im Abschnitt 5.2 wird für die jeweilige Beispielsituation angegeben, welcher Haftungsumfang in Frage kommen kann.**

³¹ Vgl. ausführlich Böttcher, J. (2009), S. 19 ff. und Wolf, B./Hill, M./Pfaue, M. (2011), S. 78 ff.

³² Vgl. auch Wolf, B./Hill, M./Pfaue, M. (2011), S. 89 ff.

³³ Vgl. ausführlich Böttcher, J. (2009), S. 33 ff.

³⁴ Bei kleinen Biogasanlagen sind z. B. hauptsächlich Limited Recourse-Finanzierungen vorzufinden, vgl. Degenhart, H./Holstenkamp, L. (2011), S. 184.

Zur Ausgestaltung der Projektfinanzierung mit Eigen- und Fremdkapital kommen grundsätzlich alle Finanzierungsarten der Außenfinanzierung in Frage. Eine Zwischenform stellt die Finanzierung mit Mezzaninekapital dar, das Eigenschaften von Eigen- und Fremdkapital in unterschiedlicher Ausprägung aufweisen kann³⁵. Die zu finanzierenden Projekte weisen grundsätzlich langfristige Projektlaufzeiten auf (siehe Abschnitt 5.2), so dass nur langfristige Finanzierungsarten zu betrachten sind. Eigen- und Mezzaninekapital sind hauptsächlich solche langfristigen Finanzierungsarten. Bei der Finanzierung mit Fremdkapital erfolgt eine Beschränkung auf deren langfristige Ausgestaltungsmöglichkeiten³⁶.

In Abbildung 8 werden die vor diesem Hintergrund grundsätzlich möglichen Finanzierungsarten überblicksartig und mit ihren Merkmalen dargestellt³⁷.

	Eigenkapital (Einlagen- und Beteiligungsfinanzierung)	Mezzaninekapital	Fremdkapital (Kreditfinanzierung)
Risikoübernahme	ja	je nach Ausgestaltung möglich	nein
Verzinsung	hoch und variabel (gewinnabhängig)	Höhe je nach Risikoübernahme, fix und variabel möglich	niedrig und fix (gewinnunabhängig)
Formen	Einlagenfinanzierung durch Gesellschafter in Abhängigkeit der gewählten Rechtsform des Unternehmens oder Projektes	Stille Gesellschaft ³⁸ Genussschein Partiarisches Darlehen Nachrangdarlehen	Darlehen Schuldscheindarlehen Schuldverschreibungen

Abbildung 8: Finanzierungsarten zur Projektfinanzierung

Die Finanzierung mit Fremdkapital ist grundsätzlich dadurch gekennzeichnet, dass aufgrund der geringeren Risikoübernahme auch niedrigere Finanzierungskosten (Kreditzinsen) möglich sind. Dies ist besonders bei Finanzierungen gegeben, die abgrenzbare und relativ sichere Zahlungsströme aufweisen. Zu diesen Finanzierungen gehören die hier betrachteten Projekte mit ihren Eigenschaften der Projektfinanzierung und der (sicheren) Einspeisevergütung (siehe Abschnitt 4.1.1 und 4.2.1), so dass diese Projekte besonders für eine Kreditfinanzierung geeignet sind. Diesen Sachverhalt bestätigen auch empirische Untersuchungen³⁹. **Damit kann auch festgehalten werden, dass die in den Abschnitten 4.1.2 und 4.2.2 dargestellte subventionierte Kreditfinanzierung durch**

³⁵ Vgl. zum Mezzaninekapital hier und im Folgenden ausführlich Hoffmann, J. (2009).

³⁶ Vgl. zu einem Überblick und zur Abgrenzung Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 373 ff. Leasing als langfristiges Kreditsubstitut wird ebenfalls nicht betrachtet, da diese Finanzierungsform im Bereich der Erneuerbaren Energien kaum vorzufinden ist, vgl. Degenhart, H./Holstenkamp, L. (2011), S. 154.

³⁷ Vgl. zu Einzelheiten Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 350 ff. und S. 386 ff.

³⁸ Die Stille Beteiligung (Stille Gesellschaft) kann auch der Einlagen- und Beteiligungsfinanzierung zugeordnet werden. Aufgrund ihrer Ausgestaltungsmöglichkeiten erfolgt hier eine Zuordnung zum Mezzaninekapital. Vgl. auch Wolf, B./Hill, M./Pfaue, M. (2011), S. 194.

³⁹ Vgl. Degenhart, H./Holstenkamp, L. (2011), S. 154 und S. 184 ff.

die KfW auch aus grundsätzlichen Überlegungen die geeignete Finanzierungsform darstellt. Die Ausgestaltung der Kreditfinanzierung als Darlehensfinanzierung stellt dabei die bevorzugte Form dar, da die Finanzierung über Schuldscheindarlehen und Schuldverschreibungen (Anleihen mit Börsennotierung) eher für sehr große Finanzierungsvorhaben geeignet ist⁴⁰.

Zur Durchführung der Darlehensfinanzierung im Rahmen der Projektfinanzierung ist grundsätzlich ein Eigenkapitalanteil als Finanzierungsbeitrag erforderlich⁴¹. Dieser Eigenkapitalanteil

- wird entweder grundsätzlich als Finanzierungsbeitrag von den Darlehensgebern (Kreditinstitute) gefordert⁴² und/oder
- ist aus wirtschaftlicher Sicht sinnvoll, da über die Erhöhung der Kreditwürdigkeit (Ratingverbesserung) niedrigere Darlehenszinsen möglich sind, die zu einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Projektes führen⁴³.

Aufgrund den mit den zinsgünstigen KfW-Darlehen vorliegenden ausreichenden Kreditfinanzierungsmöglichkeiten ist der Schwerpunkt des Finanzierungsfonds in der (auch teilweisen) Bereitstellung des Eigenkapitalanteils zu sehen. Der Finanzierungsfonds als Eigenkapitalgeber stellt dann Eigenkapital insbesondere in Situationen bereit, in denen keine ausreichende Eigenkapitalfinanzierung möglich ist und somit eine Projektdurchführung nicht erfolgen würde.

Die Bereitstellung des Eigenkapitalanteils erfolgt grundsätzlich im Rahmen der Einlagen- und Beteiligungsfinanzierung durch die Gesellschafter. Die Einlagen- und Beteiligungsfinanzierung erfordert die Existenz einer Rechtsform für das zu finanzierende Projekt⁴⁴. Als Rechtsformen kommen grundsätzlich in Frage⁴⁵:

Kapitalgesellschaften	Personengesellschaften	Genossenschaften
Aktiengesellschaft (AG)	Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR)	Eingetragene Genossenschaft (e. G.)
Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)	Offene Handelsgesellschaft (OHG)	
Unternehmergesellschaft (UG)	Kommanditgesellschaft (KG)	
	Stille Gesellschaft	

Abbildung 9: Rechtsformen

Im Rahmen der hier relevanten Projektfinanzierung für Erneuerbare Energien Projekte im Landkreis Görlitz (siehe dazu insbesondere Abschnitt 2 und 3.3) ist der Standardfall in Projekten zu sehen, die zunächst von Einzelpersonen als Eigenkapitalgeber initiiert werden und damit grundsätzlich als Einzelunternehmen vorliegen. Eine Beteiligung des

⁴⁰ Vgl. Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 409.

⁴¹ Vgl. Degenhart, H./Holstenkamp, L. (2011), S. 184 für die generelle Notwendigkeit eines Eigenkapitalanteils von 20 bis 30 % bei Kreditfinanzierungen im Biogassektor.

⁴² Vgl. auch Konrad, F. (2008), S. 27 f.

⁴³ Siehe dazu die Berechnungen und Angaben im Abschnitt 5.2.

⁴⁴ Vgl. auch Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 350.

⁴⁵ Vgl. ausführlich auch Becker, H. P. (2012), S. 133 ff. und Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 350 ff.

Finanzierungsfonds als Gesellschafter könnte dann (im einfachsten Fall) im Rahmen einer Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) oder über eine Stille Gesellschaft erfolgen. **Dies setzt grundsätzlich den Abschluss von Gesellschaftsverträgen für jedes Projekt voraus⁴⁶, weshalb dieses Vorgehen für einen rechtlich möglichst einfach zu handhabenden Finanzierungsfonds nicht zu empfehlen ist.**

Als grundsätzlich rechtlich einfacher zu handhabende Alternative bietet sich der Abschluss eines schuldrechtlichen Vertrages an, mit dem der Projektfinanzierung der Eigenkapitalanteil als Mezzaninkapital zur Verfügung gestellt wird. Die Ausgestaltung dieser schuldrechtlichen Verträge kann dabei insbesondere über einen sog. Rangrücktritt dergestalt erfolgen, dass der Darlehensgeber (Kreditinstitut) das Mezzaninekapital bei wirtschaftlicher Betrachtungsweise als Eigenkapital anerkennen kann. Der Rangrücktritt hat zur Folge, dass im Insolvenzfall eine Rückzahlung des Mezzaninekapitals erst (im Rang) nach den anderen Verbindlichkeiten (insbes. der Kreditfinanzierung) erfolgen kann und damit Haftungswirkung entfaltet⁴⁷.

Die schuldrechtliche Ausgestaltung des Mezzaninekapitals kann im Wesentlichen als Genussschein, Partiarisches Darlehen und als Nachrangdarlehen erfolgen⁴⁸ (siehe auch Abbildung 8). Genussschein und Partiarisches Darlehen beinhalten eine Beteiligung am Gewinn und Verlust des Unternehmen bzw. des Projektes⁴⁹ und erfordern damit die

1. Ermittlung einer entsprechenden Gewinngröße für das Projekt und die
2. Aufnahme von entsprechenden Beteiligungsregeln in den schuldrechtlichen Vertrag.

Die Aufnahme einer Beteiligung am Gewinn und Verlust führt damit zu einem komplexeren und schwieriger umzusetzenden Vertrag als die Vereinbarung einer gewinnunabhängigen (fixen) Verzinsung. Ohne der umfassenderen Untersuchung in Abschnitt 6.1 zu weit vorgreifen zu wollen, wird daher vor dem Hintergrund einer einfachen Vertragsgestaltung ein Nachrangdarlehen als Eigenkapitalanteil des Finanzierungsfonds für die Projektfinanzierung zu Grunde gelegt.

Der schuldrechtliche Vertrag über das Nachrangdarlehen ist mit folgenden Bestandteilen auszugestalten⁵⁰:

1. Fixe (gewinnunabhängige) Verzinsung⁵¹
2. Laufzeit
3. Tilgungszahlungen und Tilgungszeitpunkte
4. Nachrangerklärung

⁴⁶ Vgl. Küssell, F. (2006), S. 342 ff.

⁴⁷ Vgl. Wolf, B./Hill, M./Pfaue, M. (2011), S. 193 f.

⁴⁸ Vgl. zu weiteren börsenfähigen Ausgestaltungen Wolf, B./Hill, M./Pfaue, M. (2011), S. 193 ff.

⁴⁹ Vgl. Wolf, B./Hill, M./Pfaue, M. (2011), S. 193 f.

⁵⁰ Diese grundsätzliche Ausgestaltung ist im Rahmen der Kreditverhandlungen mit der Hausbank zur Weiterleitung des KfW-Darlehens zu ergänzen und anzupassen. Siehe zu weiteren Einzelheiten auch Abschnitt 6.1.

⁵¹ Bei den hier betrachteten Projekten mit den durch die Einspeisevergütung abgesicherten Zahlungsströmen kann eine fixe Verzinsung auch für das Nachrangdarlehen gezahlt werden. Das heißt damit auch, dass eine Gewinn- und Verlustbeteiligung des Mezzaninekapitals grundsätzlich nicht erforderlich ist.

Aufgrund der in diesem Abschnitt vorgenommenen Erläuterungen wird für die Projektbeispiele im Abschnitt 5.2 und die Ermittlung der Finanzierungsstruktur für den Finanzierungsfonds im Abschnitt 5.3 für die Projektfinanzierung das vorgestellte Nachrangdarlehen sowie eine Darlehensfinanzierung durch die KfW und die Hausbank zu Grunde gelegt.

5.2 Finanzierungs- und Projektbeispiele für Investitionen in Erneuerbare Energien

Bei der Darstellung der Finanzierungs- und Projektbeispiele wird der Schwerpunkt auf die Ermittlung der Zahlungsströme und die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit gelegt, da diese Aspekte für die Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds wesentlich sind⁵². Für die Darstellung werden die Informationsstände aus September bis November 2011 verwendet, die u. U. an aktuelle Informationen angepasst werden müssen.

5.2.1 Photovoltaik

5.2.1.1 Datengrundlagen zur Investition

Das Finanzierungs- und Projektbeispiel bezieht sich auf eine Aufdach-Photovoltaikanlage, die vom Eigentümer (Privatperson als Initiator, Investor und Eigenkapitalgeber) des Gebäudes zum 1.1.2012 errichtet wird. Es werden die folgenden weiteren Planungsannahmen getroffen:

Photovoltaikanlage⁵³

- Der Standort der Photovoltaikanlage liegt im Landkreis Görlitz mit einer mittleren jährlichen solaren Strahlungsenergie von 1.000 Kilowattstunden pro Quadratmeter (KWh/m²)⁵⁴.
- Die Spitzenleistung der Photovoltaikanlage beträgt 30 Kilowatt Peak (kWP).
- Der Faktor für Ausrichtung und Neigung der Photovoltaikanlage beträgt 1,1.
- Die Performance Ratio (Verhältnis von Ist-Wirkungsgrad zu Nennwirkungsgrad) beträgt 0,75 (durchschnittliche Anlage).
- Es ergibt sich die folgende Jahresmenge an elektrischer Energie (Vollständige Stromeinspeisung in das Stromnetz, kein Eigenverbrauch):

$$1.000 \cdot 30 \cdot 1,1 \cdot 0,75 = 24.750 \text{ kWh pro Jahr}$$
- Aufgrund einer sich während der Nutzungsdauer verschlechternden Anlagenleistung wird eine jährliche Minderung des Stromerlöses von 0,25 % pro Jahr angenommen.

⁵² Damit wird nicht behandelt, wie die individuelle Projektrealisierung (Genehmigungen, Auftragsvergabe usw.) erfolgen muss. Vgl. dazu z. B. Maslaton, M. (2009).

⁵³ Vgl. zu den Begriffen und Daten auch Quaschnig, V. (2010), S. 119 ff.

⁵⁴ Zur genauen Bestimmung ist ein Ertragsgutachten für den jeweiligen Standort notwendig.

- Entsprechend der Anlagengröße in kWp ergibt sich eine Einspeisevergütung von 0,2443 EUR/kWh, die für die nächsten 20 Jahre in dieser Höhe gezahlt wird (siehe 4.1.1).
- Entsprechend der Preisentwicklung für Photovoltaikanlagen (siehe Abbildung 10) wird eine Investitionsauszahlung von 2.200 EUR/kWp angesetzt. Die Investitionsauszahlung (sog. Anschaffungskosten) wird über 20 Jahre linear auf einen Restbuchwert von Null abgeschrieben.

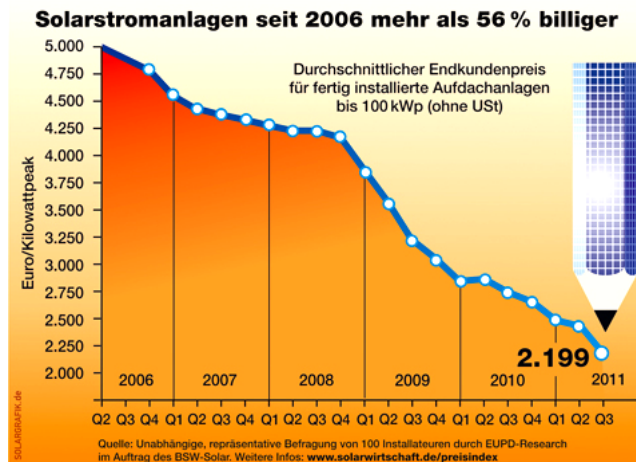


Abbildung 10: Preisentwicklung Photovoltaikanlagen (Quelle: siehe Abbildung)

- Der Wechselrichter der Photovoltaikanlage ist nach 10 Jahren zu 6.000 EUR zu ersetzen (0,20 EUR/Watt) und wird über die nächsten 10 Jahre gesondert linear auf einen Restbuchwert von Null abgeschrieben. Für die Ersatzinvestition werden in den Jahren 1 bis 10 Zahlungsmittel einer Rücklage zugeführt. Zur Erfassung dieser Ersatzinvestition als Aufwand wird in den Jahren 1 bis 10 zusätzlich eine rätierliche Rückstellungsbildung vorgenommen.
- Für die Photovoltaikanlage werden Verträge zur Versicherung und Wartung abgeschlossen. Dafür werden pauschal 0,5 % und 0,3 % pro Jahr als Anteil der Investitionsauszahlung angesetzt. Bei den Auszahlungen für Versicherung und Wartung wird eine jährliche Preissteigerung von 2 % angesetzt.
- Es wird davon ausgegangen, dass der evtl. notwendige Rückbau der Photovoltaikanlage nach den 20 Jahren Nutzung keine zusätzliche Auszahlung verursacht.

Fonds-Darlehen

- Der Finanzierungsfonds finanziert die Investitionsauszahlung zu einem Anteil von 10 % mit einem Nachrangdarlehen, das von der Hausbank als Eigenkapital anerkannt wird.
- Das Nachrangdarlehen wird mit einem Darlehenszins von 7 % pro Jahr verzinst und setzt sich aus einem risikoangepasstem Zins von 3,5 % und einem Verwaltungskostenzuschlag von 3,5 % zusammen (siehe zur Begründung Abschnitt 7.4.2).
- Die Tilgung des Darlehens erfolgt in den ersten drei tilgungsfreien Jahren des KfW-Darlehens in gleich hohen Beträgen (Abzahlungsdarlehen). Damit erfolgt eine Rückzahlung des Nachrangdarlehens schon in der Projektanfangsphase. Die-

se frühe Rückzahlung ist notwendig, um dem Finanzierungsfonds eine frühzeitige Refinanzierung zu ermöglichen (siehe Abschnitt 5.3). **Zur Sicherstellung einer hohen Kreditwürdigkeit könnte der Finanzierungsfonds in Höhe des Nachrangdarlehens eine Bürgschaft oder Garantie bis zum Ende der Laufzeit des KfW-Darlehens übernehmen (Befristete Höchstbetragsbürgschaft oder -garantie)⁵⁵ und den Charakter des Nachrangdarlehens als Eigenkapitalanteil sicherstellen.** In diesem Fall entspricht die Projektfinanzierung einer Limited Recourse Finanzierung, da der Finanzierungsfonds nicht für die gesamte Finanzierung, sondern nur für einen Betrag in Höhe der Nachrangdarlehen haftet.

- Für die mögliche Beratungsleistung des Finanzierungsfonds bei der Planung und Durchführung des Projektes (z. B. Wirtschaftlichkeitsberechnung, Abstimmung mit Hausbank) wird ein Beratungsentgelt von 1 % der gesamten Investitionsauszahlung angesetzt. Dieses Beratungsentgelt sollte erhoben werden, um die Zahlungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfonds insgesamt sicherstellen zu können (siehe Abschnitt 5.3).

KfW-Darlehen⁵⁶

- Das KfW-Darlehen beträgt 80 % der Investitionsauszahlung.
- Die Laufzeit des KfW-Darlehens beträgt 20 Jahre mit 3 tilgungsfreien Jahren und einer Zinsbindung von 10 Jahren.
- Der nominale Kreditzins beträgt 3,40 % pro Jahr entsprechend der Preisklasse A. Aufgrund der vierteljährlich erfolgenden Zins- und Tilgungszahlungen ergibt sich ein jährlicher effektiver Kreditzins von 3,44 %⁵⁷. Da die Zahlungsströme für das Projekt für ganze Jahre ermittelt werden, wird dieser effektive Kreditzins in der Planung angesetzt. Es wird angenommen, dass dieser Kreditzins auch über die Zinsbindung hinaus Geltung hat.
- Nach der tilgungsfreien Zeit erfolgt die Tilgung vierteljährlich in gleich hohen Tilgungsbeträgen (Abzahlungsdarlehen). Aufgrund der jährlichen Projektplanung werden die vierteljährlichen Tilgungsbeträge zu jährlichen Tilgungsbeträgen zusammengefasst.
- Die Bereitstellungsprovision mit 0,25 % pro Monat wird für einen Monat und auf den gesamten Darlehensbetrag berücksichtigt, um eventuelle Verzögerungen bei der Projektrealisierung und dem Darlehensabruf pauschal erfassen zu können.

⁵⁵ Vgl. zu dieser Kreditbesicherung auch Becker, H. P. (2012), S. 193 ff.

⁵⁶ Vgl. die Ausführungen in Abschnitt 4.1.2 und zusätzlich KfW (2011).

⁵⁷ $\left(1 + \frac{0,034}{4}\right)^4 - 1 = 0,0344$, vgl. auch Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 165.

5.2.1.2 Zahlungsstrom der Investition

Der Zahlungsstrom der Investition wird vereinfacht für eine jährliche Betrachtungsweise mit allen Investitionsauszahlungen zum 1.1.2012 und allen folgenden Zahlungen zum 31.12. des jeweiligen Jahres ermittelt⁵⁸.

Entsprechend den in Abschnitt 5.2.1.1 getroffenen Annahmen ergibt sich die in Abbildung 12 und Abbildung 13 dargestellte Ermittlung des Zahlungsstroms. Zur Berücksichtigung der Besteuerung wurden zusätzlich die folgenden Annahmen getroffen⁵⁹:

- Aus dem Betrieb der Photovoltaikanlage resultieren Einkünfte aus Gewerbebetrieb (Projekteinkünfte), die der Einkommensteuer und der Gewerbesteuer unterliegen. Aufgrund des Freibetrags bei der Gewerbesteuer und der Höhe der hier vorliegenden Projekteinkünfte ist aber keine Gewerbesteuer zu berücksichtigen. Die Einkommensteuer inklusive Solidaritätszuschlag wird pauschal mit einem Einkommensteuersatz von 30 % erfasst.
- Im Fall von negativen Projekteinkünften (Verlust) wird angenommen, dass eine Verlustverrechnung mit anderen Einkünften der Privatperson möglich ist (horizontaler Verlustausgleich) und bei der Einkommensteuer eine Erstattung (Verlust-Einkommensteuersatz) erfolgt.
- Der Betrieb der Photovoltaikanlage unterliegt der Umsatzsteuer, von einer Anwendung der Kleinunternehmerregelung wird kein Gebrauch gemacht. Die abzuführende Umsatzsteuer (insbesondere auf Stromerlöse) und die anrechenbare Vorsteuer (insbesondere auf Anlagenkauf) stellen sog. durchlaufende Posten dar, die in der Planungsrechnung nicht erfasst werden. Die in der Planungsrechnung ausgewiesenen EUR-Beträge sind damit Nettobeträge ohne Umsatzsteuer.

Die Betrachtung des kumulierten Zahlungsstroms in Abbildung 11 zeigt, dass die Zahlungsfähigkeit für das Projekt - außer unwesentlich im Jahr 1 - in allen Jahren sichergestellt werden kann, so dass die geplante Projektfinanzierung aus Fonds-Darlehen und KfW-Darlehen auch aus Gründen der Zahlungsfähigkeit umsetzbar ist.

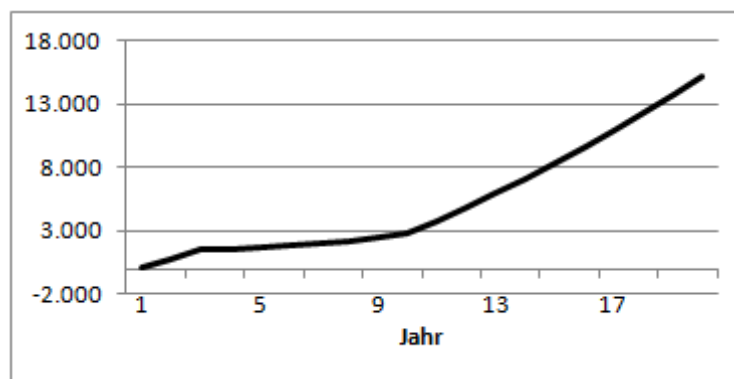


Abbildung 11: Kumulierter Zahlungsstrom Photovoltaikanlage in EUR

⁵⁸ Die unterjährige Auszahlung der Einspeisevergütung erfolgt meist monatlich als Abschlag oder entsprechend der tatsächlichen Stromeinspeisung, vgl. z. B. für das Stromnetzgebiet der ENSO Netz GmbH <http://www.enso.de/enso/home.nsf/ML1.htm?ReadForm&key=MVOA-83FGY>. Damit kann sichergestellt werden, dass es aufgrund von unterjährigen Darlehenszahlungen nicht zu Zahlungsschwierigkeiten kommt.

⁵⁹ Vgl. zu Einzelheiten Kroschel, J./Wellisch, D. (2011), S. 296 ff. und Gellrich, K. M./Philippen, J. (2011), S. 30 ff.

Der ermittelte Zahlungsstrom bildet die Grundlage für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Photovoltaikanlage, die im Folgenden Abschnitt 5.2.1.3 dargestellt wird.

Pos.	Jahr t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Investition Anlage	-66.000										
2	Investition Wechselrichter											-6.000
3	Investition Rückbau											
4	Stromerlöse		6.046	6.031	6.016	6.001	5.986	5.971	5.956	5.941	5.927	5.912
5	Wartung und Instandhaltung		-330	-337	-343	-350	-357	-364	-372	-379	-387	-394
6	Versicherungen		-198	-202	-206	-210	-214	-219	-223	-227	-232	-237
7	Abschreibung Anlage		-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300
8	Abschreibung Wechselrichter											
9	Rückstellung Rückbau		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Rückstellung Wechselrichter		-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600
11	Beratung durch Fonds		-660									
12	Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen		-132									
13	Zins Fonds-Darlehen		-462	-308	-154							
14	Zins KfW-Darlehen		-1.818	-1.818	-1.818	-1.818	-1.711	-1.604	-1.497	-1.390	-1.283	-1.176
15	Einkünfte aus Gewerbebetrieb		-1.454	-533	-405	-277	-197	-116	-36	44	124	204
16	Einkommensteuer		436	160	122	83	59	35	11	-13	-37	-61
17	Rücklage für Wechselrichter		-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	5.400
18	Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen		6.600	-2.200	-2.200	-2.200						
19	Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen		52.800	0	0	0	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106
	Zahlungsstrom (1 bis 6 + 11 bis 14 + 16 bis 19)		-6.600	82	727	816	0	56	113	169	225	281

Abbildung 12: Ermittlung Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 10

Pos.	Jahr t	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Investition Anlage										
2	Investition Wechselrichter										
3	Investition Rückbau										0
4	Stromerlöse	5.897	5.882	5.868	5.853	5.838	5.824	5.809	5.795	5.780	5.766
5	Wartung und Instandhaltung	-402	-410	-419	-427	-435	-444	-453	-462	-471	-481
6	Versicherungen	-241	-246	-251	-256	-261	-266	-272	-277	-283	-288
7	Abschreibung Anlage	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300
8	Abschreibung Wechselrichter	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600
9	Rückstellung Rückbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Rückstellung Wechselrichter										
11	Beratung durch Fonds										
12	Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen										
13	Zins Fonds-Darlehen										
14	Zins KfW-Darlehen	-1.070	-963	-856	-749	-642	-535	-428	-321	-214	-107
15	Einkünfte aus Gewerbebetrieb	284	363	442	521	600	678	756	834	912	989
16	Einkommensteuer	-85	-109	-133	-156	-180	-203	-227	-250	-274	-297
17	Rücklage für Wechselrichter										
18	Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen										
19	Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106
	Zahlungsstrom (1 bis 6 + 11 bis 14 + 16 bis 19)	993	1.048	1.104	1.159	1.214	1.269	1.324	1.378	1.433	1.487

Abbildung 13: Ermittlung Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 11 bis 20

5.2.1.3 Wirtschaftlichkeitsbewertung der Investition

Wie im Abschnitt 5.2.1.2 ermittelt, kann der Investor und Eigenkapitalgeber nach Berücksichtigung der Darlehens- und Steuerzahlungen den folgenden Zahlungsstrom in EUR aus der Errichtung und dem Betrieb der Photovoltaikanlage erwarten:

Jahr t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zahlungsstrom Z_t	-6.600	82	727	816	0	56	113	169	225	281	337
Jahr t		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Zahlungsstrom Z_t		993	1.048	1.104	1.159	1.214	1.269	1.324	1.378	1.433	1.487

Abbildung 14: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 20

Die Auszahlung im Zeitpunkt $t = 0$ stellt die sog. Investitionsauszahlung $I_0 = 6.600$ dar, die der Eigenkapitalgeber erbringen muss (10 % der gesamten Investitionsauszahlung für die Photovoltaikanlage). Die Zahlungen der nachfolgenden Jahre $t = 1$ bis 20 müssen nun ausreichen, eine für den Investor ausreichende Verzinsung zu erzielen, so dass das Projekt aus seiner Sicht wirtschaftlich ist.

Da die Zahlungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallen, ist der Zeitwert des Geldes bei der Wirtschaftlichkeitsbewertung (Investitionsbewertung) zu berücksichtigen. Das theoretisch zu bevorzugende Entscheidungskriterium stellt dabei der Barwert B_0 dar, mit dem durch Abzinsen (Diskontieren) der Zahlungen Z_t ($t = 1$ bis T , $T =$ Ende des Planungszeitraums) auf den Entscheidungszeitpunkt $t = 0$ eine Vergleichbarkeit der Zahlungen erreicht wird.

Das Abzinsen der Zahlungen erfolgt mit einem mit dem Risiko der Zahlungsströme vergleichbaren risikoangepassten Alternativanlagezins r (Sicherstellung der Risikoäquivalenz von Investition und Alternative). Durch Abzug der Investitionsauszahlung I_0 vom Barwert B_0 ergibt sich der Kapitalwert C_0 :

$$C_0 = -I_0 + B_0 \qquad C_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{Z_t}{(1+r)^t}$$

Ist der Kapitalwert C_0 größer Null, wird durch die Investition ein Vermögensvorteil gegenüber der Alternativanlage erreicht und die Investition ist wirtschaftlich⁶⁰.

Für die Investition in die Photovoltaikanlage wird ein risikoangepasster Alternativanlagezins von $r = 3,5\%$ angesetzt (siehe die Begründung im Abschnitt 7.4.2). Es muss nun berücksichtigt werden, dass auch die Alternativanlage beim Investor einer Besteuerung unterliegen würde. Dazu wird angenommen, dass die Alternativanlage der sog. Abgeltungsteuer für Kapitalerträge von 25 % zuzüglich einem Solidaritätszuschlag von 5,5 % unterliegt⁶¹. Es ergibt sich ein Steuersatz s_A für die Alternativanlage von:

$$s_A = 0,25 \cdot (1 + 0,055) = 0,26375 = 26,3750\%$$

Zur Erfassung dieser Besteuerung für die Anlagealternative ist der Alternativanlagezins r um den Steuersatz s_A zu kürzen und ein Alternativanlagezins nach Steuern r_S zu ermitteln:

$$r_S = r \cdot (1 - s_A) = 0,035 \cdot (1 - 0,26375) = 0,025769 = 2,5769\%$$

⁶⁰ Vgl. zur Investitionsrechnung hier und im Folgenden Muche, T. (2008) S. 445 ff. mit weiteren Nachweisen.

⁶¹ Vgl. Kroschel, J./Wellisch, D. (2011), S. 327 ff. Es wird davon ausgegangen, dass der Investor nicht konfessionsgebunden und somit keine Kirchensteuer zu berücksichtigen ist.

Mit dem Alternativanlagezins nach Steuern r_S ergibt sich die folgende Kapitalwertermittlung für die Photovoltaikanlage:

$$C_0 = -6.600 + \frac{82}{1,025769} + \frac{727}{1,025769^2} + \dots + \frac{1.433}{1,025769^{19}} + \frac{1.487}{1,025769^{20}} = 4.193$$

Da der Kapitalwert mit $C_0 = 4.193$ EUR positiv ist, weist die Investition gegenüber der Alternativanlage einen Vermögensvorteil auf und ist aus finanzieller Sicht durchzuführen.

Anmerkung

Rundungsdifferenzen gegenüber der Ermittlung in Microsoft Excel werden hier und im Folgenden nicht korrigiert, da die Ermittlung in Microsoft Excel die Grundlage für die weiterführenden Berechnungen bildet.

Als weiteres barwertbasiertes Investitionsrechenverfahren kann der Interne Zins des Zahlungsstroms der Investition ermittelt werden. Der Interne Zins r_S^* ist der Alternativanlagezins bei dem der Kapitalwert den Wert Null aufweist (Nullstelle der Kapitalwertfunktion):

$$C_0 = -6.600 + \frac{82}{1 + r_S^*} + \frac{727}{(1 + r_S^*)^2} + \dots + \frac{1.433}{(1 + r_S^*)^{19}} + \frac{1.487}{(1 + r_S^*)^{20}} = 0$$

Der Interne Zins ist mit Interpolationsverfahren zu ermitteln⁶². Für die Investition in die Photovoltaikanlage ergeben sich die folgenden Internen Zinssätze nach (r_S^*) und vor Steuern (r^*):

$$r_S^* = 6,69 \% \quad r^* = \frac{r_S^*}{1 - s_A} = \frac{0,0669}{1 - 0,26375} = 9,55 \%$$

Im Ergebnis bedeutet dies, dass eine mit dem Risiko der Photovoltaikanlage vergleichbare Alternativanlage einen Zins r von mehr als 9,55 % pro Jahr aufweisen müsste, damit die Investition in die Photovoltaikanlage unwirtschaftlich wäre, da der Kapitalwert für diese Investition dann negativ ausfallen würde.

Zum Vergleich von Investitionsalternativen ist der Interne Zins in vielen Bewertungssituationen ungeeignet und darf daher nur als Zusatzinformation zum Kapitalwert ausgewiesen werden⁶³.

Zur Finanzierung der Beispielinvestition in die Photovoltaikanlage wurde bisher die folgende Kapitalaufbringung verwendet:

1. 10 % Eigenkapital des Investors
2. 10 % Nachrangdarlehen des Fonds mit einem Darlehenszins von 7 % pro Jahr und einer Beratungsleistung von 1 % der Investitionsauszahlung
3. 80 % KfW Darlehen mit einem effektiven Darlehenszins von 3,44 % pro Jahr

Für die Realisierung einer Nachfrage für den Finanzierungsfonds ist es nun weiterhin wichtig, dass das angebotene Produkt "Nachrangdarlehen" nicht nur die Wirtschaftlichkeit des Investitionsprojektes an sich gewährleistet, sondern auch gegenüber einer aus-

⁶² In Microsoft Excel steht z. B. die Funktion IKV(...) zur Verfügung, die auf dem NEWTON-Verfahren basiert.

⁶³ Vgl. Ross, S. A. u. a. (2008), S. 171 ff.

schließlich KfW-Kreditfinanzierung wirtschaftliche Vorteile erwarten lässt. Dazu wird die folgende Kapitalaufbringung mit einer Investitionsrechnung untersucht:

1. 10 % Eigenkapital des Investors
2. Kein Nachrangdarlehen des Fonds und keine Beratungsleistung
3. 90 % KfW Darlehen mit einem effektiven Darlehenszins von 4,11 % pro Jahr

Aufgrund des risikoorientierten Preissystems für das KfW-Darlehen erfolgt bei sinkender Bonität ein Anstieg der Kreditzinsen (siehe dazu Abschnitt 4.1.2). Da der Eigenkapitalanteil des Projektes nun statt 20 % (Eigenkapital Investor und Nachrangdarlehen) nur noch 10 % beträgt, ist - bei Konstanz aller anderen Bonitätsmerkmale - von einer Reduzierung der Bonität auszugehen. Es wird abgenommen, dass die sinkende Bonität von Preisklasse A mit 3,44 % zu Preisklasse C mit 4,11 % effektivem Kreditzins pro Jahr führt⁶⁴.

Die Ermittlung des Zahlungsstroms der Photovoltaikanlage für die geänderten Rahmenbedingungen zur Kapitalaufbringung ist im Anhang in Abbildung 30 und Abbildung 31 dargestellt. Für diesen Zahlungsstrom wird analog zu oben eine Investitionsbewertung mit folgenden Ergebnissen durchgeführt:

Kapitalwert $C_0 = 2.260$ EUR (vorher: 4.193 EUR)

Interner Zins $r_S^* = 7,43$ % (vorher: 6,69 %)

Aufgrund des schlechteren Kapitalwertes von $C_0 = 2.260$ EUR ist die ursprünglich Kapitalaufbringung unter Einbezug des Nachrangdarlehens des Fonds aus Sicht des Investors wirtschaftlicher und daher zu bevorzugen.

Anmerkung

Der Interne Zins ist mit $r_S^* = 7,43$ % höher als für die ursprüngliche Kapitalaufbringung mit $r_S^* = 6,69$ %. Die Entscheidung für die Alternative mit dem höheren Internen Zins wäre eine Fehlentscheidung, da der zum Alternativanlagezins ermittelte Kapitalwert das korrekte Entscheidungskriterium darstellt⁶⁵.

Die Ergebnisse der Investitionsbewertung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Eine Zahlungsfähigkeit bei Projektdurchführung ist auch unter Berücksichtigung der Zins- und Tilgungszahlungen der vorgeschlagenen Projektfinanzierung gegeben.
2. Die Wirtschaftlichkeit des Projektes ist unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Projektfinanzierung gegeben.
3. Die vorgeschlagene Projektfinanzierung lässt eine höhere Wirtschaftlichkeit des Projektes als eine alternative Finanzierung mit einem höheren Anteil an KfW-Darlehen erwarten. Voraussetzung ist, dass die Finanzierung durch den Finanze-

⁶⁴ Die Änderung der Preisklasse wird letztlich durch die Kreditwürdigkeitsprüfung der Hausbank bestimmt (siehe Abschnitt 4.1.2), so dass allgemeine Aussagen zur Änderung der Preisklasse nur indikativ sein können. Die Änderung des Kreditzinses um zwei Preisklassen bei Reduzierung des Eigenkapitalanteils von 20 % auf 10 % ergibt sich aus Informationen aus dem Beraternetzwerk der Beta² KG sowie aus Recherchen zu Änderung des Kreditzinssatzes auf Online-Portalen. Hier konnten Kreditzinsänderungen von bis zu 0,8 % beobachtet werden, die eine Änderung von Preisklasse A zu C auf jeden Fall stützen (Änderung um 0,67 %).

⁶⁵ Siehe weiterführend die Literaturangabe in Fußnote 63.

rungsfonds zu einer Erhöhung der Bonität und sinkenden Darlehenszinsen der KfW-Darlehen führt.

Das dargestellte Beispielprojekt für die Photovoltaikanlage wird im Abschnitt 5.3 als ein Referenzprojekt verwendet, um die Finanzierungsstruktur für den Finanzierungsfonds ableiten zu können. Das zweite Referenzprojekt stellt die Investition in ein Biomasse-Block-Heiz-Kraftwerk dar, die im folgenden Abschnitt dargestellt wird.

5.2.2 Biomasse

5.2.2.1 Datengrundlagen zur Investition

Das Finanzierungs- und Projektbeispiel bezieht sich auf ein wärmegeführtes Biomasse-Block-Heiz-Kraftwerk (Biomasse-BHKW), so dass die Stromerzeugung vollständig über Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im Sinne des EEG 2012 erfolgt (siehe Abschnitt 4.2.1). Das Biomasse-BHKW wird von einer Privatperson als Investor und Eigenkapitalgeber auf einem gepachteten Grundstück zum 1.1.2012 errichtet. Es werden die folgenden weiteren Planungsannahmen verwendet:

Biomasse-BHKW⁶⁶

- Die elektrische Leistung beträgt 150 kW und die thermische Leistung 375 kW, so dass sich eine Gesamtleistung von 525 kW ergibt.
- Der Wärmebedarf ermöglicht 6.000 Volllaststunden im Jahr, so dass eine Stromerzeugung von 900.000 kWh ($6.000 \cdot 150$) und eine Wärmeerzeugung 2.250.000 kWh ($6.000 \cdot 375$) erfolgt. Von der Stromerzeugung ist ein Stromeigenbedarf von 8 % abzuziehen, so dass sich eine in das Stromnetz eingespeiste und vergütete Nettostromerzeugung von 828.000 kWh ergibt.
- Die Befeuerung des Kraftwerks erfolgt mit Hackschnitzeln aus Waldrestholz die zur Einsatzstoffklasse I gehören. Entsprechend dieser Befeuerung und der elektrischen Leistung wird der Strom mit 0,203 EUR/kWh vergütet (siehe Abschnitt 4.2.1).
- Die Wärmeerzeugung wird mit 0,03 EUR/kWh vergütet.
- Die Investitionsauszahlung für das Biomasse-BHKW mit allen Nebenanlagen (z. B. Wärmeleitung, Hackschnitzellager) beträgt 1.250 EUR/kW installierte Gesamtleistung und somit 656.250 EUR ($1.250 \cdot 525$). Die Investitionsauszahlung (sog. Anschaffungskosten) wird über 20 Jahre linear auf einen Restbuchwert von Null abgeschrieben.
- Für das Biomasse-BHKW und die Nebenanlagen ist ein Gebäude mit 400 m² Fläche zu errichten. Für die Errichtung werden Investitionsauszahlungen von 400 EUR/m² angesetzt, so dass sich insgesamt eine Investitionsauszahlung von 160.000 EUR ($400 \cdot 400$) ergibt. Die Investitionsauszahlung (sog. Anschaffungskosten) wird über 20 Jahre linear auf einen Restbuchwert von Null abgeschrieben. Das Gebäude und das Biomasse-BHKW wird nach 20 Jahren Nutzungsdauer zu 5 % der gesamten Investitionsauszahlung (816.250 EUR) abgerissen und entsorgt

⁶⁶ Vgl. ASUE (2011), Konstantin, P. (2009), S. 257 ff., Leible, L. u. a. (2003), Schicker, C. (2003), Wilhelm, H. (2007) und http://energieberatung.ibs-hlk.de/planbhw_feststovergas.htm.

(Rückbau), so dass im Jahr 20 eine Rückbauauszahlung von 40.812,50 EUR zu berücksichtigen ist (816.250·0,05). Zur Erfassung dieses Rückbaus als Aufwand wird in der Jahren 1 bis 20 zusätzlich eine ratierte Rückstellungsbildung vorgenommen.

- Der Gesamtwirkungsgrad des Biomasse-BHKW beträgt 69 % und erfordert eine Wärmeleistung von 760,87 kW (Gesamtleistung 525 kW/0,69). Der Heizwert der Hackschnitzel aus Waldrestholz beträgt 15 Megajoule (MJ)/kg oder 4,1667 kWh/kg. Bei 6.000 Volllaststunden im Jahr sind damit 1.095.652 kg an Hackschnitzeln im Jahr erforderlich ($(6.000 \cdot 760,87) / 4,1667$). Der Preis für die Hackschnitzel mit Anlieferung beträgt 0,12 EUR/kg.
- Reststoffe (Asche) fallen in Höhe von 1 % der Brennstoffmenge von 1.095.652 kg und somit in Höhe von 10.956 kg ($1.095.652 \cdot 0,01$) an und sind zu einem Preis von 0,15 EUR/kg zu entsorgen.
- Für das Biomasse-BHKW wird ein Vollwartungsvertrag (inkl. Schmierstoffe) in Höhe von 2 % der Anschaffungskosten des Biomasse-BHKW (656.250 EUR) abgeschlossen, so dass sich Instandhaltungs- und Wartungskosten von 13.125 EUR pro Jahr ergeben ($656.250 \cdot 0,02$). Diese Kosten decken auch etwaige Personalkosten ab.
- Das Biomasse-BHKW wird in Höhe von 0,5 % der Anschaffungskosten des Biomasse BHKW (656.250 EUR) versichert, so dass Versicherungskosten von - 3.281,25 EUR pro Jahr resultieren ($656.250 \cdot 0,005$).
- Die Pacht für das 2.000 m² große Grundstück beträgt 5.000 EUR pro Jahr.
- Bei den Einzahlungen für die Wärmeabnahme und allen laufenden Auszahlungen für Brenn- und Reststoffe, Instandhaltung, Wartung, Versicherung und Pacht wird eine jährliche Preissteigerung von 2 % angesetzt.

Fonds-Darlehen

- Der Finanzierungsfonds finanziert die Investitionsauszahlung zu einem Anteil von 10 % mit einem Nachrangdarlehen, dass von der Hausbank als Eigenkapital anerkannt wird.
- Das Nachrangdarlehen wird mit einem Darlehenszins von 11 % pro Jahr verzinst und setzt sich aus einem risikoangepasstem Zins von 5,5 % und einem Verwaltungskostenzuschlag von 5,5 % zusammen (siehe zur Begründung Abschnitt 7.4.2).
- Die Tilgung des Darlehens erfolgt in den ersten drei tilgungsfreien Jahren des KfW-Darlehens in gleich hohen Beträgen analog zum Projektbeispiel zur Photovoltaikanlage (siehe die Anmerkungen im Abschnitt 5.2.1.1).
- Für die mögliche Beratungsleistung des Finanzierungsfonds bei der Planung und Durchführung des Projektes (z. B. Wirtschaftlichkeitsberechnung, Abstimmung mit Hausbank) wird analog zum Projektbeispiel zur Photovoltaikanlage ein Beratungsentgelt von 1 % der Investitionsauszahlung für das Biomasse-BHKW angesetzt (siehe die Anmerkungen im Abschnitt 5.2.1.1).

KfW-Darlehen⁶⁷

- Das KfW-Darlehen beträgt 80 % der Investitionsauszahlung.
- Die Laufzeit des KfW-Darlehens beträgt 20 Jahre mit 3 tilgungsfreien Jahren und einer Zinsbindung von 10 Jahren.
- Der nominale Kreditzins beträgt 3,20 % pro Jahr entsprechend der Preisklasse A. Aufgrund der vierteljährlich erfolgenden Zins- und Tilgungszahlungen ergibt sich ein jährlicher effektiver Kreditzins von 3,24 %⁶⁸, der analog zum Projektbeispiel zur Photovoltaikanlage in der Jahresplanung verwendet wird; ebenfalls analog erfolgt die Berücksichtigung der Tilgung und Bereitstellungsprovision (siehe die Anmerkungen im Abschnitt 5.2.1.1).

5.2.2.2 Zahlungsstrom der Investition

Der Zahlungsstrom der Investition wird vereinfacht und analog zum Projektbeispiel zur Photovoltaikanlage für eine jährliche Betrachtungsweise mit allen Investitionsauszahlungen zum 1.1.2012 und allen folgenden Zahlungen zum 31.12. des jeweiligen Jahres ermittelt.

Entsprechend den in Abschnitt 5.2.2.1 getroffenen Annahmen ergibt sich die in Abbildung 16 und Abbildung 17 dargestellte Ermittlung des Zahlungsstroms. Zur Berücksichtigung der Besteuerung wurden zusätzlich die auch für das Projektbeispiel zur Photovoltaikanlage verwendeten Annahmen getroffen (siehe Abschnitt 5.2.1.2).

Die Betrachtung des kumulierten Zahlungsstroms in Abbildung 15 zeigt, dass die Zahlungsfähigkeit in allen Jahren sichergestellt werden kann, so dass die geplante Projektfinanzierung aus Fonds-Darlehen und KfW-Darlehen analog zum Projektbeispiel zur Photovoltaikanlage auch aus Gründen der Zahlungsfähigkeit umsetzbar ist. Im Jahr 20 ist darauf zu achten, dass aus den vorhergehenden Jahren Zahlungsmittel vorhanden sind, um die Rückbauauszahlung leisten zu können.

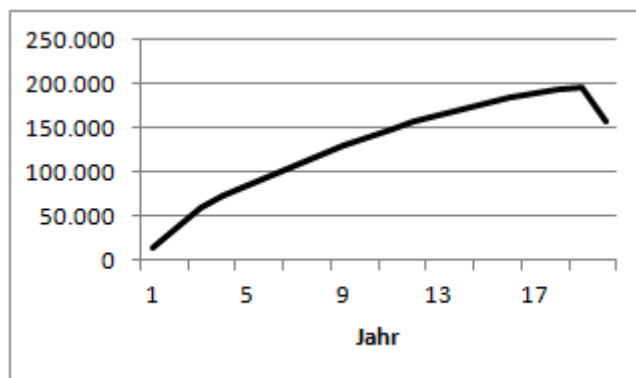


Abbildung 15: Kumulierter Zahlungsstrom Biomasse-BHKW in EUR

Der ermittelte Zahlungsstrom bildet die Grundlage für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des Biomasse-BHKW, die im folgenden Abschnitt 5.2.2.3 dargestellt wird.

⁶⁷ Vgl. die Ausführungen in Abschnitt 4.2.2 und zusätzlich KfW (2011).

⁶⁸ $\left(1 + \frac{0,032}{4}\right)^4 - 1 = 0,0324$, vgl. auch Fußnote 57.

Pos. Jahr t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Investition Kraftwerk	-656.250	-816.250									
2 Investition Gebäude	-160.000										
3 Rückbau											
4 Stromerlöse abzüglich Eigenbedarf		168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084
5 Wärmeerlöse		67.500	68.850	70.227	71.632	73.064	74.525	76.016	77.536	79.087	80.669
6 Brennstoff und Reststoffentsorgung		-133.122	-135.784	-138.500	-141.270	-144.095	-146.977	-149.917	-152.915	-155.973	-159.093
7 Wartung und Instandhaltung		-13.125	-13.388	-13.655	-13.928	-14.207	-14.491	-14.781	-15.076	-15.378	-15.686
8 Versicherungen		-3.281	-3.347	-3.414	-3.482	-3.552	-3.623	-3.695	-3.769	-3.845	-3.921
9 Pacht Grundstück		-5.000	-5.100	-5.202	-5.306	-5.412	-5.520	-5.631	-5.743	-5.858	-5.975
10 Abschreibung Kraftwerk		-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813
11 Abschreibung Gebäude		-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000
12 Rückstellung Rückbau		-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041
13 Beratung durch Fonds		-6.563									
14 Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen		-1.633									
15 Zins Fonds-Darlehen		-8.979	-5.986	-2.993							
16 Zins KfW-Darlehen		-21.148	-21.148	-21.148	-21.148	-19.904	-18.660	-17.416	-16.172	-14.928	-13.684
17 Einkünfte aus Gewerbebetrieb		-119	9.328	10.546	11.728	11.125	10.485	9.807	9.091	8.336	7.540
18 Einkommensteuer		36	-2.799	-3.164	-3.518	-3.337	-3.145	-2.942	-2.727	-2.501	-2.262
19 Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen	81.625	-27.208	-27.208	-27.208							
20 Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	653.000	0	0	0	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412
Zahlungsstrom (1 bis 9 + 13 bis 16 + 18 bis 20)	-81.625	15.562	22.175	23.027	12.651	12.229	11.781	11.306	10.805	10.276	9.720

Abbildung 16: Ermittlung Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 0 bis 10

Pos. Jahr t	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Investition Kraftwerk										
2 Investition Gebäude										
3 Rückbau										-40.813
4 Stromerlöse abzüglich Eigenbedarf	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084
5 Wärmeerlöse	82.282	83.928	85.606	87.318	89.065	90.846	92.663	94.516	96.407	98.335
6 Brennstoff	-162.275	-165.520	-168.831	-172.207	-175.651	-179.164	-182.748	-186.403	-190.131	-193.933
7 Wartung und Instandhaltung	-15.999	-16.319	-16.646	-16.979	-17.318	-17.665	-18.018	-18.378	-18.746	-19.121
8 Versicherungen	-4.000	-4.080	-4.161	-4.245	-4.330	-4.416	-4.504	-4.595	-4.686	-4.780
9 Pacht Grundstück	-6.095	-6.217	-6.341	-6.468	-6.597	-6.729	-6.864	-7.001	-7.141	-7.284
10 Abschreibung Kraftwerk	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813
11 Abschreibung Gebäude	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000
12 Rückstellung Rückbau	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041
13 Beratung durch Fonds										
14 Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen										
15 Zins Fonds-Darlehen										
16 Zins KfW-Darlehen	-12.440	-11.196	-9.952	-8.708	-7.464	-6.220	-4.976	-3.732	-2.488	-1.244
17 Einkünfte aus Gewerbebetrieb	6.704	5.826	4.906	3.943	2.935	1.883	784	-361	-1.555	-2.796
18 Einkommensteuer	-2.011	-1.748	-1.472	-1.183	-881	-565	-235	108	466	839
19 Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen										
20 Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412	-38.412
Zahlungsstrom (1 bis 9 + 13 bis 16 + 18 bis 20)	9.134	8.520	7.876	7.201	6.496	5.759	4.990	4.188	3.353	-38.329

Abbildung 17: Ermittlung Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 11 bis 20

5.2.2.3 Wirtschaftlichkeitsbewertung der Investition

Wie im Abschnitt 5.2.2.2 ermittelt, kann der Investor und Eigenkapitalgeber nach Berücksichtigung der Darlehens- und Steuerzahlungen den folgenden Zahlungsstrom in EUR aus der Errichtung und dem Betrieb des Biomasse-BHKW erwarten:

Jahr t	0	1	2	3	4	5	6	7
Zahlungsstrom Z_t	-81.625	15.562	22.175	23.027	12.651	12.229	11.781	11.306
Jahr t		8	9	10	11	12	13	14
Zahlungsstrom Z_t		10.805	10.276	9.720	9.134	8.520	7.876	7.201
Jahr t		15	16	17	18	19	20	
Zahlungsstrom Z_t		6.496	5.759	4.990	4.188	3.353	-38.329	

Abbildung 18: Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 0 bis 20

Die Investitionsbewertung erfolgt analog zum Abschnitt 5.2.1.3 mit dem Kapitalwert, so dass für die Erläuterungen auf diesen Abschnitt verwiesen wird.

Für die Investition in das Biomasse-BHKW wird ein risikoangepasster Alternativanlagezins von $r = 5,5\%$ angesetzt (siehe die Begründung im Abschnitt 7.4.2). Mit dem sich daraus ergebenden Alternativanlagezins nach Steuern $r_S = 4,0494\%$ ergibt sich der folgende Kapitalwert in EUR:

$$C_0 = 50.013$$

Aufgrund des positiven Kapitalwertes weist die Investition gegenüber der Alternativanlage einen Vermögensvorteil auf und ist aus finanzieller Sicht durchzuführen.

Anmerkung

Der Interne Zins nach Steuern beträgt $r_S^* = 15,42\%$.

Analog zum Projektbeispiel zur Photovoltaikanlage wird untersucht, wie sich die folgende abweichende Kapitalaufbringung auf die Wirtschaftlichkeit des Biomasse-BHKW auswirkt:

1. 10 % Eigenkapital des Investors
2. Kein Nachrangdarlehen des Fonds und keine Beratungsleistung
3. 90 % KfW Darlehen mit einem effektiven Darlehenszins der Preisklasse C von 3,91 % pro Jahr, der aufgrund des niedrigeren Eigenkapitalanteils angesetzt wird⁶⁹.

Die Ermittlung des Zahlungsstroms des Biomasse-BHKW für die geänderten Rahmenbedingungen zur Kapitalaufbringung ist im Anhang in Abbildung 32 und Abbildung 33 dargestellt. Für diesen Zahlungsstrom wird analog zu oben eine Investitionsbewertung mit folgendem Ergebnis durchgeführt:

$$\text{Kapitalwert } C_0 = 41.948 \text{ EUR} \quad (\text{vorher: } 50.013 \text{ EUR})$$

$$\text{Interner Zins } r_S^* = 36,75\% \quad (\text{vorher: } 15,42\%)$$

Aufgrund des schlechteren Kapitalwertes von $C_0 = 41.948$ EUR ist die ursprüngliche Kapitalaufbringung unter Einbezug des Nachrangdarlehens des Fonds aus Sicht des Investors wirtschaftlicher und daher zu bevorzugen.

⁶⁹ Siehe dazu ebenfalls die Erläuterungen im Abschnitt 5.2.1.3.

Anmerkung

Der Interne Zins ist mit $r_S^* = 36,75\%$ höher als für die ursprüngliche Kapitalaufbringung mit $r_S^* = 15,42\%$. Die Entscheidung für die Alternative mit dem höheren Internen Zins wäre eine Fehlentscheidung, da der zum Alternativanlagezins ermittelte Kapitalwert das korrekte Entscheidungskriterium darstellt⁷⁰.

Die Ergebnisse der Investitionsbewertung lassen sich auch für das Projektbeispiel zum Biomasse-BHKW wie folgt zusammenfassen:

1. Eine Zahlungsfähigkeit bei Projektdurchführung ist auch unter Berücksichtigung der Zins- und Tilgungszahlungen der vorgeschlagenen Projektfinanzierung gegeben.
2. Die Wirtschaftlichkeit des Projektes ist unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Projektfinanzierung gegeben.
3. Die vorgeschlagene Projektfinanzierung lässt eine höhere Wirtschaftlichkeit des Projektes als eine alternative Finanzierung mit einem höheren Anteil an KfW-Darlehen erwarten. Voraussetzung ist, dass die Finanzierung durch den Finanzierungsfonds zu einer Erhöhung der Bonität und sinkenden Darlehenszinsen der KfW-Darlehen führt.

Die dargestellten Projektbeispiele für die Photovoltaikanlage und für das Biomasse-BHKW werden im folgenden Abschnitt 5.3 als Referenzprojekte verwendet, um die Finanzierungsstruktur für den Finanzierungsfonds ableiten zu können.

5.3 Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds auf der Grundlage der Projektbeispiele für Investitionen in Erneuerbare Energien

5.3.1 Investitionspotenzial im Landkreis Görlitz für die Projektbeispiele

Zur Bestimmung der Finanzierungsstruktur und des möglichen Finanzierungsvolumens des Finanzierungsfonds ist es zunächst notwendig zu bestimmen, welches Investitionspotenzial im Landkreis Görlitz im Bereich Photovoltaik und Biomasse besteht. Ausgangspunkt dazu bildet der im Landkreis Görlitz erzeugte Strom aus Erneuerbaren Energien in kWh bis zum Jahr 2009 (Abbildung 19)⁷¹.

Erzeugungsart	Jahr 2006	Jahr 2007	Jahr 2008	Jahr 2009
Solar (Photovoltaik)	1.186.544	1.987.023	3.278.421	6.884.309
Wind	187.743.767	267.052.136	245.014.165	242.456.161
Biomasse	17.332.982	33.245.088	48.104.987	79.162.791
Wasser	11.258.198	11.508.110	11.556.196	17.699.285
Gas	1.340.888	1.094.564	464.900	173.608

Abbildung 19: Erzeugter Strom aus Erneuerbaren Energien im Landkreis Görlitz

Die Zahlen in Abbildung 19 bilden die Basis für die Ableitung des Investitionspotenzials für Photovoltaikanlagen und Biomasse-BHKW im Landkreis Görlitz.

⁷⁰ Siehe weiterführend die Literaturangabe in Fußnote 63.

⁷¹ Vgl. Landkreis Görlitz (2011), S. 42.

Photovoltaik

Entsprechend des im Abschnitt 5.2.1.1 vorgestellten Projektbeispiels für den Landkreis Görlitz (Referenzprojekt) ergibt sich eine Stromerzeugung von 825 kWh pro kWp installierter Leistung und pro Jahr (24.750 kWh/30 kWp). Mit dieser Kennzahl kann ermittelt werden, wie hoch die installierte Leistung im Landkreis Görlitz ausfällt, indem die erzeugte Strommenge aus Abbildung 19 durch 825 geteilt wird. Unter Zugrundelegung eines durchschnittlichen Modulwirkungsgrades von 0,1 kWp/m²⁷², kann zudem ermittelt werden, welche Fläche in m² für die installierte Photovoltaik-Leistung erforderlich ist (siehe Abbildung 20).

Erzeugungsart	Jahr 2006	Jahr 2007	Jahr 2008	Jahr 2009
Solar (Photovoltaik) kWp	1.438	2.409	3.974	8.345
Solar (Photovoltaik) m ²	14.382	24.085	39.738	83.446

Abbildung 20: Installierte Photovoltaik-Leistung und -Fläche im Landkreis Görlitz

Für den Landkreis Görlitz wurde eine potenzielle Photovoltaik-Fläche auf Wohngebäuden von 1.492.400 m² ermittelt⁷³. Es ergibt sich im Jahr 2009 eine Ausnutzung dieser potenziellen Photovoltaik-Fläche von nur 5,59 % (83.446/1.492.400) und damit ein sehr großes Investitionspotenzial für Photovoltaikanlagen.

Aufgrund des vorhandenen Investitionspotenzials wird im Folgenden ermittelt, wie viele Referenzanlagen entsprechend Abschnitt 5.2.1 gebaut werden könnten und welches Investitionspotenzial für den Finanzierungsfonds abgeleitet werden kann. In Abbildung 21 wird dazu auf Grundlage von Abbildung 20 für die Jahre 2007 bis 2009 ermittelt, welcher Zubau an Photovoltaikleistung erfolgte und wie vielen Referenzanlagen mit 30 kWp dies entspricht.

Photovoltaik	Jahr 2006	Jahr 2007	Jahr 2008	Jahr 2009
Zubau kWp	-	970	1.565	4.371
Anzahl Referenzanlagen	-	32	52	146

Abbildung 21: Anzahl möglicher Referenzanlagen

Aufgrund der Zeitreihe in Abbildung 21 kann erwartet werden, dass ab dem Jahr 2010 mindestens 200 Referenzanlagen zugebaut werden können⁷⁴. Wenn dieser Zubau erfolgt, würde sich bis zum Jahr 2020 eine genutzte Zubaufäche von 523.446 m² ergeben⁷⁵, was einer Potenzialausnutzung von 35,07 % (523.446/1.492.400) entspricht.

⁷² Vgl. zu durchschnittlichen historischen Modulwirkungsgraden Quaschnig, V. (2009), S. 198. Es handelt sich dabei um eine eher vorsichtige Abschätzung um den Flächenbedarf nicht zu niedrig auszuweisen.

⁷³ Vgl. Landkreis Görlitz (2011), S. 44, Tabelle 2.1.1 (Fläche für Solaranlagen).

⁷⁴ Diese Prognose fußt auf einer nicht-linearen Regression $y = a \cdot b^x$ mit der Zeit als erklärende Variable x und der Anlagenanzahl y als abhängige Variable. Hier ergibt sich bei einem $R^2 = 0,96$ (hoher Erklärungsgehalt) eine Prognose für 2010 von 282. Die Ermittlung kann z. B. mit der Funktion RKP(...) in Microsoft Excel erfolgen und ergibt $y = 13,91 \cdot 2,12^x$. Für x wurde die Skalierung 2007 = 1, 2008 = 2, 2009 = 3, 2010 = 4 verwendet.

⁷⁵ Es wird angenommen, dass der Modulwirkungsgrad für neue Photovoltaikanlagen mindestens 0,15 beträgt, vgl. Quaschnig, V. (2010), S. 106. Der Zubau pro Jahr beträgt dann: 30 kWp/0,15 (kWp/m²)·200 = 40.000 m². Bei 11 Jahren Zubau (2010 bis 2020) ergibt sich eine

Damit kann geschlussfolgert werden, dass für den Finanzierungsfonds über einen sehr langen Zeitraum genügend Investitionspotenzial in Photovoltaikanlagen vorhanden ist. Speziell wird angenommen, dass von den 200 Referenzanlagen 50 durch den Finanzierungsfonds finanziert werden⁷⁶.

Die Finanzierung von 50 Referenzanlagen erscheint realistisch, da die Fondsfinanzierung u. a. eine höhere Wirtschaftlichkeit der Investition und eine Abstimmungen zwischen Kapitalgebern ermöglicht und somit für den Investor finanzielle und nicht finanzielle Vorteile erwarten lässt. Diese Vorteile sind mit einem Absatzkonzept (Marketing) für den Finanzierungsfonds an potenzielle Investoren zu kommunizieren (siehe Abschnitt 7.2). **Der Finanzierungsfonds muss als wesentlicher Finanzierungspartner für Erneuerbare Energien im Landkreis Görlitz wahrgenommen werden.**

Biomasse

Das zur Strom- und Wärmeerzeugung in Biomassekraftwerken nutzbare Biomassepotenzial beträgt im Landkreis Görlitz 1.986.939 Gigajoule (GJ) pro Jahr⁷⁷. Auf Basis der Informationen aus 2007 kann eingeschätzt werden, dass dieses Biomassepotenzial erst zu 37,73 % oder mit 749.659 GJ pro Jahr ausgenutzt wird⁷⁸.

Die Nutzung von Biomasse in der Biomasse-BHKW-Referenzanlage aus Abschnitt 5.2.2 erfolgt in Höhe von 16.435 GJ pro Jahr⁷⁹. Zur Bestimmung welche zusätzliche Ausnutzung des Biomassepotenzials durch Investitionen in Referenzanlagen erfolgt bzw. möglich ist, muss zunächst festgelegt werden, in welchem Umfang eine Finanzierung der Referenzanlagen durch den Finanzierungsfonds erfolgen kann bzw. soll.

Für die Investition in Photovoltaik wurde dargestellt, dass eine Investition in 50 Referenzanlagen pro Jahr durch den Finanzierungsfonds erfolgen kann. Bei einem Anteil von 10 % an der Finanzierung und einer Investitionsauszahlung von 66.000 EUR pro Anlage ergibt sich für den Finanzierungsfonds ein Finanzierungsvolumen von 330.000 EUR pro Jahr in Photovoltaik.

Da der Finanzierungsfonds (zunächst) ausschließlich in ein sog. Portfolio aus Photovoltaik- und Biomasseprojekten (Investitionsklassen) investiert, wird das Gesamtrisiko des Finanzierungsfonds (Portfoliorisiko) durch die Zusammensetzung dieses Portfolios bestimmt. Das Risiko des Finanzierungsfonds besteht nun im Wesentlichen darin, dass die Einzahlungen aus den finanzierten Projekten (Zins, Tilgung, Beratung) nicht ausreichen,

Gesamtzubaupläche von 440.000 m², zuzüglich dem Bestand aus 2009 von 83.446 m² beträgt die Gesamtfläche dann 523.446 m².

⁷⁶ Das bedeutet natürlich nicht, dass der Finanzierungsfonds nur Referenzanlagen finanziert, diese können im Einzelnen unterschiedliche Leistungsbereiche abdecken. Der Bezug auf eine Referenzanlage ermöglicht jedoch die Ableitung des Finanzierungsvolumens für den Finanzierungsfonds, ohne dass für verschieden große Einzelprojekte Finanzplanungen erstellt werden müssen.

⁷⁷ Vgl. Landkreis Görlitz (2011), S. 50.

⁷⁸ Vgl. SMUL (2007), S. 13 und S. 14, wo eine bisherige Ausnutzung des Biomassepotenzials in Sachsen in Höhe von 32,9 Petajoule (PJ) und ein Biomassepotenzial von 87,2 PJ angegeben wird. Es ergibt sich ein Ausnutzungsanteil von 37,73 % (32,9/87,2) der auf den Landkreis Görlitz übertragen wird. Nach Aussage von BioEnergyNet (Netzwerk für Biomasse und Erneuerbare Energien für die Lausitz und Nordböhmen Institut für Ökologie und Umweltschutz (IÖU), Hochschule Zittau/Görlitz) wird zur Zeit an einer Potenzialstudie gearbeitet, deren Ergebnisse im Zeitpunkt der Erstellung der Studie noch nicht vorlagen.

⁷⁹ Mit der Brennstoffmenge 1.095.652 kg pro Jahr, dem Energiegehalt von 15 MJ/Kg und 1 GJ = 1.000 MJ ergibt sich $1.095.652 \cdot 15 / 1.000 = 16.435$ GJ (siehe Abschnitt 5.2.2.1).

die Auszahlungen des Finanzierungsfonds auszugleichen (Risiko der Zahlungsunfähigkeit, siehe auch ausführlich Abschnitt 8).

Als pragmatischer Ansatz zur Risikoreduzierung durch die sog. Risikodiversifikation bietet es sich an, die Finanzierungsvolumen für beide Investitionsklassen annähernd gleich hoch anzusetzen, um einen gleich hohen Risikoumfang für beide Investitionsklassen zu erreichen (Vermeidung von sog. Klumpenrisiken) und damit die Schwankungen in den Gesamteinzahlungen des Finanzierungsfonds zu reduzieren⁸⁰.

Die Investitionsauszahlung in ein Referenz-Biomasse-BHKW beträgt 816.250 EUR, wovon der Finanzierungsfonds 10 % und damit 81.625 EUR finanzieren soll. Um ein zur Investitionsklasse Photovoltaik annähernd gleich hohes Finanzierungsvolumen erreichen zu können, müssen vier Referenz-Biomasse-BHKW durch den Finanzierungsfonds finanziert werden, so dass das Finanzierungsvolumen in dieser Investitionsklasse 326.500 EUR beträgt (4·81.625).

Auch für dieses Finanzierungsvolumen ist im Landkreis Görlitz bis zum Jahr 2020 genügend Investitionspotenzial vorhanden⁸¹, so dass auch vor diesem Hintergrund die vorgeschlagene Portfoliostruktur für den Finanzierungsfonds realisierbar erscheint.

Im folgenden Abschnitt 5.3.2 wird für die vorgeschlagene Portfoliostruktur die Finanzierungstruktur des Finanzierungsfonds abgeleitet.

5.3.2 Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds bei wiederholter Durchführung der Projektbeispiele

Als Ausgangspunkt erfolgt die Betrachtung der Investitionstätigkeit des Finanzierungsfonds mit den entsprechenden Darlehensvergabe-, -tilgungs- und -zinszahlungen. Die Darlehensvergabe durch den Finanzierungsfonds stellt dabei aus dessen Sicht eine Investition, die Darlehenstilgung eine Desinvestition dar.

Es wird die Annahme getroffen, dass der Finanzierungsfonds eine mehrjährige und wiederholte Durchführung der Projektbeispiele (Referenzanlagen) ab dem Startjahr des Finanzierungsfonds (Jahr $t = 0$, 1.1 des Startjahres) und für weitere 10 Jahre (Jahr $t = 1$, 31.12 des Startjahres) eine Investitionstätigkeit durchführt. Ab dem Jahr $t = 11$ erfolgen für 3 Jahre ausschließlich Desinvestitionen.

⁸⁰ Eine Diversifikation in der jeweiligen Investitionsklasse wird auch dadurch erreicht, dass in mehrere Anlagen investiert wird (es fallen nicht alle Anlagen gleichzeitig aus). Eine Diversifikation zwischen Investitionsklassen ist z. B. deshalb sinnvoll, da es Risiken gibt, die nicht in beiden Investitionsklassen gleichzeitig auftreten. Zum Beispiel besteht das wesentliche Risiko bei Photovoltaikanlagen in einer schwankenden Sonnenscheindauer. Diesem Risiko sind Biomasseanlagen nicht ausgesetzt, weisen jedoch z. B. ein Risiko an schwankenden Biomasseeinkaufspreisen auf; diesem Risiko wiederum sind Photovoltaikanlagen nicht ausgesetzt. Wenn beide beispielhaft genannten Risiken nun voneinander unabhängig sind, kann durch die Investition in beide Investitionsklassen ein Risikodiversifikationseffekt erreicht werden. Vgl. zur Risikodiversifikation am Kapitalmarkt z. B. Brealey, R. A./Myers, S. C./Allen, F. (2006), S. 147 ff., Copeland, T. E./Weston, J. F./Shastri, K. (2005), S. 101 ff., Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 240 ff. und Ross, S. A. u. a. (2008), S. 285 ff.

⁸¹ Bei vier Referenz-Biomasse-BHKW beträgt der Jahresverbrauch an Biomasse 65.740 GJ (4·16.435 GJ). Bei 13 Jahren Zubau (2008 bis 2020) ergibt sich im Jahr 2020 ein Gesamtverbrauch durch Neuinvestitionen von 854.620 GJ (13·65.740), zuzüglich dem Verbrauch aus 2007 von 749.659 GJ beträgt der Gesamtverbrauch in 2020 dann 1.604.279 GJ, was noch unter dem Gesamtpotenzial von 1.986.939 GJ des Landkreises Görlitz liegt.

Dabei wird ausgehend vom Abschnitt 5.3.1 die folgende wiederholte Investitionstätigkeit unterstellt:

Jahr t = 0	50 Photovoltaikanlagen	4 Biomasse-BHKW
Jahr t = 1	50 Photovoltaikanlagen	4 Biomasse-BHKW
...	usw.	
Jahr t = 10	50 Photovoltaikanlagen	4 Biomasse-BHKW
Jahr t = 11 bis 13	keine Investitionen	

Durch die fortlaufende Investitionstätigkeit resultiert ab dem Jahr t = 3 ein Gleichgewichtszustand des Finanzierungsfonds in dem sich Investitionen (Darlehensvergaben) und Desinvestitionen (Darlehenstilgungen) ausgleichen und aus den ausstehenden Darlehensbeträgen Zinszahlungen erzielt werden, die zu einem Zahlungsüberschuss (Cash Flow) im Finanzierungsfonds führen. Im Anhang wird die Ermittlung der Investitions-, Zins- und Desinvestitionszahlungen für den Finanzierungsfonds in Abbildung 34, Abbildung 35 und Abbildung 36 detailliert dargestellt. Zusammengefasst ergibt sich die folgende in Abbildung 22 dargestellte Summe der Investitions-, Zins- und Desinvestitionszahlungen für den Finanzierungsfonds.

Jahr t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Investitions-, Zins- und Desinvestitionszahlungen in TEUR	-657	-379	-120	118	118	118	118	118	118	118	118	775	497	239

Abbildung 22: Summe Investition und Desinvestition im Finanzierungsfonds

Die dargestellte Investitions- und Desinvestitionstätigkeit des Finanzierungsfonds stellt einen Referenzfall dar, der in dieser Zusammensetzung aufgrund einer abweichenden Anzahl und Größe der zu finanzierenden Anlagen nicht vorliegen wird. Der vorgestellte Referenzfall zeigt aber, dass durch eine fortlaufende Investitionstätigkeit ein Gleichgewicht von Auszahlungen und Einzahlungen erreichbar ist und zudem durch die Investitionen (Darlehensvergabe) Zahlungsüberschüsse (Cash Flow) in Form von Zinszahlungen erwirtschaftet werden können⁸².

Die Umsetzung der Investitionstätigkeit erfordert eine personelle und sachliche Ausstattung des Finanzierungsfonds. Mit der personellen Ausstattung ist dann auch die Realisierung der Beratungsleistung möglich, die in die Investitionsrechnung im Abschnitt 5.2 aufgenommen wurde. Neben der Investitions-/Desinvestitionstätigkeit und der Beratungsleistung werden die folgenden weiteren Annahmen zur Erstellung einer Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) getroffen:

- Volle Stelle eines Projektverantwortlichen, der auch die Geschäftsführung des Finanzierungsfonds übernehmen kann, Hochschulabschluss in Wirtschaftswissenschaften oder Wirtschaftsingenieurwesen mit mind. 3 Jahren Berufserfahrung vorteilhafterweise im Bereich der Projektfinanzierung, Gehalt von 4.000 EUR/Monat zuzüglich einem Arbeitgeberanteil von 20 %, so dass sich ein Personalaufwand von 4.800 EUR/Monat ergibt. Der Projektverantwortliche bearbeitet dann ca. 1 Projekt pro Woche, was vor dem Hintergrund der vorliegenden Projektstruktur realistisch erscheint.

⁸² Die Vereinbarung von entsprechenden Zinszahlungen ist dann aber auch Voraussetzung für die Erzielung von Zahlungsüberschüssen.

- Halbe Assistenz-/Sekretariatsstelle mit einem Gehalt von 750 EUR/Monat zuzüglich einem Arbeitgeberanteil von 20 %, so dass sich ein Personalaufwand von 900 EUR/Monat ergibt.
- Die Berücksichtigung des sonstigen Aufwandes für Miete, Büroausstattung, Beratung usw. wird über eine Kennzahl in Abhängigkeit des Personalaufwandes ermittelt. Die Grundlage bildet die GuV der Mittelständischen Beteiligungsgesellschaft Sachsen (MBG Sachsen) für die Jahre 2009 und 2010. Die Daten und Kennzahlenermittlung ist im Anhang in Abbildung 29 dargestellt. Es ergibt sich eine durchschnittliche Kennzahl von 0,21 (Sonstiger Aufwand/Personalaufwand), die zur Planung des sonstigen Aufwandes für den Finanzierungsfonds ($0,21 \cdot \text{Personalaufwand}$) angesetzt wird.
- Die Preissteigerung beträgt 2 % pro Jahr und wird für die Beratungsleistungen, den Personalaufwand und den sonstigen Aufwand angesetzt.
- Für die Realisierung des Finanzierungsfonds wird zunächst angenommen, dass dieser die Rechtsform einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) aufweist. Der Standort ist Görlitz mit einem Gewerbesteuerhebesatz von 450 %. Die Gewerbesteuermesszahl beträgt 3,5 %. Die GmbH ist Körperschaftsteuerpflichtig. Der Körperschaftsteuersatz beträgt 15 % zuzüglich 5,5 % Solidaritätszuschlag. Es ergibt sich folgender Steuersatz s:

$$s = 0,15 \cdot (1 + 0,055) + 4,5 \cdot 0,035 = 0,31575 = 31,575 \%$$

Die steuerlichen Bemessungsgrundlagen für Gewerbe- und Körperschaftsteuer werden vereinfacht mit dem Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit gleichgesetzt. Im Fall von negativen steuerlichen Bemessungsgrundlagen (Verluste) wird kein Verlustvortrag sondern vereinfacht eine Steuererstattung auf den Verlust berücksichtigt.

Für den Finanzierungsfonds wird eine integrierte Gesamtplanung mit GuV, Bilanz und Finanzplan erstellt, um eine wirtschaftliche Realisierbarkeit des Finanzierungsfonds beurteilen zu können. Zur Erstellung von Bilanzplanung und Finanzplan werden die folgenden weiteren Annahmen getroffen:

- Alle Aufwendungen und Erträge führen im gleichen Jahr zu Auszahlungen und Einzahlungen, so dass der Jahresüberschuss dem Cash Flow entspricht.
- Die durch den Finanzierungsfonds ausgegebenen Darlehen stellen Forderungen gegenüber den einzelnen Projektinitiatoren dar und werden in der Bilanz in der Position "Sonstige Forderungen" erfasst.
- Zahlungsmittelüberschüsse werden vereinfacht bis zum Jahr $t = 12$ einbehalten und der Position "Kasse und Bank" zugeführt. Im Jahr $t = 13$ werden die Zahlungsmittel genutzt, um den Gewinnvortrag auszuschütten (s. u.).
- Die Gründung der GmbH erfolgt mit einem Stammkapital von 25.000 EUR.
- Der Saldo aus Investitionen und Desinvestitionen in den Jahren $t = 0$ bis 2 wird durch Einstellungen in die Kapitalrücklage finanziert (Eigenkapitalaufnahme). Aufgrund der ausschließlichen Desinvestitionstätigkeit in den Jahren $t = 11$ bis 13 erfolgt eine Rückzahlung des Eigenkapitals aus der Kapitalrücklage und im letz-

ten Jahr auch eine Auszahlung des Stammkapitals im Zuge einer Kapitalherabsetzung⁸³.

- Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass Jahresfehlbeträge und Jahresüberschüsse auf die folgenden Jahre vorgetragen und in der Bilanz als Gewinn-/Verlustvortrag erfasst werden. Eine Ausschüttung des Gewinnvortrages erfolgt am Ende der Fondslaufzeit im Jahr $t = 13$.

Die auf Basis der oben angegebenen Annahmen erstellte vollständige GuV-, Bilanz- und Finanzplanung ist im Anhang in der Abbildung 37 dargestellt. Die folgende Abbildung 23 stellt einen Ausschnitt aus der GuV für die Jahre $t = 0$ bis 3 und $t = 10$ dar.

Gewinn- und Verlustrechnung	Jahr					
	0	1	2	3	...	10
Umsatzerlöse (Beratungserträge)	59.250	60.435	61.644	62.877		72.225
+ Zinserträge	0	59.015	98.358	118.030		118.030
- Personalaufwand	-68.400	-69.768	-71.163	-72.587		-83.379
- Sonstiger Aufwand	-14.364	-14.651	-14.944	-15.243		-17.510
- Zinsaufwand						
= Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-23.514	35.031	73.894	93.077		89.367
- Steuern vom Einkommen und Ertrag	7.425	-11.061	-23.332	-29.389		-28.217
= Jahresüberschuss	-16.089	23.970	50.562	63.688	...	61.149

Abbildung 23: Ausschnitt GuV Finanzierungsfonds ohne Refinanzierung

Wie in Abbildung 22 dargestellt wurde, erreicht die Investitionstätigkeit des Finanzierungsfonds ab dem Jahr $t = 3$ bis zum Jahr $t = 10$ einen Gleichgewichtszustand, der einem Referenzfall für die laufende Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds entspricht. In diesen Jahren der laufenden Geschäftstätigkeit kann ein in Höhe von ca. 61 bis 64 TEUR deutlich positiver Jahresüberschuss erzielt werden, so dass unter den getroffenen Annahmen von einer grundsätzlichen Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfondsmodells ausgegangen werden kann. Da die Höhe des Zahlungsüberschusses (Cash Flows) der Höhe des Jahresüberschusses entspricht, ist für die laufende Geschäftstätigkeit auch die Zahlungsfähigkeit des Finanzierungsfondsmodells gegeben.

5.3.3 Refinanzierungsmöglichkeiten für die Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds

In der bisherigen Darstellung erfolgte die Außenfinanzierung des Fonds mit Eigenkapital der Gesellschafter des Finanzierungsfonds (Stammkapital und Kapitalrücklage). Da die grundsätzliche Wirtschaftlichkeit und Zahlungsfähigkeit des Finanzierungsfonds gegeben ist (siehe den vorhergehenden Abschnitt 5.3.2), soll nun untersucht werden, ob und wie eine Refinanzierung des Eigenkapitals möglich ist. Mit dieser Refinanzierung ist es dann auch möglich, weitere und größere Kapitalgebergruppen an der Investitionstätigkeit des Finanzierungsfonds zu beteiligen (siehe zu Einzelheiten Abschnitt 6). Analog zu den bisherigen Abschnitten muss dabei auf eine Darstellung und Bewertung von möglichen alternativen Vorgehensweisen zunächst verzichtet werden. Deren Darstellung erfolgt im Abschnitt 6. Wie auch schon vorher begründet wurde, ist dieses Vorgehen notwendig, um zunächst die mögliche wirtschaftliche Ausgestaltung des Finanzie-

⁸³ Vgl. auch Jahrmann, F.-U. (2003), S. 260 ff.

rungsfonds festlegen und auf dieser Grundlage die Umsetzungsalternativen aufzeigen zu können.

Zur Darstellung der Refinanzierung werden die folgenden weiteren Annahmen getroffen:

- Die Refinanzierung erfolgt ab dem Jahr $t = 3$, in dem der Finanzierungsfonds im Referenzfall den Gleichgewichtszustand zwischen Investition und Desinvestition erreicht hat und gegenüber den Kapitalgebern ein funktionierendes Fondskonzept kommuniziert werden kann.
- Die Refinanzierung wird in Höhe des in der Kapitalrücklage ausgewiesenen Eigenkapitals vorgenommen, mit dem alle Forderungen des Fonds aus den Projekten finanziert wurden.
- Die Refinanzierung erfolgt über die Ausgabe von Darlehen durch den Finanzierungsfonds mit einer Darlehenstilgung im Rahmen von dessen Desinvestitionstätigkeit in den Jahren $t = 11$ bis $t = 13$.
- Die Verzinsung entspricht dem Durchschnitt der der Investitionsrechnung zugrundegelegten risikoangepassten Alternativanlagezinssätze und wird mit 4,5 % angesetzt $((0,055 + 0,035)/2)$. Damit erhalten die Darlehensgeber eine objektiv begründete und dem Risiko entsprechende Verzinsung⁸⁴.

Die auf Basis der oben und im Abschnitt 5.3.2 angegebenen Annahmen erstellte vollständige GuV-, Bilanz- und Finanzplanung für die Refinanzierung ist im Anhang in der Abbildung 38 dargestellt. Die folgende Abbildung 24 stellt einen Ausschnitt aus der GuV für die Jahre $t = 4$ bis 7 und $t = 10$ dar. Die GuV für die Jahre $t = 0$ bis 3 entspricht der GuV ohne Refinanzierung in Abbildung 23.

Gewinn- und Verlustrechnung	Jahr					
	4	5	6	7	...	10
Umsatzerlöse (Beratungserträge)	64.134	65.417	66.725	68.060		72.225
+ Zinserträge	118.030	118.030	118.030	118.030		118.030
- Personalaufwand	-74.038	-75.519	-77.030	-78.570		-83.379
- Sonstiger Aufwand	-15.548	-15.859	-16.176	-16.500		-17.510
- Zinsaufwand	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085		-59.085
= Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	33.493	32.984	32.464	31.935		30.282
- Steuern vom Einkommen und Ertrag	-10.575	-10.415	-10.251	-10.083		-9.561
= Jahresüberschuss	22.917	22.569	22.214	21.851		20.720

Abbildung 24: Ausschnitt GuV Finanzierungsfonds mit Refinanzierung

In den Jahren der laufenden Geschäftstätigkeit kann ein in Höhe von ca. 21 bis 22 TEUR zwar geringerer aber positiver Jahresüberschuss erzielt werden, so dass auch mit Refinanzierung von einer grundsätzlichen Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfondsmodells ausgegangen werden kann. Da die Höhe des Zahlungsüberschusses (Cash

⁸⁴ Die zu zahlenden Darlehenszinsen sind bei der GmbH vollständig steuerlich abzugsfähig, da die GmbH zu keinem Konzern gehört und somit die sog. Zinsschranke vom Grundsatz nicht wirksam ist. Des Weiteren erfolgt keine Hinzurechnung der Darlehenszinsen als Finanzierungsentgelte bei der Gewerbesteuer, da die Darlehenszinsen in der Beispielplanung unter dem Freibetrag von 100.000 EUR liegen. Vgl. Kroschel, J./Wellisch, D. (2011), S. 277 und S. 647.

Flows) auch in dieser Situation der Höhe des Jahresüberschusses entspricht, ist auch die Zahlungsfähigkeit des Finanzierungsfondsmodells gegeben.

Zur zusätzlichen Ableitung von Handlungsempfehlungen wurde die Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfondsmodells für die folgenden Eckszenarien überprüft⁸⁵:

1. Keine Beratungsleistungen durch den Finanzierungsfonds (siehe im Anhang Abbildung 39)
2. Darlehenszinsen des Finanzierungsfonds auf der Höhe der Kreditzinsen der KfW-Darlehen (siehe im Anhang Abbildung 40)

Würden im Finanzierungsfondsmodell keine Beratungsleistungen für die Projekte angeboten, wäre zwar die Wirtschaftlichkeit für den Fall ohne Refinanzierung grundsätzlich gegeben, eine Refinanzierung würde jedoch zu Verlusten führen, da der Refinanzierungszinsaufwand höher als das Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit wäre. Im Fall von Darlehenszinsen auf KfW-Niveau wäre trotz vorliegender Beratungsleistungen keine Wirtschaftlichkeit gegeben.

5.3.4 Ergebnisse und Handlungsempfehlung zur Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds

Auf Grundlage der durchgeführten Berechnungen kann zur Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds folgendes festgehalten werden:

- Mit der vorgeschlagenen personellen und sachlichen Ausstattung ist eine wirtschaftliche Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds möglich.
- Eine wirtschaftliche Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds mit Refinanzierung ist bei Durchführung von Beratungsleistungen und ausreichend hohen Darlehenszinsen gegeben. Die Darlehenszinsen sollten sich an den risikoorientierten Alternativenanlagezinsen der Investitionsrechnung orientieren, da diese objektiv begründet und somit gut kommuniziert werden können.
- Die Verzinsung der Darlehen ist als feste Verzinsung auszugestalten, um stabile Einzahlungen im Finanzierungsfonds zu erreichen. Mit dem Nachweis von stabilen Einzahlungen können potenzielle Kapitalgeber einer Refinanzierung leichter akquiriert werden.
- Die Anlauffinanzierung für den Referenzfall bis mindestens zum Jahr $t = 3$ muss durch Kapital erfolgen, das durch die Initiatoren des Finanzierungsfonds eingebracht werden muss. Dies ist notwendig, da für eine erfolgreiche Refinanzierung zunächst der Nachweis von stabilen Zahlungsüberschüssen (Cash Flows) erforderlich ist. Das Kapital der Initiatoren wird dabei möglichst als Eigenkapital zur Verfügung gestellt, um mögliche Verluste in der Anlaufphase ausgleichen zu können und keine Zins- und Tilgungszahlungen erbringen zu müssen. **Obwohl der zugrunde gelegte Referenzfall nicht in dieser Ausprägung eintreten muss, wird der Finanzierungsfonds eine mehr oder weniger lange Anlaufphase aufweisen, die zunächst eine Finanzierung mit Eigenkapital erfordert.**
- Die sich für den Referenzfall ergebende notwendige Eigenkapitalzuführung durch die Initiatoren beträgt ca. 1,3 Mio. EUR. Falls der Finanzierungsfonds die ausge-

⁸⁵ Dieses Vorgehen entspricht letztlich der Anwendung der Sensitivitätsanalyse zur Identifizierung von Risiken auf der Ebene des Finanzierungsfonds. Siehe dazu Abschnitt 8.2.

gebenen Darlehen aufgrund der frühen Tilgung mit Bürgschaften oder Garantien absichern muss, ergibt sich zusätzlich ein Haftungsrisiko von max. ca. 7,2 Mio. EUR⁸⁶ (siehe zu Einzelheiten und Alternativen Abschnitt 6.1).

- Die Renditeerwartung im Referenzfall für das zur Verfügung gestellte Eigenkapital fällt gering aus (durchschnittlich 1,6 % ohne bzw. 2,8 % mit Refinanzierung pro Jahr)⁸⁷. Zusätzlich muss das Umsetzungsrisiko für das Finanzierungsfonds-konzept getragen werden. **Insgesamt ist davon auszugehen, dass private Initiatoren eher nicht gefunden werden können, so dass die Initiatoren aus dem öffentlich-rechtlichen Bereich kommen müssten und die Konzeption des Finanzierungsfonds als Fördermaßnahme zum Erreichen von mehr Investitionen in Erneuerbare Energien betrachtet werden muss.** Vor diesem Hintergrund ist es besonders wichtig, dass das Fondsmanagement effektiv und effizient organisiert wird (siehe dazu insbesondere Abschnitt 6.2), um die Investitionsziele möglichst kostengünstig zu erreichen.

Zur Ableitung des oben dargestellten wirtschaftlichen Konzeptes für den Finanzierungsfonds waren schon Festlegungen zur Finanzierung durch den Finanzierungsfonds, zur Rechtsform des Finanzierungsfonds und zur Refinanzierung des Eigenkapitals notwendig. Im Folgenden Abschnitt 6 werden Alternativen zu diesen Festlegungen dargestellt, die das hier vorgestellte wirtschaftliche Konzept berücksichtigen.

⁸⁶ Siehe zur Ermittlung der Größen die Abbildung 43 im Anhang.

⁸⁷ Die Ermittlung erfolgt mit dem Internen Zinssatz auf Grundlage der Kapitalzuführung und -rückzahlung an die Eigenkapitalgeber aus Abbildung 37 und Abbildung 38 im Anhang sowie einer angenommenen Gesamtausschüttung am Ende der Laufzeit des Finanzierungsfonds in $t = 13$.

6 Finanzierungsfonds zur Finanzierung von Investitionen in Erneuerbare Energien

Im Abschnitt 5.1 wurde als notwendige Grundlage für die Wirtschaftlichkeitsrechnung bereits dargelegt, dass im Rahmen des Finanzierungsfondsmodells zwei Sichtweisen zur Finanzierung relevant sind. Dies ist zum Einen die Außenfinanzierung der Projekte durch den Finanzierungsfonds und zum Anderen die Außenfinanzierung des Finanzierungsfonds durch Kapitalgeber. Zur Durchführung der Wirtschaftlichkeitsrechnung und zur Ableitung der grundsätzlichen Finanzierungsstruktur für den Finanzierungsfonds mussten für beide Sichtweisen Festlegungen getroffen werden. Im Abschnitt 6.1 und 6.2 erfolgt nun die Darstellung von Alternativen zu diesen Festlegungen, deren Darstellung sich aber auf die Alternativen beschränkt, die für eine Umsetzung der aufgezeigten Finanzierungsstruktur möglich sind.

6.1 Außenfinanzierung der Projekte durch den Finanzierungsfonds

Im Abschnitt 5.1 wurde dargestellt und begründet, dass der Schwerpunkt der Beteiligung des Finanzierungsfonds an der Projektfinanzierung in einer Bereitstellung von Eigenkapital oder zu diesem vergleichbaren Kapital besteht und keine Kreditfinanzierung durch den Finanzierungsfonds wahrgenommen werden sollte.

Zusätzlich hat sich im Rahmen der Ableitung der Finanzierungsstruktur im Abschnitt 5.3 ergeben, dass keine Kreditfinanzierung möglich ist, da dies Kreditzinssätze auf dem Niveau der KfW erfordern würde und dieses Niveau nicht ausreicht, die vorgeschlagene Refinanzierung des Finanzierungsfonds sicherzustellen.

Zur Durchführung der Projektfinanzierung durch den Finanzierungsfonds wurden Nachrangdarlehen mit fester Verzinsung vorgeschlagen, die für den Finanzierungsfonds die folgenden Vorteile aufweisen:

- Sicherstellung von stabilen Zahlungszuflüssen zur Deckung der Personal-, Zins- und sonstigen Auszahlungen des Finanzierungsfonds,
- keine Notwendigkeit zur Ermittlung einer (überprüften) Gewinngröße für jedes Projekt, die für eine gewinnabhängige Verzinsung wie beim Partiarischen Darlehen, Genussschein oder der Stillen Beteiligung notwendig wäre und
- Rückzahlung des Nachrangdarlehens im Rahmen der kredittilgungsfreien Jahre der KfW-Finanzierung.

Da die Rückzahlung des Nachrangdarlehens damit zu Beginn der Projektdurchführung erfolgt, ist es in Abhängigkeit der Kreditverhandlungen mit der Hausbank möglich, dass das Nachrangdarlehen nicht als Eigenkapital anerkannt wird, da dies eine langfristige Zurverfügungstellung des Kapitals erfordert⁸⁸. Als Lösung wurde vorgeschlagen, dass der Finanzierungsfonds in Höhe des Darlehensbetrages eine Kreditsicherheit als Bürgschaft oder Garantie gegenüber der Hausbank übernimmt. Diese Kombination von Nachrangdarlehen und Kreditsicherheit sollte aus folgenden Gründen eine Anerkennung

⁸⁸ Vgl. zu weiteren Kriterien aus Sicht der Kreditinstitute: Jetter, R. (2008), S. 138 ff.

als Eigenkapital oder eigenkapitalähnliche Finanzierung durch die Hausbank ermöglichen⁸⁹:

- Würde anstelle des Nachrangdarlehens Eigenkapital durch den Projektinitiator bereit gestellt, dann würde anstelle der Tilgung des Nachrangdarlehens eine Ausschüttung an den Projektinitiator erfolgen und die Zahlungsmittel stünden für die Projektfinanzierung ebenfalls nicht mehr zur Verfügung.
- In diesem Fall könnte die Hausbank gegenüber dem Projektinitiator ebenfalls eine Kreditsicherheit fordern. Die vom Finanzierungsfonds gestellte Kreditsicherheit sollte aber aufgrund der Portfolio- und Gesellschafterstruktur zumindest keine schlechtere Bonität als die des Projektinitiators aufweisen.

Die Kreditsicherheit könnte wie in Abschnitt 5.2.1.1 angeführt wurde, als befristete Höchstbetragsbürgschaft oder -garantie durch den Finanzierungsfonds oder seine Initiatoren (Gesellschafter) gestellt werden. Dies führt zu einem zusätzlichen Haftungsrisiko beim Finanzierungsfonds oder seinen Gesellschaftern. Soll dieses Haftungsrisiko nicht getragen werden, wäre die Bürgschafts- oder Garantieübernahme z. B. durch ein weiteres Kreditinstitut oder eine Bürgschaftsbank gegen Provisionszahlung möglich. Für das Referenzmodell ergibt sich ein maximales Bürgschafts-/Garantievolumen von ca. 7,2 Mio. EUR (siehe Abbildung 43 im Anhang)⁹⁰. Bei einer angenommenen Bürgschafts-/Garantieprovision von 1 % pro Jahr⁹¹ würden Provisionszahlungen von 72.000 EUR im Jahr resultieren. Im dargestellten Refinanzierungsfall wäre dann keine wirtschaftliche Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds gegeben⁹².

Eine Alternative zur beschriebenen Kombination von Nachrangdarlehen und Kreditsicherheit stellt ein endfälliges Nachrangdarlehen entsprechend der Laufzeit der KfW-Darlehen dar, so dass eine langfristige Kapitalbereitstellung mit dem Nachrangdarlehen erfolgt. Da die Laufzeit der KfW-Darlehen 5, 10 und 20 Jahre betragen kann (siehe Abschnitt 4.1.2 und 4.2.2), könnte die Laufzeit des Nachrangdarlehens entsprechend gewählt werden.

Die Auswirkung von endfälligen Nachrangdarlehen auf die Projektbewertung wurde analog zur Darstellung in Abschnitt 5.2.1.3 und 5.2.2.3 untersucht. Dabei resultierte das Problem, dass bei Photovoltaikprojekten mit 10-jährigen KfW-Darlehen (80 %-Anteil und effektiver Kreditzins 3,03 %⁹³) eine Zahlungsfähigkeit in den ersten 10 Jahren nicht

⁸⁹ Aufgrund der Besonderheit der abgeleiteten Finanzierungsstruktur für den Finanzierungsfonds können zu dieser Finanzierungs-kombination keine Quellen angegeben werden, so dass der Vorschlag ausschließlich vor dem Hintergrund der zu erfüllenden Anforderungen abgeleitet wurde.

⁹⁰ Dieses würde durch die Hausbanken u. U. auch eingefordert werden, da die Höhe der vergebenen KfW-Darlehen über dem Bürgschafts-/Garantievolumen liegt. Siehe dazu ebenfalls Abbildung 43 im Anhang.

⁹¹ Dies entspricht der von der Bürgschaftsbank Sachsen GmbH angesetzten Provision. Siehe <http://www.bbs-sachsen.de>.

⁹² Das Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit beträgt ab dem Jahr $t = 4$ bis 10 (Investitionen und Desinvestitionen ausgeglichen) ca. 33 bis 30 TEUR (siehe Abbildung 38 im Anhang), so dass die Provisionszahlungen zu erheblichen Verlusten führen würden.

⁹³ $\left(1 + \frac{0,03}{4}\right)^4 - 1 = 0,0303$, nominaler Kreditzins von 3,00 % aus Abbildung 5.

gegeben ist (siehe Abbildung 41 und Abbildung 42 im Anhang)⁹⁴ und damit grundsätzlich nur zur Projektdauer fristenkongruente Laufzeiten von 20 Jahren für die Projektfinanzierung in Frage kommen.

Die Finanzierungsstruktur des Finanzierungsfonds wurde deshalb unter Berücksichtigung von endfälligen Nachrangdarlehen mit 20 Jahren Laufzeit und ansonsten analog zum Abschnitt 5.3.3 ermittelt (siehe Abbildung 46 im Anhang). Es ergibt sich auch für diesen Fall eine Wirtschaftlichkeit der laufenden Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds⁹⁵, allerdings steigt das Finanzierungsvolumen von ca. 1,3 auf 7,2 Mio. EUR, da die Rückzahlung der Nachrangdarlehen aus den Projekten nun erst nach 20 Jahren erfolgt. Das hat auch zur Folge, dass die Darlehensgeber für die Refinanzierung des Finanzierungsfonds sehr lange Darlehenslaufzeiten akzeptieren müssen, was den Kreis möglicher Kapitalgeber einschränken wird⁹⁶.

Zusätzlich zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfonds wurde überprüft, wie sich die Wirtschaftlichkeit der Referenzprojekte ändert, wenn diese mit einem 10 %-Anteil mit endfälligen Nachrangdarlehen finanziert werden. Dabei ergab sich für die Photovoltaik-Referenzprojekte eine erhebliche Verschlechterung der Wirtschaftlichkeit (Kapitalwert sinkt von 4.193 EUR auf 2.114 EUR). Dies resultiert aus der nun 20-jährigen Zinszahlung für die Nachrangdarlehen und gilt auch für die Biomasse-Referenzprojekte⁹⁷.

Aufgrund der vorliegenden Nachteile von endfälligen Nachrangdarlehen zur Projektfinanzierung wird empfohlen, die ursprünglich vorgestellte Lösung mit früher zu tilgenden Nachrangdarlehen gegebenenfalls mit zusätzlichen Kreditsicherheiten umzusetzen. Die Details sind in Verhandlungen mit Kreditinstituten abzustimmen. Dabei ist auch zu verhandeln, inwiefern eine Besicherung der Nachrangdarlehen über eine Abtretung der Einspeisevergütung in der tilgungsfreien Zeit der KfW-Darlehen erfolgen kann. Diese Besicherungsmöglichkeit könnte u. U. niedrigere Refinanzierungszinsen ermöglichen und somit die Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfonds erhöhen.

Die vorgeschlagene Projektfinanzierung über Nachrangdarlehen ist den schuldrechtlichen Verträgen der Kreditfinanzierung zuzuordnen, die grundsätzlich keine unternehmerischen Informations-, Kontroll- und Mitspracherechte vorsehen, wie dies im Rahmen der Beteiligungsfinanzierung möglich ist. Dies gilt gleichermaßen für Genuss-

⁹⁴ Das gleiche Problem würde sich bei den Biomasse-Referenzprojekten ergeben. Die notwendige Fristenkongruenz von Finanzierungs- und Projektlaufzeit könnte reduziert werden, wenn der Eigenkapitalanteil in der Projektfinanzierung höher ausfallen würde.

⁹⁵ Es wurde ab dem Jahr $t = 0$ eine (außer dem notwendigen Stammkapital für die GmbH) vollständige Refinanzierung des Finanzierungsfonds über Darlehen angenommen, um für diese umfassende Darlehensfinanzierung die Wirtschaftlichkeit beurteilen zu können (Eckszenario). Die Laufzeit des Finanzierungsfonds beträgt nun mehr als 13 Jahre, da die Rückzahlung der Darlehen erst im Jahr $t = 20$ beginnt; Abbildung 46 enthält insofern nur einen zeitlichen Ausschnitt der Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds. Die gewerbesteuerliche Hinzurechnung der Darlehenszinsen als Finanzierungsentgelte wurde zur Vereinfachung nicht berücksichtigt, obwohl der Freibetrag von 100.000 EUR teilweise überschritten ist. Siehe dazu auch Fußnote 84.

⁹⁶ Die Nachrangdarlehen könnten auch als sog. revolvingende Finanzierung ausgestaltet werden, indem z. B. nach 5 Jahren Laufzeit eine Rückzahlung und Neuaufnahme der Nachrangdarlehen erfolgt, was aber nach 5 Jahren ein Finanzierungsanschlussrisiko zur Folge hat.

⁹⁷ Der Kapitalwert ist analog zu Abschnitt 5.2.1.3 und auf Grundlage des Zahlungsstroms in Abbildung 44 und Abbildung 45 im Anhang zu ermitteln.

schein und Partiarisches Darlehen, als auch für die Stille Beteiligung, die grundsätzlich nur Informationsrechte vorsieht⁹⁸.

Um bei größeren Projekten einen größeren Umfang an Informations-, Kontroll- und Mitspracherechten zu erhalten, existieren grundsätzlich die folgenden Möglichkeiten:

1. Einschluss eines Kataloges von zustimmungspflichtigen Geschäften in den Darlehensvertrag⁹⁹ sowie neben diesen Mitspracherechten Informations- und Kontrollrechte z. B. auf vierteljährlicher Basis oder
2. Gesellschafterstellung im Projekt; dass dann als Unternehmensrechtsform ausgestaltet werden muss.

Umfassende Informations-, Kontroll- und Mitspracherechten sind als unbeschränkt haftender Gesellschafter in der Rechtsform von Personengesellschaften möglich, was aber auch die Übernahme einer Haftung für alle Zahlungsverpflichtungen des Projektes erfordert. Haftungsbeschränkte Gesellschafter bei Personen- und Kapitalgesellschaften haben wiederum nur eingeschränkte Informations-, Kontroll- und Mitspracherechte, die wiederum durch Zusatzvereinbarungen erweitert werden müssten¹⁰⁰.

Auch ist festzuhalten, dass es sich bei Projekten im Bereich von Erneuerbaren Energien im Allgemeinen um wirtschaftlich überschaubare Geschäftstätigkeiten handelt, die für den Kapitalgeber nicht unbedingt umfassende Informations-, Kontroll- und Mitspracherechte erfordern¹⁰¹, sondern eine einzelvertragliche Regelung von Informations-, Kontroll- und Mitspracherechten erlauben.

Des Weiteren ist zu beachten, dass die vorgestellte Zins- und Tilgungsstruktur für den Finanzierungsfonds im Wesentlichen erhalten bleibt, damit die laufende Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds finanziert werden kann. Dies lässt sich mit gewinnabhängigen Beteiligungsfinanzierungen eher schwierig umzusetzen und würde u. U. sog. Vorabausschüttungen erfordern.

Schließlich würde die Wahrnehmung von Gesellschafterstellungen durch den Finanzierungsfonds u. U. eine höhere und entsprechend qualifizierte Personalkapazität erfordern, die die Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfonds reduzieren würde.

Insgesamt wird daher empfohlen auch bei größeren Projekten eine Projektfinanzierung über Nachrangdarlehen vorzunehmen, die jedoch neben dem Darlehensvertrag einen Vertrag zu einem Katalog an zustimmungspflichtigen Geschäften (Mitsprache) sowie Informations- und Kontrollrechten enthält, der als Standardformulierung in Abhängigkeit der Projektklasse (Photovoltaik, Biomasse und u. U. weitere) zusätzlich zum Darlehensvertrag zu verwenden ist.

⁹⁸ Vgl. auch Becker, H. P. (2012), S. 226 ff.

⁹⁹ Vgl. Jetter, R. (2008), S. 141. Die zustimmungspflichtigen Geschäfte können auch als einzuhaltende Vertragsbedingungen formuliert werden und werden dann auch als Covenants bezeichnet, vgl. z. B. Kinne, K./Kottmann, E. (2006), S. 272.

¹⁰⁰ Vgl. ausführlich zu Betreibermodellen Endemann, T./Jäger, E. (2009).

¹⁰¹ Zum Beispiel sind bei einem Biomasse-Kraftwerk im Wesentlichen die Kraftwerksverfügbarkeit über regelmäßige Wartungen, die Wärmeabnahme, wirtschaftliche Biomassepreise und ausreichende Biomassemengen abzusichern.

6.2 Außenfinanzierung des Finanzierungsfonds durch Kapitalgeber

Die Möglichkeiten zur Außenfinanzierung des Finanzierungsfonds durch die Kapitalgeber werden wesentlich durch die vom Finanzierungsfonds gewählte Rechtsform bestimmt. Zur Ableitung der Finanzierungsstruktur wurde exemplarisch die Rechtsform der GmbH zugrunde gelegt, deren Eigenkapital in Form von Stammkapital und Kapitalrücklagen durch die Gesellschafter der GmbH aufgebracht wurde. Die Refinanzierung des Eigenkapitals erfolgte durch Darlehen mit einer festen Verzinsung und Laufzeiten entsprechend der Investitions- und Desinvestitionstätigkeit des Finanzierungsfonds (siehe zu allem Abschnitt 5.3). Die Refinanzierung wurde für den gesamten Finanzierungsfonds und nicht gesondert für die einzelnen durchgeführten Projekte vorgenommen. Zur Entscheidung über die Außenfinanzierung des Finanzierungsfonds sind damit die drei folgenden Betrachtungsebenen relevant:

- a) Auswahl der Rechtsform für den Finanzierungsfonds
- b) Auswahl der Finanzierungsart durch die Kapitalgeber des Finanzierungsfonds
- c) Auswahl der Refinanzierung des einzelnen Projektes oder der Refinanzierung des gesamten Finanzierungsfonds durch die Kapitalgeber des Finanzierungsfonds

Als Rechtsform für den Finanzierungsfonds kommen grundsätzlich alle Rechtsformen in Frage (siehe auch Abbildung 9 zu einem Überblick). Zur Auswahl der Rechtsform werden im Folgenden Kriterien aufgestellt, die auch vor dem Hintergrund der bisher beschriebenen wirtschaftlichen Ausgestaltung des Finanzierungsfonds durch die Rechtsform zu erfüllen sind¹⁰²:

1. Beschränkte Haftung, d. h. Zahlungsverpflichtungen des Finanzierungsfonds führen nicht zu unbeschränkten Zahlungsverpflichtungen bei dessen Gesellschaftern (Initiatoren), welche dann die betragsmäßige Höhe des Haftungsumfanges kennen und beurteilen können.
2. Schnell und einfach umsetzbare Führungs- und Organisationsprozesse für die laufende Geschäftstätigkeit (Operatives Fondsmanagement), um die Aufgaben auch bei einer hohen Projektanzahl effektiv und effizient erfüllen zu können.
3. Geringe Anzahl von entscheidungsberechtigten Gesellschaftern, um Entscheidungen außerhalb des operativen Fondsmanagements effektiv und effizient treffen zu können. Dieses Kriterium ergibt sich daraus, dass sich bei der Ableitung der Finanzierungsstruktur für den Finanzierungsfonds die Notwendigkeit der Anfangsfinanzierung durch Initiatoren ergeben hat, die dem Finanzierungsfonds Eigenkapital zur Verfügung stellen müssen. Dies erfordert die Gewährung entsprechend umfangreicher Informations-, Kontroll- und Mitspracherechte, die des Weiteren nicht durch im Rahmen der Refinanzierung hinzukommende Kapitalgeber reduziert werden dürfen.
4. Rechtsichere, rechtlich möglichst einfache und regulierungsfreie Rechtsform, die damit auch niedrige Kosten für Rechts- und Steuerberatung sowie eventuell notwendige Prüfungen ermöglicht.

¹⁰² Die Rechtsformen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle hinsichtlich aller Kriterien bewertet, wenn sich aufgrund eines oder mehrerer Kriterien der Ausschluss der Rechtsform von der weiteren Betrachtung ergibt.

5. Die Refinanzierung über die Einbindung von vielen Kapitalgebern muss möglich sein (u. a. im Sinne einer umfassenden Bürgerbeteiligung).

Anmerkung

Sollten sich Änderungen zu den Anforderungen an die Rechtsform ergeben, kann eine Rechtsformänderung im Rahmen des Umwandlungsgesetzes und Umwandlungssteuergesetzes erfolgen, so dass sich auch vor diesem Hintergrund die Gründung des Finanzierungsfonds mit einer möglichst einfach handhabbaren Rechtsform empfiehlt.

Als Rechtsformen mit Haftungsbeschränkung entsprechend Kriterium Nr. 1 kommen grundsätzlich in Frage¹⁰³:

Kapitalgesellschaften	Personengesellschaften	Genossenschaften
Aktiengesellschaft (AG) Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) Unternehmergesellschaft (UG)	Kommanditgesellschaft (KG) mit Gesellschafterstellung als Kommanditist (Stille Gesellschaft ¹⁰⁴)	Nachschusspflichten die zu einer Haftungserhöhung führen können, sind im Gesellschaftsvertrag (Satzung, Statut) auszuschließen.

Abbildung 25: Rechtsformen mit beschränkter Haftung

Die UG stellt eine Sonderform der GmbH dar, die für Personen vorgesehen ist, die das Mindeststammkapital der GmbH von 25.000 EUR bei Unternehmensgründung nicht aufbringen können. Diese Notwendigkeit sollte vor dem Hintergrund des notwendigen Eigenkapitals für den Finanzierungsfonds nicht bestehen.

Die AG erfordert neben der Geschäftsführung durch den Vorstand einen Aufsichtsrat als Kontrollorgan, organisatorisch und rechtlich aufwendige Formalien in der Hauptversammlung (Gesellschafterversammlung) und ist insgesamt eine Rechtsform mit einer organisatorisch und rechtlich umfassenden Ausgestaltung, die für die Ausgestaltung des Finanzierungsfonds insgesamt zu aufwendig und nicht erforderlich ist (Kriterium 2. und 4. nicht erfüllt)¹⁰⁵ und zudem auch zu wenig individuelle Gestaltungsfreiheit bietet¹⁰⁶.

Die Genossenschaft ist eine haftungsbeschränkte Rechtsform, die als Organe einen Vorstand (Geschäftsführung), einen Aufsichtsrat (Kontrolle) und die Mitgliederversammlung erfordert. Die Mitglieder haben unabhängig von der Anzahl der Geschäftsanteile nur eine Stimme in der Mitgliederversammlung (Solidaritätsgedanke), so dass auch Mitglieder mit hohen Kapitalanteilen keine umfassenderen Mitspracherechte aufweisen, was die Beteiligung von Kapitalgebern mit unterschiedlichen hohen Kapitalbeträgen am Finanzierungsfonds erschwert. Die Genossenschaft ist analog zur AG organisatorisch

¹⁰³ Vgl. hier und im Folgenden auch Becker, H. P. (2012), S. 133 ff. und Perridon, L./Steiner, M. (2007), S. 350 ff. Auf europäische und internationale Rechtsformen wird nicht eingegangen, da die regionale Ausrichtung des Beteiligungsfonds dies grundsätzlich nicht erfordert.

¹⁰⁴ Die Stille Gesellschaft wird begründet, indem der Stille Gesellschafter eine Einlage in das Vermögen eines anderen Unternehmens (Handelsgewerbe) leistet. Die Stille Gesellschaft setzt damit die Existenz einer anderen Rechtsform voraus.

¹⁰⁵ Die Aussagen gelten grundsätzlich auch für die Kommanditgesellschaft auf Aktien (KGaA), die eine Mischform aus AG und KG darstellt und hier deshalb nicht gesondert behandelt wird.

¹⁰⁶ Vgl. Ade, K. (2005), S. 40.

und rechtlich umfassend ausgestaltet (Kriterium 2. und 4. nicht erfüllt) und bietet damit ebenfalls wenig Raum zur individuellen Anpassung.

Die Rechtsformen der AG und Genossenschaft bieten grundsätzlich die Möglichkeit zur Einbindung von vielen Kapitalgebern in die (Re)Finanzierung des Finanzierungsfonds (Kriterium 5. erfüllbar). Aufgrund der genannten Nachteile werden diese Rechtsformen aber von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Die GmbH als haftungsbeschränkte Rechtsform erfordert als Unternehmensorgane den Geschäftsführer und die Gesellschafterversammlung und ist organisatorisch und rechtlich weniger umfassend geregelt und bietet damit Raum für individuelle Anpassungen. Infolge der allerdings umfassenden Vorschriften zur Übertragung der Kapitalanteile (Geschäftsanteile) ist eine Einbindung von vielen Gesellschaftern als Kapitalgeber nicht einfach möglich (Kriterium 5. nicht erfüllt, allerdings Kriterium 3. erfüllbar).

Die KG wird als Rechtsform häufig für Beteiligungs- und Finanzierungsfonds verwendet¹⁰⁷, da die Einbindung von vielen Kapitalgebern als haftungsbeschränkte und nicht zur Geschäftsführung befugte Kommanditisten möglich ist (Kriterium 5. erfüllt). Um eine umfassende Haftungsbeschränkung zu erreichen, ist es notwendig, dass der unbeschränkt haftende Komplementär eine haftungsbeschränkte Rechtsform z. B. als AG, GmbH oder UG aufweist (AG & Co. KG, GmbH & Co. KG, UG & Co. KG, Kriterium 1. erfüllt), wobei die GmbH & Co. KG aus oben genannten Gründen die bevorzugte Variante darstellt. Damit liegen für diese Ausprägung der KG zwei Gesellschaften vor, für die u. a. zwei Jahresabschlüsse und vertragliche Regelungen zwischen den Gesellschaften (z. B. Vergütungen für Haftungsübernahme u. ä.) notwendig sind (Kriterium 4. nicht erfüllt). Die Kommanditisten verfügen neben Informations- und Kontrollrechten über Widerspruchsrechte bei über den gewöhnlichen Geschäftsbetrieb hinausgehenden Entscheidungen (Kriterium 3. zumindest eingeschränkt). Um den Initiatoren des Finanzierungsfonds umfassendere Informations-, Kontroll- und Mitspracherechte als den Kommanditisten zu gewähren, müssten diese als Gesellschafter an der Komplementär-GmbH beteiligt werden¹⁰⁸.

Die besprochenen Rechtsformen zur Beteiligungsfinanzierung sind insbesondere notwendig, um die Initiatoren des Finanzierungsfonds mit entsprechenden Informations-, Kontroll- und Mitspracherechten als Gesellschafter am Finanzierungsfonds zu beteiligen (Kriterium 3.). Für die Refinanzierung des Finanzierungsfonds über die Einbindung von vielen Kapitalgebern sind nun nicht unbedingt die angesprochenen Gesellschafterstellungen notwendig, sondern es kommen auch die Stille Gesellschaft und schuldrechtliche Finanzierungsverträge wie insbesondere Genussschein, Partiarisches Darlehen, Nachrangdarlehen und Darlehen in Frage (siehe dazu auch Abschnitt 5.3.3).

Um viele potenzielle Kapitalgeber zur Refinanzierung des Finanzierungsfonds erreichen zu können, ist ein sog. öffentliches Angebot erforderlich. Nach dem Verkaufsprospektgesetz ist es dann für die Stille Gesellschaft und den Genussschein notwendig, einen sog. Verkaufsprospekt zu erstellen und von der Bundesanstalt der Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) genehmigen zu lassen¹⁰⁹. Diese Verkaufsprospektverpflichtung gilt auch für die Rechtsformen der AG, GmbH und KG, wenn ein öffentliches Angebot

¹⁰⁷ Vgl. Karpenstein, H./Rüppel, H. (2010), S. 28 und Sohbi, H./v. Beauvais, E.-A. (2008), S. 235 f.

¹⁰⁸ Vgl. zu Gestaltungsmöglichkeiten auch Sohbi, H./v. Beauvais, E.-A. (2008), S. 236 ff.

¹⁰⁹ Vgl. ausführlich Steck, R./Schmitz, K.-U. (2005) und die aktuellen Informationen unter http://www.bafin.de/cln_117/nn_724536/DE/Unternehmen/AllgemeinePflichten/ProspekteVermögensanlagen/prospektevermoegensanlagen__node.html?__nnn=true.

erstellt wird. **Zur Vermeidung der kostenverursachenden Verkaufsprospektverpflichtung wird daher empfohlen, die Refinanzierung des Finanzierungsfonds über Partiarische Darlehen, Nachrangdarlehen oder Darlehen vorzunehmen, die von der Verkaufsprospektverpflichtung ausgenommen sind.**

Allerdings besteht die Möglichkeit, dass die Darlehensaufnahmen als Einlagengeschäft gem. § 1 Kreditwesengesetz (KWG) qualifiziert werden, welches ein sog. Bankgeschäft darstellt und für das gem. § 32 KWG eine Erlaubnis beantragt werden muss¹¹⁰. Die Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds würde dann unter die umfassende Regulierung des KWG für Kredit- und Finanzdienstleistungsinstitute fallen. Um dies zu vermeiden sind die Darlehen als bedingt rückzahlbare Gelder zu qualifizieren. Dies wird erreicht, indem ein sog. qualifizierter Rangrücktritt¹¹¹ formuliert wird und die Darlehen damit als Nachrangdarlehen ausgeben werden¹¹².

Zusammengefasst ergibt sich die folgende Handlungsempfehlung zur Ausgestaltung der Rechtsform und Refinanzierung des Finanzierungsfonds (Betrachtungsebenen a) und b) von oben):

1. Der Finanzierungsfonds wird als GmbH gegründet, die aufgrund der gesellschaftsrechtlich überschaubaren Struktur schnelle und einfach umsetzbare Führungs- und Organisationsprozesse sowie umfassende Informations-, Kontroll- und Mitspracherechte der (wenigen) Initiatoren als Gesellschafter der GmbH ermöglicht (Kriterien 1. bis 4. erfüllt).
2. Die Einbindung von vielen Kapitalgebern zur Refinanzierung des Finanzierungsfonds erfolgt durch die Aufnahme von Nachrangdarlehen mit qualifiziertem Rangrücktritt. Dies vermeidet die Verkaufsprospektspflicht und eine Qualifizierung als Einlagengeschäft und Kreditinstitut (Kriterien 4. und 5. erfüllt). Die Kapitalgeber erhalten als Kompensation eine risikoangepasste Verzinsung, die den Alternativenanlagezinsen im Rahmen der Investitionsrechnung entspricht (faire Verzinsung).

Der so ausgestaltete Finanzierungsfonds unterliegt auch keinen weiteren Regulierungserfordernissen die für Beteiligungs-, Investment-, Finanzierungsfonds u. ä. Geltung entfalten können:

1. Da der Finanzierungsfonds nicht als Kreditinstitut gem. § 1 KWG qualifiziert wird, sind u. a. auch die Regelungen zur Eigenkapitalausstattung von Kreditinstituten des Baseler Ausschusses zur Bankenaufsicht (Basel II und III)¹¹³ oder die Mindestanforderungen an das Risikomanagement (MaRisk)¹¹⁴ nicht relevant.
2. Da der Finanzierungsfonds keine Anteile an einem Vermögen zur Refinanzierung ausgibt und verwaltet, liegt kein sog. geschlossener oder offener Fonds vor, so

¹¹⁰ Vgl. ausführlich BaFin (2011).

¹¹¹ Der Darlehensgeber kann seine Forderung während der Insolvenz des Darlehensnehmers erst nach allen anderen Gläubigern geltend machen.

¹¹² Eine Alternative wäre die Ausgabe von Inhaber- und Orderschuldverschreibungen, die aber aufwendiger als Nachrangdarlehen zu gestalten sind. Die Qualifizierung als Einlagengeschäft könnte zudem vermieden werden, wenn eine bankübliche Besicherung der Darlehen erfolgt, die der Finanzierungsfonds aber nur schwierig bereit stellen könnte. Siehe zu Einzelheiten ebenfalls BaFin (2011).

¹¹³ Vgl. auch Becker, H. P. (2012), S. 190 ff.

¹¹⁴ Vgl. ausführlich BaFin (2009).

dass keine Regulierung entsprechend dem Investmentgesetz¹¹⁵ oder der AIFM-Richtlinie für alternative Investmentfonds erfolgt¹¹⁶.

Für die Refinanzierung mit Nachrangdarlehen durch den Finanzierungsfonds ist gem. § 34c Nr. 1a Gewerbeordnung (GewO) eine Erlaubnis notwendig, die bei der zuständigen Behörde beantragt werden muss¹¹⁷.

Die Nachrangdarlehen zur Refinanzierung können vertraglich an die einzelnen Projekte (Projektfinanzierung) oder an die Finanzierungsfonds-GmbH (Gesamtfinanzierung) vergeben werden (Betrachtungsebene c) von oben). Die Projektfinanzierung hat den Vorteil, dass der Kapitalgeber sich mit dem zu finanzierenden Projekt identifizieren und auch dessen wirtschaftliche Ausgestaltung einschätzen kann. Ein wesentlicher Nachteil besteht darin, dass für jedes zu finanzierende Projekt einzeln die Finanzierungsmittel beschafft werden müssen, was u. U. schnelle Finanzierungszusagen erschwert. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Refinanzierung des Finanzierungsfonds grundsätzlich als Gesamtfinanzierung durchzuführen. Für die Kapitalgeber ergibt sich als Vorteil ein Risikodiversifikationseffekt, da deren Zins- und Tilgungszahlungen nicht von einem Projekt, sondern von dem gesamten Projektportfolio des Finanzierungsfonds abhängen¹¹⁸.

Die Finanzierung von Energieprojekten mit Nachrangdarlehen ist auch in der Praxis als häufige Finanzierungsform zu finden¹¹⁹. Neben dieser Finanzierungsvariante sind u. a. die GmbH & Co. KG, die Genossenschaft, Stille Beteiligungen, Genussscheine und Partiarische Darlehen als Finanzierungsform verbreitet¹²⁰. Aufgrund der oben dargelegten Begründungen vor dem Hintergrund der notwendigen wirtschaftlichen Ausgestaltung des Finanzierungsfonds sind diese Finanzierungsformen jedoch gegenüber der vorgeschlagenen Lösung "GmbH und Nachrangdarlehen" als nachteilig einzustufen¹²¹.

Diese Lösung hat auch den Vorteil, dass für die Refinanzierung die gleiche Finanzierungsform verwendet wird wie bei der Beteiligung an der Projektfinanzierung durch den Finanzierungsfonds (siehe Abschnitt 5.3.3) und damit ein reduzierter Umfang an Finanzierungsarten im Finanzierungsfonds möglich ist.

Im folgenden Abschnitt 7 wird für die vorgeschlagene wirtschaftliche und rechtliche Ausgestaltung des Finanzierungsfonds in Grundzügen dargestellt, wie dessen Organisation erfolgen muss, um das Modell in einer laufenden Geschäftstätigkeit umsetzen zu können.

¹¹⁵ Vgl. ausführlich Geibel, S. J. (2009).

¹¹⁶ Vgl. ausführlich Kramer, R./Recknagel, R. (2011).

¹¹⁷ Z. B. für die Stadt Görlitz beim Amt für öffentliche Ordnung.

¹¹⁸ Siehe dazu auch die Ausführungen im Abschnitt 5.3.1.

¹¹⁹ Vgl. z. B. das Modell der Volksbank Dreieich unter <http://www.vobadreieich.de> und jüngst das Bürgerbeteiligungsmodell der Stadtwerke Lübeck unter www.sw-luebeck.de sowie weitere unter: <http://www.buerger-energie-bergstrasse.de> und <http://buergerenergie-stadt-land-see.de>.

¹²⁰ Vgl. Westermann, E. C./Huffmann, H. (2010).

¹²¹ Aus dem Auftrag zu dieser Studie und aus den Zielstellungen des Landkreises Görlitz (vgl. Landkreis Görlitz (2011) und Abschnitt 2) ergibt sich letztlich, dass der Finanzierungsfonds eine Erhöhung von Investitionen in Erneuerbare Energien unterstützen soll. Dies kann effektiv und effizient durch das vorgeschlagene Finanzierungsfondsmodell erreicht werden. Soll eine umfangreiche und aktive Bürgerbeteiligung erfolgen, wäre auch ein Genossenschaftsmodell in Kombination mit Nachrangdarlehen möglich.

7 Aufbau- und Ablauforganisation des Finanzierungsfonds zur Finanzierung von Investitionen in Erneuerbare Energien

7.1 Überblick

Bei der Realisation des Finanzierungsfonds-konzeptes sind Aspekte zur Aufbau- und Ablauforganisation relevant¹²². Die aufgrund der in Abschnitt 6.2 vorgeschlagenen Rechtsform der GmbH relevanten rechtlichen Elemente der Aufbauorganisation umfassen¹²³

1. die operative Geschäftsführung durch den Geschäftsführer der GmbH und
2. die Gesellschafterversammlung der GmbH, die u. a. die Bestellung und Überwachung des Geschäftsführers vornimmt.

Die operative Geschäftsführung des Finanzierungsfonds erfordert eine Ablauforganisation mit folgenden Bestandteilen¹²⁴:

1. Projektakquisition
2. Projektantrag
3. Projektplanung und Projektprüfung
4. Vertragsverhandlungen und Vertragsabschluss
5. Projektrealisation und Projektkontrolle
6. Projektbeendigung

In analoger Anwendung der Regelungen für Aktiengesellschaften ist der Geschäftsführer verpflichtet, ein Risikomanagementsystem einzusetzen¹²⁵. **Die aus dem Risikomanagementsystem abgeleiteten Ergebnisse sind grundsätzlich auch schon für die Darstellung der Aufbau- und Ablauforganisation relevant.** Zum Beispiel kann ein identifiziertes Fertigstellungsrisiko durch die Risikomaßnahme des Abschlusses einer Fertigstellungsbürgschaft (Vertragserfüllungsbürgschaft) reduziert werden. Im Rahmen der Projektprüfung der Ablauforganisation ist nun durch den Finanzierungsfonds zu prüfen, ob eine entsprechende Fertigstellungsbürgschaft abgeschlossen wurde. Damit muss in der folgenden Darstellung teilweise schon auf die Ergebnisse des Risikomanagementsystems im Abschnitt 8 zurückgegriffen werden. Da die Darstellung des Risikomanagements wiederum die Kenntnis der Aufbau- und Ablauforganisation voraussetzt, wurde dessen Darstellung als erstes vorgenommen. Im Folgenden erfolgt die Darstellung der verschiedenen Teilbereiche der Ablauforganisation mit den jeweils notwendigen Bezügen zur Aufbauorganisation und zum Risikomanagement.

7.2 Projektakquisition

Für eine nachhaltige Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds muss eine entsprechende Anzahl von Projekten akquiriert werden. Für die Akquisition der Projekte können die folgenden absatzpolitischen Instrumente (sog. Marketingmix) genutzt werden:

¹²² Vgl. Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2006), S. 778 ff.

¹²³ Vgl. ausführlich Ade, K. (2005), S. 55 ff.

¹²⁴ Vgl. auch Schefczyk, M. (2006), S. 23 ff.

¹²⁵ Siehe Abschnitt 8.1.

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| 1. Preispolitik | 3. Kommunikationspolitik |
| 2. Produktpolitik | 4. Vertriebspolitik |

Diese Punkte sind nicht primärer Gegenstand dieser Studie, jedoch können aufgrund der bisher entwickelten Ergebnisse und Handlungsempfehlungen die folgenden grundsätzlichen Ansatzpunkte genannt werden:

- zu 1. Die Verzinsung der Nachrangdarlehen erfolgt entsprechend dem Risiko und Kapitalmarktzinsniveau, zusätzlich ist im Zinssatz eine Verwaltungskomponente enthalten, die aber notwendig ist, um ein qualitativ hochwertiges Finanzierungsprodukt (siehe 2.) anbieten zu können. Trotz der über Kreditzinnsniveau liegenden Verzinsung verbessert sich die Wirtschaftlichkeit des Projektes, wenn das Nachrangdarlehen die Bonität für den Kreditfinanzierungsanteil erhöht.
- zu 2. Die Ausgestaltung als bonitätserhöhendes Nachrangdarlehen, die Beratung bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung und die Abstimmung mit den Finanzierungspartnern stehen für ein hochwertiges Finanzierungsprodukt mit finanziellem und nicht finanziellem Nutzen für den Projektinitiator.
- zu 3. Aufgrund der regionalen Ausrichtung des Finanzierungsfonds sollte die Kommunikationspolitik in regionalen Medien über Werbung in Tageszeitungen und Radiowerbung u. ä. erfolgen. Die regionalen Kreditinstitute sollten als Finanzierungspartner zur Vergabe der KfW-Darlehen gewonnen werden und können bei entsprechenden Kundenanfragen auf die zusätzliche Finanzierungsmöglichkeit durch den Finanzierungsfonds verweisen.
- zu 4. Der Vertrieb der Nachrangdarlehen kann über den Finanzierungsfonds selbst (Eigenvertrieb), aber auch als Fremdvertrieb durch die Einbindung von Finanzierungspartnern erfolgen (siehe auch 3.).

Die Wahrnehmung der absatzpolitischen Instrumente ist zu einem späteren Zeitpunkt der Geschäftstätigkeit auch für die Akquisition von Kapitalgebern zur Refinanzierung relevant. Hierzu ergeben sich folgende Ansatzpunkte:

- zu 1. Die Verzinsung der Nachrangdarlehen erfolgt entsprechend dem Risiko und Kapitalmarktzinsniveau und ist mit dem Zinssatz für ähnliche Anlagen zu vergleichen, wozu für die Absatzpolitik ein Marktüberblick erarbeitet werden muss¹²⁶.
- zu 2. Durch den Rangrücktritt hat das Nachrangdarlehen zunächst Nachteile gegenüber Anlagen ohne dieses Merkmal. Allerdings wird das Risiko eines Zahlungsausfalls durch die Investition in ein Projektportfolio reduziert. Absatzfördernd sollte sich der regionale Bezug sowie das Zukunftsthema "Erneuerbare Energien" auswirken.
- zu 3. Analog zu oben
- zu 4. Analog zu oben

Die genannten Ansatzpunkte sind schon im Vorfeld der Realisierung des Finanzierungsfonds in einem absatzpolitischen Konzept zu formulieren und vorteilhafterweise mit regionalen Kreditinstituten als Finanzierungspartner abzustimmen.

¹²⁶ Im in der Studie verwendeten Referenzmodell beträgt die Verzinsung der Nachrangdarlehen 4,5 % pro Jahr. Bei vergleichbarem Konzept werden die Nachrangdarlehen der Stadtwerke Lübeck zu einem Zins von 3,8 % pro Jahr ohne Bonuszahlungen angeboten. Siehe www.sw-luebeck.de/unternehmen/buergerbeteiligung.html.

7.3 Projektantrag

Für den durch die Projektinitiatoren beim Finanzierungsfonds zu stellenden Projekt- oder Finanzierungsantrag sind Standardanforderungen in Abhängigkeit der jeweiligen Projektklasse (Photovoltaik, Biomasse und evtl. weitere) zu formulieren. Neben persönlichen Daten müssen alle Angaben enthalten sein, die im Rahmen der Projektprüfung für die durchzuführende Investitionsrechnung (siehe Abschnitt 7.4.2) notwendig sind:

1. Persönliche Daten des Antragstellers
2. Daten für die Investitionsrechnung mit entsprechenden Nachweisen (Angebote u. ä.), siehe hierzu ausführlich die Abschnitte 5.2.1.1 und 5.2.2.1
3. Umsetzungsplanung mit Zeitpunkten (Meilenstein- bzw. Projektstrukturplan)
4. Für die Projektdurchführung zur Verfügung stehendes Eigenkapital

Wenn, wie empfohlen, im Rahmen der Realisierung des Finanzierungsfonds eine Abstimmung mit regionalen Kreditinstituten erfolgt ist, können in die Anforderungen des Projektantrages die für die Kreditentscheidung notwendigen Informationen eingebunden werden, so dass für die im Rahmen der Projektprüfung durchzuführende Investitionsrechnung schon die konkrete Kreditfinanzierung verwendet werden kann.

Dem Projektantrag sind erforderliche Verträge und Genehmigungen beizufügen, wenn diese schon vorliegen, ansonsten sind dies die noch offenen Punkte, die aus der Projektprüfung resultieren (siehe den folgenden Abschnitt 7.4).

7.4 Projektplanung und Projektprüfung

7.4.1 Genehmigungen und Verträge

Bei Abschluss des Finanzierungsvertrages und spätestens bis zur Auszahlung des Finanzierungsbetrages müssen alle Voraussetzungen für eine erfolgreiche Projektrealisierung vorliegen. Zu diesen Voraussetzungen gehört insbesondere, dass alle Genehmigungen erteilt und alle für Anlagenerrichtung und -betrieb erforderlichen Verträge rechtskräftig geschlossen worden sind. Zu diesen Genehmigungen und Verträgen gehören grundsätzlich¹²⁷:

- Baugenehmigung
- Netzanschluss- und Einspeisevertrag
- Kauf- oder Nutzungsvertrag für Grundstücke und Gebäude
- Kaufverträge für Anlagen
- Bauverträge
- Verträge zur Betriebsführung und Wartung
- Versicherungsverträge

¹²⁷ Vgl. auch Pelikan, E. (2007), S. 76 f.

Je nach Vertragsart sind Anzahlungs-, Fertigstellungs- und Gewährleistungsbürgschaften bzw. -garantien erforderlich, um die Zahlungs-, Fertigstellungs- und Risiken aus Produkt- und Dienstleistungsfehlern abzusichern¹²⁸.

Zu den im Rahmen von Energieprojekten notwendigen Versicherungsverträgen gehören grundsätzlich¹²⁹:

- Maschinen-/Kaskoversicherung (Sachschäden)
- Elektronikversicherung (Sachschäden)
- Maschinen-Betriebsunterbrechungsversicherung (Betriebsausfallkosten)
- Bauherren- und Betreiber-Haftpflichtversicherung (Drittsschäden)
- Montageversicherung (Bauschäden)

Diese Versicherungen decken letztlich das während der Projektrealisation entstehende Fertigstellungsrisiko und das während des Anlagenbetriebs entstehende Anlagenausfallrisiko je nach Ausgestaltung vollständig oder teilweise ab (zur Risikoidentifizierung siehe Abschnitt 8.2).

Versicherungen für Energieanlagen können u. U. als sog. Allgefahrenversicherung abgeschlossen werden, die eine Vielzahl von Risiken erfassen. Neben den angesprochenen notwendigen Genehmigungen und Versicherungen kann es sich als notwendig erweisen, zusätzlich Gutachten zu jenen Größen anzufordern, die die Wirtschaftlichkeit der Projekte wesentlich beeinflussen (z. B. die Standortbedingungen Sonnenscheindauer, Wärmebedarf u. ä.).

7.4.2 Projektprüfung durch Investitionsrechnung

Als Grundlage für die Investitionsrechnung ist zunächst eine Planung des Zahlungsstroms des Investitionsprojektes vorzunehmen, die analog zu Abschnitt 5.2.1.3 und auf Grundlage der in Abschnitt 7.3 und 7.4.1 ermittelten Informationen durchzuführen ist.

Die Beurteilung des Zahlungsstroms erfolgt wie in Abschnitt 5.2.1.3 dargestellt mit dem Kapitalwert, zu dessen Ermittlung risikoangepasste Alternativanlagezinsen als Diskontierungszinssatz notwendig sind. In der bisherigen Darstellung wurden dazu Alternativanlagezinsen verwendet, deren sachliche Begründung im Folgenden dargestellt wird¹³⁰.

Die Alternativanlagezinsen repräsentieren die Anlagealternative zur Durchführung der Investition. Diese Anlagealternative muss das gleiche Risiko wie die Investition aufweisen, da anderenfalls Anlagealternative und Investition nicht vergleichbar sind. Für risikoscheue Investoren (Standardfall) ergibt sich der risikoangepasste Alternativanlagezins r dabei grundsätzlich als Summe aus risikolosem Zins r_f und einem positiven Risikozuschlag z :

$$r = r_f + z \quad z > 0$$

¹²⁸ Vgl. ausführlich Lindner, R. (2009).

¹²⁹ Vgl. auch Iken J. (2003), Meyer, T. (2011), Rutschmann, I./Wagner, N. (2009) und Ziegler, H. (2011) sowie die Abgaben bei Spezialversicherern wie z. B. VfU Versicherungsmakler für Umweltprojekte GmbH & Co. KG (www.vfu-europe.com).

¹³⁰ Vgl. im Folgenden Muche, T. (2009), S. 445 ff.

Der Risikozuschlag z ist dann entsprechend dem Investitionsrisiko (Projektrisiko) festzulegen, d. h. für den in der Studie abgeleiteten Investitionsschwerpunkt des Finanzierungsfonds müssen Risikozuschläge für Photovoltaik- und Biomasseprojekte gefunden werden.

Eine objektivierte Ableitung von Risikozuschlägen kann über sog. Kapitalmarktmodelle erfolgen, als deren wichtigster Vertreter das Capital Asset Pricing Model (CAPM) bezeichnet werden kann. Die Ermittlung der Risikoprämie erfolgt in Abhängigkeit der Risikoprämie des Marktes (Rendite Marktportfolio r_M abzüglich risikoloser Zins r_f) und einem Betafaktor β , der das jeweilige individuelle Risiko der Investition erfasst:

$$r = r_f + (r_M - r_f) \cdot \beta$$

Zur empirischen Ermittlung von r_M , r_f und β sind Kapitalmarktdaten (Aktienkurse, Aktienindizes und Zinssätze) notwendig. Da Aktienkurse für einzelne Photovoltaik- und Biomasseprojekte oder entsprechende Unternehmen nicht vorliegen, ist eine Schätzung des projektspezifischen Betafaktors für Photovoltaik- und Biomasseprojekte grundsätzlich nicht möglich. Um trotzdem kapitalmarktorientierte risikoangepasste Alternativanzinssätze schätzen zu können, wird der folgende pragmatische Ansatz verwendet:

1. Aufgrund von empirischen Studien ergibt sich eine Risikoprämie für den gesamten deutschen Kapitalmarkt von ca. 5 % pro Jahr¹³¹. Diese Risikoprämie wird für die Größe $r_M - r_f$ im CAPM angesetzt.
2. Für die Photovoltaik- und Biomasseprojekte wird eine Aufteilung des Gesamtinvestitionsrisikos in Teilrisiken vorgenommen. Es wird angenommen, dass ein Investor, der das Gesamtinvestitionsrisiko trägt, die gesamte Risikoprämie von 5 % fordert und damit einen Betafaktor von $\beta = 1$ ansetzt.
3. Die Aufteilung der Risikoprämie erfolgt entsprechend der Ausprägung der Teilrisiken für die Photovoltaik- und Biomasseprojekte.

Für die Photovoltaik- und Biomasseprojekte wird die folgende pragmatische Aufteilung in Teilrisiken für den laufenden Betrieb der Anlagen angesetzt¹³²:

Teilrisiken	Teilrisikoprämie	Photovoltaik	Biomasse
Absatz Preisrisiko	1%	0%	0,5%
Mengenrisiko	1%	0%	0,5%
Beschaffung Preisrisiko	1%	0%	1%
Mengenrisiko	1%	1%	1%
Produktionsrisiko	1%	0%	0%
Summe	5%	1%	3% Risikozuschlag z

Abbildung 26: Ableitung Risikozuschlag

¹³¹ Vgl. Zwirner, C./Mugler, J. (2011), S. 162 mit weiteren Nachweisen und weiterführend Auer, B. R. (2011).

¹³² Siehe zur Risikoidentifizierung und Risikobewertung ausführlich Abschnitt 8.2.

Zur Ermittlung des risikoangepassten Alternativanlagezinses wird als Approximation für den risikolosen Zins die Rendite für Bundesanleihen angesetzt, da diese kein Ausfallrisiko (Rating AAA) aufweisen. Es wird die Rendite für 15 Jahre Laufzeit ausgewählt, da diese der Laufzeit der Referenzprojekte mit 20 Jahren am besten entspricht. Im Bewertungszeitpunkt der Referenzprojekte betrug diese Rendite 2,5 % pro Jahr¹³³, so dass $r_f = 0,025$ angesetzt wird und sich die folgenden risikoangepassten Alternativanlagezinsen ergeben:

$$\text{Biomasse:} \quad r = r_f + z = 0,025 + 0,03 = 5,5 \text{ \% pro Jahr}$$

$$\text{Photovoltaik} \quad r = r_f + z = 0,025 + 0,01 = 3,5 \text{ \% pro Jahr}$$

Mit den ermittelten risikoangepassten Alternativanlagezinsen ist die Kapitalwertermittlung für die Projekte durchzuführen. Gleichzeitig bilden diese Zinssätze die Grundlage für die risikoorientierte Verzinsung der Nachrangdarlehen die dem Finanzierungsfonds zur Refinanzierung zur Verfügung gestellt werden.

Ergibt die Investitionsrechnung einen negativen Kapitalwert ist der Projektantrag zur Finanzierung grundsätzlich abzulehnen. In diesem Fall ergeben sich aus der Investitionsrechnung aber auch die Ansatzpunkte, die eine wirtschaftlich Durchführung des Projektes möglich werden lassen (z. B. Anschaffungspreis Anlagen, Kosten Wartungs-, Versicherungs-, Pacht- und Beschaffungsverträge). Die Investitionsrechnung liefert dann die entsprechenden wirtschaftlichen Argumente, die für Preisverhandlungen bezüglich der relevanten Verträge genutzt werden können.

Mit der vorgeschlagenen Investitionsrechnung in der einheitlichen Grundstruktur können die folgenden weiteren Informationen und Ergebnisse gewonnen werden:

1. Überprüfung der Planungsannahmen des Projektes auf Inhalt und Vollständigkeit
2. Die zugrunde gelegte Planungsrechnung ist für die Wirtschaftlichkeit und Zahlungsfähigkeit bei Durchführung des Projektes entscheidend. Diese Planungsrechnung bildet deshalb die Grundlage für die durchzuführende Projektkontrolle.

Die Geschäftsführung der Finanzierungsfonds-GmbH entscheidet grundsätzlich über die Annahme bzw. Ablehnung der Finanzierungsanträge¹³⁴. **Zur Erhöhung der Entscheidungsqualität empfiehlt es sich aber grundsätzlich, einen Beirat als Bewilligungsausschuss zu bilden**, in dessen turnusmäßigen Sitzungen (z. B. monatlich) eine Vorstellung und Genehmigung der Projektfinanzierungen erfolgt. Die Mitglieder des Bewilligungsausschusses können die Gesellschafter der GmbH sowie Personen mit entsprechendem wirtschaftlichen und/oder technischen Expertenwissen sein¹³⁵.

Konnte im Rahmen der Investitionsrechnung die Wirtschaftlichkeit des Projektes nachgewiesen werden und liegen alle Genehmigungen und Verträge vor, so dass auch eine wirtschaftliche Durchführung des Projektes möglich ist, kann der Finanzierungsvertrag zwischen Finanzierungsfonds und Projektinitiator abgeschlossen werden.

7.5 Vertragsverhandlungen und Vertragsabschluss

Im Rahmen der Vertragsverhandlungen und der Vertragsabschlüsse sind grundsätzlich die folgenden Vertragsbeziehungen relevant:

¹³³ Rendite vom 20.9.2011. Die Rendite ist an Kapitalmarktzinsänderungen anzupassen.

¹³⁴ Vgl. zum Kompetenzumfang Ade, K. (2005), S. 55 ff.

¹³⁵ Vgl. ausführlich Jula, R./Sillmann, B. (2010), S. 22 f. und S. 43 ff.

1. Finanzierungsfonds/Projektinitiator
2. Kreditinstitut/Projektinitiator
3. Finanzierungsfonds/Kreditinstitut

In der Vertragsbeziehung "Finanzierungsfonds/Projektinitiator" ist der Vertrag über das Nachrangdarlehen und der Dienstleistungsvertrag über die durchzuführende Wirtschaftlichkeitsberechnung sowie die Strukturierung der Projektfinanzierung abzuschließen. Der Vertrag zu dem Nachrangdarlehen muss zusätzlich einen Vertragszusatz zum Katalog zustimmungspflichtiger Geschäfte (Mitbestimmung) sowie zu den Informations- und -kontrollrechten enthalten, die als Empfehlung folgende Aspekte berücksichtigen sollten:

- Vereinbarung von unterjährigen Zins- und Tilgungszahlungen für die Nachrangdarlehen, um Zahlungsschwierigkeiten des Darlehensnehmers möglichst frühzeitig erkennen zu können.
- Informationsverpflichtung an Finanzierungsfonds beim Auftreten von projektgefährdenden Tatsachen
- Sonderkündigungsrecht des Finanzierungsfonds bei Vertragsverletzung

Weitere Aspekte ergeben sich im Rahmen der Risikoidentifikation als Bestandteil des Risikomanagementsystems (siehe Abschnitt 8.2).

Die Verträge und Vertragszusätze sind wenn möglich als einheitliche Standardverträge zu formulieren, um die Vertragsüberwachung zu erleichtern. Die Standardverträge sind von der Geschäftsführung des Fonds unter Einbeziehung des Beirats (Bewilligungsausschusses) und der Finanzierungspartner (Kreditinstitute) zu erstellen. Die Finanzierungspartner sollten einbezogen werden, um eine Einheitlichkeit der Mitbestimmungs-, Informations- und -kontrollrechts zu erreichen.

Die in den Standardverträgen enthaltenen Mitbestimmungs-, Informations- und -kontrollrechte sollten im Rahmen der Verhandlungen nicht abgeändert werden, um für alle Verträge ein einheitliches Vorgehen zu ermöglichen.

In Abhängigkeit der ermittelten Wirtschaftlichkeit der Projekte und der Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfonds können die Konditionen für Nachrangdarlehen und Beratungsleistung abweichend vom Referenzmodell verhandelt werden, um eine Projektakquisition zu ermöglichen.

Die Vertragsbeziehung "Kreditinstitut/Projektinitiator" enthält den Abschluss des Darlehensvertrages mit der Hausbank zur Weiterleitung des jeweiligen KfW-Förderdarlehens. Dabei sind die oben genannten Abstimmungserfordernisse zwischen Finanzierungsfonds und Kreditinstitut zu berücksichtigen.

Die Vertragsbeziehung "Finanzierungsfonds/Kreditinstitut" wird relevant, wenn der Finanzierungsfonds zu Erhöhung der Bonität des Nachrangdarlehens eine Bürgschaft oder Garantie gegenüber der Hausbank übernehmen muss (siehe Abschnitt 6.1). Übernimmt der Finanzierungsfonds Aufgaben für die Hausbank (z. B. Projektprüfung und Projektüberwachung) ist u. U. ein Dienstleistungsvertrag erforderlich.

Für die Ausarbeitung aller angesprochenen Verträge ist es empfehlenswert eine rechtliche Beratung in Anspruch zu nehmen.

7.6 Projektrealisation, Projektkontrolle und Projektbeendigung

Im Rahmen der Projektrealisation ist sicherzustellen, dass die jeweilige Anlage betriebsbereit fertig gestellt wird. Wie im Abschnitt 7.4.1 dargestellt wurde, sind dazu entsprechende Anzahlungs-, Fertigstellungs- und Gewährleistungsbürgschaften bzw. -garantien erforderlich. Aus der Sicht des Finanzierungsfonds sind während der Projektrealisation insbesondere folgende Punkte wichtig:

- Sicherstellung der Mittelverwendung für die Projektrealisierung, dies kann durch den Nachweis der entsprechenden Rechnungen bzw. besser über eine Rechnungsübermittlung an den Finanzierungsfonds bzw. die Hausbank erfolgen, die dann die Auszahlung vornehmen.
- Überprüfung der im Zuge des Projektantrags (Abschnitt 7.3) übermittelten Umsetzungsplanung hinsichtlich der Einhaltung von Terminen und Höhe der Investitionsauszahlungen.
- Je nach Ausprägung der Projekteigenschaften sind Baustellenbesuche zur Inaugenscheinnahme vorzunehmen bzw. Berichte von Verantwortlichen zur Bauüberwachung anzufordern. Unter Umständen ist es sinnvoll, dass ein Generalunternehmer mit dem Projekt beauftragt wird, der als alleiniger Ansprechpartner fungiert.

Nach Projektrealisation und der Aufnahme des Anlagenbetriebs sind aus Sicht des Finanzierungsfonds folgende Punkte zu beachten:

- Wahrnehmung der Mitbestimmungs-, Informations- und -kontrollrechte
- Plan-/Ist-Vergleich der Projektplanung auf der Grundlage der durchgeführten Investitionsrechnung zur Kontrolle und Ableitung von eventuell erforderlichen Gegenmaßnahmen unter zusätzlichem Einschluss der folgenden Mengen- und Preisgrößen¹³⁶:

Photovoltaik- und Biomasse-Anlagen:

Eingespeister Strom (Abrechnungen des Netzbetreibers)

Biomasse-Anlagen:

Wärmeabnahme

Wärmepreis

Biomassepreis

Biomassemenge

Je nach Anlagengröße sollte der Plan-/Ist-Vergleich monatlich oder vierteljährlich durchgeführt werden. Dazu sind im Finanzierungsvertrag entsprechende flexible Informationsverpflichtungen aufzunehmen. **Im Rahmen der Informationsabfrage sind zugleich die im Rahmen des Risikomanagements identifizierten Risiken zu überwachen, so dass Projektkontrolle und Risikomanagement als Einheit zu betrachten sind** (siehe auch Abschnitt 8.3).

Das schuldrechtliche Vertragsverhältnis aus dem Nachrangdarlehen zwischen dem Finanzierungsfonds und dem Projektinitiator endet grundsätzlich mit der vollständigen

¹³⁶ Mit Nachweisen zu diesen Größen können die abgefragten Projektrechnungen überprüft werden.

Rückzahlung des Nachrangdarlehens am Ende der Darlehenslaufzeit. Hat der Finanzierungsfonds der mitfinanzierenden Hausbank eine Bürgschaft bzw. Garantie mit einer längeren Laufzeit gewährt, besteht dieses Vertragsverhältnis fort und der Finanzierungsfonds müsste für diese Laufzeit die Projektkontrolle fortführen, um Haftungsrisiken erkennen zu können. In dieser Situation ist es zu empfehlen, dass der Finanzierungsfonds über einen Dienstleistungsvertrag die Projektkontrolle auch für die Hausbank wahrnimmt.

8 Risikomanagement des Finanzierungsfonds

8.1 Überblick

Analog zum Vorstand einer AG ist der Geschäftsführer einer GmbH zur Einrichtung eines Risikomanagementsystems verpflichtet, so dass sich auch für die Finanzierungsfonds-GmbH diese Verpflichtung ergibt¹³⁷.

Unter Risiko wird eine sich negativ auf die Wirtschaftlichkeit auswirkende Abweichung einer für das Investitionsprojekt relevanten Größe vom geplanten (erwarteten) Wert dieser Größe verstanden¹³⁸. Für ein Management dieser so abgegrenzten Risiken (Risikomanagement) sind die folgenden Schritte notwendig (Risikomanagementprozess)¹³⁹:

1. Risikoidentifikation
2. Risikobewertung
3. Risikomaßnahmen
4. Risikokontrolle und -steuerung

Im Folgenden wird der Risikomanagementprozess für den Finanzierungsfonds grundsätzlich dargestellt. Diese Darstellung erfolgt vor dem Hintergrund der verwendeten Referenzmodelle und der abgeleiteten Finanzierungstruktur des Finanzierungsfonds. **Es ist zu empfehlen, dieses grundsätzliche Vorgehen nach Realisierung der ersten Projekte unter Einbeziehung von Geschäftsführung, Beirat und Gesellschaftern aufgrund einer zu erwartenden Abweichung vom hier verwendeten Referenzmodell anzupassen.**

Es ist des Weiteren darauf hinzuweisen, dass das Risikomanagement in einem zu erstellenden Risikomanagement-Handbuch des Finanzierungsfonds dokumentiert werden muss, um den Nachweis seiner Einrichtung erbringen zu können und seine systematische Durchführung zu gewährleisten.

8.2 Risikoidentifikation und Risikobewertung

Für eine umfassende Risikoidentifikation ist analog zur Unternehmens- und Umfeldanalyse der Strategischen Planung zu empfehlen, eine Struktur des Unternehmens (Finanzierungsfonds mit Projekten) und Umfeldes zu Grunde zu legen¹⁴⁰. Aus der Struktur des Umfeldes (Absatz-, Beschaffungs-, Finanzmarkt, Staat und Öffentlichkeit) lassen sich sog. externe Risiken und aus der Unternehmens- und Projektstruktur sog. interne Risiken ableiten. In Abbildung 27 ist der grundsätzliche Aufbau dieser Struktur im Überblick dargestellt.

¹³⁷ Vgl. grundlegend das Urteil des Oberlandesgerichts Düsseldorf vom 26.04.2001 (AZ: 6 U 94/00).

¹³⁸ Vgl. ausführlich Böttcher, J. (2009), S. 41 und Rutschmann, I./Wagner, N. (2009), S. 136.

¹³⁹ Vgl. ähnlich Böttcher, J. (2009), S. 42 ff., Madlener, R./Siegers, L./Bendig, S. (2009) und Rutschmann, I./Wagner, N. (2009), S. 136 f.

¹⁴⁰ Vgl. auch Pedell, B./Schwihel, A. (2004).

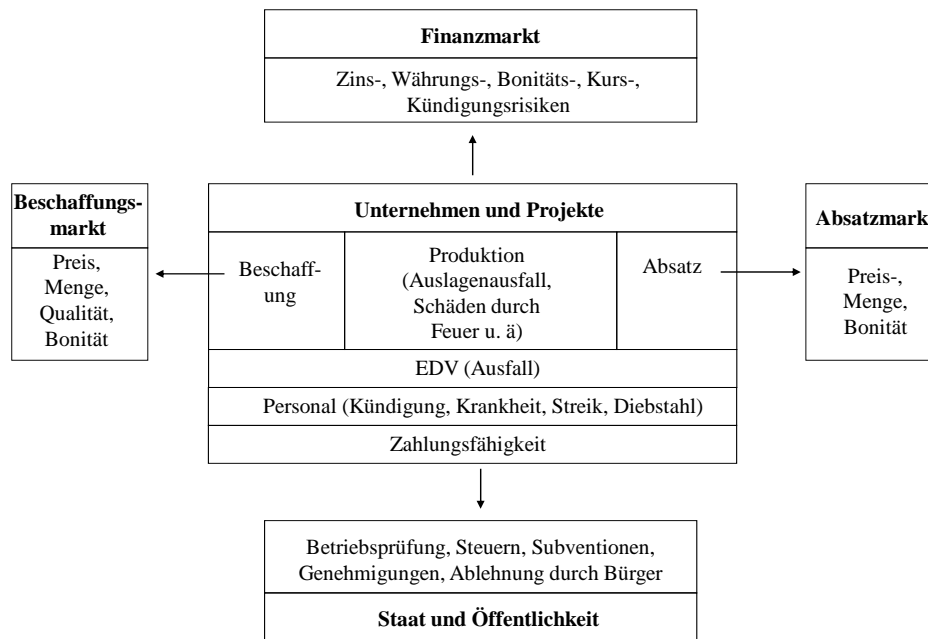


Abbildung 27: Struktur von Umfeld und Projekt

Für die in der hier vorliegenden Studie zugrundegelegten Referenzmodelle sind die relevanten Risiken grundsätzlich aus der Struktur der Investitionsrechnung für die Projekte (siehe insbesondere Abschnitt 5.2.1 und 5.2.2) und der Ableitung der Finanzierungsstruktur für den Finanzierungsfonds ableitbar (siehe Abschnitt 5.3), wobei beide Strukturen letztlich einer Ableitung aus der Struktur von Unternehmen und Umfeld entsprechen. Um weitere Risiken abzuleiten, können sogenannte Kreativitätstechniken für Arbeitsgruppen wie z. B. Brainstorming und Brainwriting angewendet werden¹⁴¹. **Es ergibt sich eine "Inventur" von Risiken, die turnusmäßig durch die Beobachtung von Unternehmen (Finanzierungsfonds mit Projekten) und Umfeld entsprechend Abbildung 27 anzupassen sind.**

Im Rahmen einer ersten Risikoidentifizierung aufgrund der verwendeten Referenzmodelle ergeben sich die im Folgenden dargestellten wesentlichen Risiken für den Finanzierungsfonds¹⁴², wobei zwischen Projektrisiken und Risiken für den Finanzierungsfonds unterschieden wird. Die Projektrisiken sind dabei gleichzeitig als Risiken des Finanzierungsfonds anzusehen, da die Wirtschaftlichkeit und Zahlungsfähigkeit des Finanzierungsfonds von der der Projekte abhängig ist.

Projektrisiken

1. Genehmigungsrisiko
2. Fertigstellungsqualität und -termin der Anlage
3. Bonitätsrisiken¹⁴³

¹⁴¹ Vgl. auch Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2006), S. 187 f.

¹⁴² Vgl. auch ausführlich zu Projektrisiken Böttcher, J. (2009), S. 50 ff. und S. 73 ff.

¹⁴³ Das Bonitätsrisiko besteht auch hinsichtlich des Finanzierungsfonds. Da die Risikoidentifizierung aber aus Sicht des Finanzierungsfonds erfolgt, wird dieses Risiko nicht aufgenommen.

Projektinitiator	keine Bereitstellung des Eigenkapitals, Zahlungsunfähigkeit während Projektlaufzeit
Kreditinstitut	keine Erfüllung Kreditvertrag
Hersteller	keine Erfüllung der Gewährleistung
Wartungsunternehmen	keine Erfüllung Wartungsvertrag
Versicherungen	keine Erfüllung Versicherungsvertrag
4. Kündigungsrisiken	
Kreditinstitut	keine Erfüllung Kreditvertrag
Pacht/Mietverträge/Wartung/ Versicherung	keine Erfüllung der relevanten Verträge
5. Zinsänderungsrisiken	hoher Kreditzins nach Ablauf Zinsbindung
6. Risiken im Anlagenbetrieb	
Anlagenausfall durch technische Ereignisse	
Anlagenausfall durch Natur ereignisse	Sturm, Überschwemmung usw.
Einspeisevergütung	
Sonneneinstrahlung	nur Photovoltaik
Wärmeabnahme	nur Biomasse
Wärmepreis	nur Biomasse
Biomassepreis	nur Biomasse
Biomassemenge	nur Biomasse
7. Kostenrisiko	Istkosten höher als Plankosten, grundsätzlich für alle Bereiche relevant

Finanzierungsfondsrisiken

1. Absatzrisiko	keine ausreichende Projektanzahl und damit keine Zins- und Beratungserträge
2. Beschaffungsrisiko	kein geeignetes Personal und keine Finanzierungspartner
3. Haftungsrisiko	Inanspruchnahme Bürgschaften/Garantien durch Kreditinstitut (Hausbank)
4. Bonitätsrisiko	grundsätzlich wie Projekt

- | | | |
|-------------------------|----------|---|
| 5. Kündigungsrisiken | Personal | Aufgabenerfüllung Finanzierungsfonds gefährdet |
| 6. Zinsänderungsrisiken | | niedrigerer Zins für ausgegebene Nachrangdarlehen und höherer Zins für Refinanzierung |

Die aufgeführten Risiken haben ein Wirtschaftlichkeits- und Zahlungsfähigkeitsrisiko beim Projekt und Finanzierungsfonds zur Konsequenz, welche neben die oben aufgeführten Risiken treten und letztlich als existenzielle Risiken die Fortführung des Projektes und des Finanzierungsfonds gefährden.

Bei einigen der identifizierten Risiken ist es angebracht, gleichzeitig Frühwarnindikatoren zu finden, mit denen negative Entwicklungen frühzeitig erkannt werden können. Als Beispiele können angeführt werden:

Risiko	Frühwarnindikator
Bonitätsrisiko Projektinitiator	Verspätete Ratenzahlung
Kündigungsrisiko Personal	Krankmeldungen
Kreditzinsrisiko	EZB-Leitzinsen
Biomassepreise	Nachfrageentwicklung

Abbildung 28: Beispiele für Frühwarnindikatoren

Nach der Identifizierung der Risiken sind diese einer Risikobewertung zu unterziehen, die deren

1. Eintrittswahrscheinlichkeit und
2. Schadenhöhe

ergibt. Diese Risikobewertung soll dazu dienen, den Umfang und die Art der Risikomaßnahmen festzulegen. Resultiert eine sehr geringe Eintrittswahrscheinlichkeit, ist u. U. keine Risikomaßnahme notwendig (siehe Abschnitt 8.3). Die Entscheidung hängt aber letztlich von der Risikopräferenz der Entscheidungsträger ab.

Eintrittswahrscheinlichkeiten können subjektiv über Expertenbefragungen oder objektiv aus Vergangenheitsdaten gewonnen werden. Zum Beispiel liegen Expertenschätzungen zur Zinsentwicklung von Kreditinstituten vor, die Ausfallwahrscheinlichkeit von Anlagen kann aus der Anzahl von Ausfällen der Anlage in der Vergangenheit geschätzt werden.

Zur Identifizierung der Schadenhöhe muss eine Zielgröße festgelegt werden, mit der ein (wirtschaftlicher) Schaden gemessen werden kann. Als Zielgrößen bieten sich an:

- Investitionsprojekt: Kapitalwert
- Finanzierungsfonds: Zahlungsfähigkeit

Die Auswirkung der einzelnen Risiken ist im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse zu untersuchen, bei der immer eine Risikogröße geändert und deren Auswirkung auf die Zielgröße beurteilt werden kann.

Beispiel Investitionsprojekt Biomasseanlage¹⁴⁴

1. Im Referenzmodell wurde ein Wärmepreis von 0,03 EUR/KWh angenommen. Der Kapitalwert beträgt $C_0 = 50$ TEUR, so dass eine wirtschaftliche Durchführung des Projektes gegeben ist.
2. Es wurde das Risiko identifiziert und als wahrscheinlich erachtet, dass der Wärmepreis auf 0,02 EUR/KWh sinkt (Änderung Risikogröße).
3. Das Referenzmodell wird mit einem Wärmepreis von 0,02 EUR/KWh bei Konstanz aller anderen Größen (Sensitivitätsanalyse) neu berechnet. Es ergibt sich ein negativer Kapitalwert von $C_0 = -202$ TEUR und eine Änderung des Kapitalwertes um -252 TEUR, der dem Schaden des Risikos entspricht.
4. Aufgrund der Schadenhöhe sind Risikomaßnahmen notwendig.

Beispiel Finanzierungsfonds

1. Im Referenzmodell des Finanzierungsfonds mit Refinanzierung wurden Beratungsleistungen in Höhe von 1 % der Investitionsauszahlung der Anlage angesetzt.
2. Es wurde das Risiko identifiziert und als wahrscheinlich erachtet, dass keine Beratungsleistungen durchgeführt werden können (Änderung Risikogröße).
3. Das Referenzmodell für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung wird ohne Beratungsleistungen bei Konstanz aller anderen Größen (Sensitivitätsanalyse) neu berechnet. Es ergibt sich die Zahlungsunfähigkeit des Finanzierungsfonds durch einen Rückgang der Einzahlungen (Schadenhöhe)¹⁴⁵.
4. Aufgrund der Zahlungsunfähigkeit sind Risikomaßnahmen notwendig.

Das Vorgehen kann grundsätzlich analog für die übrigen identifizierten Risiken angewendet werden. Dies sollte dann erfolgen, wenn eine Realisierung des Finanzierungsfonds erfolgen soll und dessen Rahmenbedingungen festgelegt worden sind.

Entsprechend der vorliegenden Wahrscheinlichkeit und Schadenhöhe sind die Risikomaßnahmen festzulegen (siehe den folgenden Abschnitt 8.3).

8.3 Risikomaßnahmen, Risikokontrolle und Risikosteuerung

Die zu ergreifenden Risikomaßnahmen können folgendermaßen unterschieden werden¹⁴⁶:

1. Risikovermeidung
2. Risikoreduzierung
3. Risikoübertragung oder -teilung
4. Risikoübernahme

Die Risikomaßnahmen sind nicht vollständig voneinander abzugrenzen. Zum Beispiel ist bei einer erfolgreichen Risikoreduzierung eine anschließende Risikoübernahme mög-

¹⁴⁴ Für die Daten und Berechnungen wird auf Abschnitt 5.2.2 verwiesen.

¹⁴⁵ Diese Berechnung wurde bereits im Abschnitt 5.3.3 durchgeführt und dient hier als Beispiel.

¹⁴⁶ Vgl. auch Pedell, B./Schwihel, A. (2004).

lich. Im Folgenden werden für die in Abschnitt 8.2 identifizierten Risiken beispielhafte Risikomaßnahmen dargestellt.

Projektrisiken

Risiko	Risikomaßnahme
1. Genehmigungsrisiko	Abschluss Projektfinanzierung erst bei Genehmigung (Risikovermeidung)
2. Fertigstellungsqualität und -termin der Anlage	Risikoreduzierung durch Generalunternehmervertrag, Bauüberwachung und Fertigstellungsbürgschaften, -garantien (Risikoübertragung)
3. Bonitätsrisiken	
Projektinitiator	Risikoreduzierung durch Bonitätsprüfung und Auszahlung der Finanzierungsmittel erst nach Auszahlung des Eigenkapitals, Projektkontrolle und Vereinbarung unterjähriger Finanzierungszahlungen zur Überwachung der Zahlungsfähigkeit
Kreditinstitut	Risikoreduzierung durch Bonitätsprüfung
Hersteller	Risikoreduzierung durch Bonitätsprüfung und Gewährleistungsbürgschaft, -garantie
Wartungsunternehmen	Risikoreduzierung durch Bonitätsprüfung
Versicherungen	Risikoreduzierung durch Bonitätsprüfung
4. Kündigungsrisiken	
Kreditinstitut	Risikoreduzierung durch Vertragseinhaltung
Pacht/Mietverträge/Wartung/ Versicherung	Risikoreduzierung durch Vertragseinhaltung
5. Zinsänderungsrisiken	Risikovermeidung durch Beobachtung des Kreditzinses und Abschluss von Forwarddarlehen vor Ablauf der Zinsbindung
6. Risiken im Anlagenbetrieb	
Anlagenausfall durch technische Ereignisse	Risikoreduzierung durch hohe Anlagenqualität und Wartungsvertrag, Risikoübertragung durch Betriebsunterbrechungsversicherung
Anlagenausfall durch Naturereignisse	Versicherung (Risikoübertragung)
Einspeisevergütung	Keine Risikomaßnahme, da gesetzliche Grundlage als sicher eingestuft wird (Risikoübernahme)
Sonneneinstrahlung	Risikoübernahme, da keine Risikomaßnahme möglich ("Naturgewalt")

Wärmeabnahme	}	Langfristige Verträge (Risikoübertragung, -teilung)
Wärmepreis		
Biomassepreis		
Biomassemenge		
7. Kostenrisiko		Vertragliche Regelungen (Risikoübertragung, -teilung)

Finanzierungsfondsrisiken

Risiko	Risikomaßnahme
1. Absatzrisiko	Risikoreduzierung durch Absatzkonzept
2. Beschaffungsrisiko	ohne Finanzierungspartner und Personal keine Realisierung des Finanzierungsfonds möglich (Risikovermeidung)
3. Haftungsrisiko	(teilweise) Bürgschaftsübernahme durch Bürgschaftsbank (Risikoübertragung, -teilung), Erhöhung Eigenkapital durch Fondsinitiatoren (Risikoübernahme), Auswahl von Projekten mit hoher Bonität
4. Bonitätsrisiko	grundsätzlich wie Projekt
5. Kündigungsrisiken Personal	Risikoreduzierung durch Dokumentation der Aufgaben im Organisationshandbuch
6. Zinsänderungsrisiken	Risikoreduzierung durch Weitergabe von Zinserhöhungen aus Refinanzierung an Projektfinanzierung

Die aufgeführten Risikomaßnahmen sind durch eine laufende Projektplanung und -kontrolle (siehe Abschnitt 7.6) und durch eine laufende GuV- sowie Finanzplanung und -kontrolle für den Finanzierungsfonds zu ergänzen. **Diese Planungs- und Kontrollrechnungen ermöglichen eine Gesamtbeurteilung der Risikoposition für die Projekte und den Finanzierungsfonds durch eine Ermittlung von deren Zahlungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit.** Zum Beispiel kann auf der Projektebene eine niedrigere Wärmemenge (Risiko) durch einen höheren Wärmepreis kompensiert werden und eine unveränderte Wirtschaftlichkeit ergeben. Auf der Ebene des Finanzierungsfonds können höhere Zinsauszahlungen für Refinanzierung (Risiko) u. U. durch höhere Beratungsleistungen ausgeglichen werden.

Im Rahmen der Informationsabfrage für die Projektplanung und -kontrolle muss im Rahmen der Risikokontrolle die Abfrage der Ausprägung der relevanten Risiken erfolgen (Risikoüberwachung, siehe ebenfalls Abschnitt 7.6, z. B. Abfrage der eingespeisten Strom- und Wärmemenge).

Neben den auf Projektebene überwachten Risiken sind im Rahmen der Risikokontrolle zusätzlich die Risiken des Finanzierungsfonds zu überwachen und wenn notwendig Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Hierzu gehört insbesondere die vorzugsweise monatlich durchgeführte GuV- sowie Finanzplanung und -kontrolle sowie eine Beobachtung der Risiken anhand der Frühwarnindikatoren.

Über die Entwicklung der Risiken für Projekte und Finanzierungsfonds sowie deren Wirtschaftlichkeit und Zahlungsfähigkeit ist der Gesellschafterversammlung und/oder dem Beirat turnusmäßig sowie bei sofortigem Handlungsbedarf unverzüglich zu berichten (sog. Adhoc-Risiken).

Der beschriebene Risikomanagementprozess ist in das Organisations- und Risikomanagementhandbuch aufnehmen und entsprechend der Erfordernisse des realisierten Finanzierungsfonds regelmäßig anzupassen.

9 Zusammenfassung

Die in dieser Studie zu "Grundlagen, Funktionsweise und Aufbau eines regionalen Finanzpools für Energie" und entsprechend der in Abschnitt 1 und 2 dargestellten Abgrenzung erzielten Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Im Landkreis Görlitz (Region) ist insbesondere im Bereich von Photovoltaik und Biomasse ein ausreichendes und nachhaltiges Investitionspotenzial für Erneuerbare Energien (Energie) vorhanden.
2. Aufgrund dieses Potenzials wurde der Finanzierungsfonds (Finanzpool) für wiederholt durchgeführte Referenzprojekte entwickelt, die Investitionen in Photovoltaik- und Biomasseanlagen umfassen. Erst diese zahlengestützte Analyse erlaubt die Ableitung von konkreten Handlungsempfehlungen.
3. Da der Landkreis Görlitz eine Steigerung von Investitionen in Erneuerbare Energien anstrebt, wurde sich bei der Ausgestaltung des Finanzierungsfonds auf Organisations- und Rechtsformen konzentriert, die eine effektive und effiziente Umsetzung des Konzeptes erwarten lassen und damit die Durchführung von Investitionen entsprechend unterstützen können.
4. Die Fördermöglichkeiten für Investitionsprojekte in Photovoltaik- und Biomasseanlagen bestehen im Wesentlichen in einer über 20 Jahre gewährten Einspeisevergütung nach dem EEG 2012 und der subventionierten Kreditfinanzierung durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Die KfW-Kreditfinanzierung wird über die Hausbank des Projektinitiators zur Verfügung gestellt.
5. Die Finanzierung der Investitionsprojekte in Photovoltaik- und Biomasseanlagen durch den Finanzierungsfonds sollte mit derart ausgestalteten Nachrangdarlehen erfolgen, welche die kreditfinanzierende Hausbank als Eigenkapital anerkennt. Im Rahmen des risikoorientierten Preisklassensystems der KfW für die Kreditzinsen ermöglicht dies aufgrund einer höheren Bonität niedrigere Kreditzinsen und eine höhere Projektwirtschaftlichkeit. Die Anerkennung der Nachrangdarlehen als Eigenkapital setzt allerdings u. U. die Übernahme von Bürgschaften oder Garantien durch den Finanzierungsfonds voraus (Höchstbetrag im Referenzmodell 7,2 Mio. EUR).
6. Für die Referenzprojekte für Photovoltaik- und Biomasseanlagen wurden unter Zugrundelegung dieser Projektfinanzierung Wirtschaftlichkeitsberechnungen mit dem Kapitalwert als Entscheidungskriterium durchgeführt, mit denen die Wirtschaftlichkeit der Referenzprojekte nachgewiesen werden konnte.
7. Aufgrund der nachgewiesenen Wirtschaftlichkeit der Referenzprojekte und des vorhandenen Investitionspotenzials kann von einer nachhaltigen Geschäftstätigkeit des Finanzierungsfonds im Rahmen der Projektfinanzierung dieser Projekte ausgegangen werden. Zur Ableitung der Finanzierungsstruktur für den Finanzierungsfonds wurde daher eine wiederholte Investitionstätigkeit in diese Referenzprojekte angenommen. Für diese Investitionstätigkeit konnte die Wirtschaftlichkeit des Finanzierungsfonds nachgewiesen werden. Im Refinanzierungsfall ist diese Wirtschaftlichkeit nur gegeben, wenn der Finanzierungsfonds Beratungsleistungen im Rahmen der Projektfinanzierung anbietet.

8. Die laufende Investitionstätigkeit des Finanzierungsfonds setzt eine Anlaufphase voraus, die durch die Initiatoren des Finanzierungsfonds mit Eigenkapital zu finanzieren ist (1,3 Mio. EUR im Referenzmodell).
9. Der Finanzierungsfonds sollte aufgrund der beschränkten Haftung sowie der rechtlichen und organisatorischen Umsetzungsvorteile in der Rechtsform einer GmbH ausgestaltet werden. Für die GmbH ist als zusätzliches Organ ein Beirat als Bewilligungsausschuss für die Projektfinanzierungen zu bilden, der auch externe Sachverständige einbeziehen sollte.
10. Die Refinanzierung des Finanzierungsfonds erfolgt über Nachrangdarlehen, die die geringsten regulatorischen Anforderungen voraussetzen. Nachrangdarlehen sind zudem ein im Rahmen der Finanzierung von Energieprojekten bekanntes Finanzierungsinstrument.
11. Die Realisierung des Finanzierungsfonds erfordert eine Aufbau- und Ablauforganisation, die aufgrund gesetzlicher Verpflichtungen durch ein Risikomanagementsystem zu ergänzen ist.

Zur Umsetzung des Finanzierungsfondskonzeptes sind zunächst die folgenden grundsätzlichen Umsetzungsschritte erforderlich:

1. Das Investitionspotenzial für Erneuerbare Energien im Landkreis Görlitz ist auf Grundlage neuer Informationen zu aktualisieren.
2. Mit regionalen Kreditinstituten ist die mögliche Zusammenarbeit bei der Projektfinanzierung vorzubesprechen. Dabei ist insbesondere die Konzeption der Projektfinanzierung (Nachrangdarlehen als Eigenkapitalersatz mit evtl. notwendiger Besicherung) sowie die Projektakquise, Projektbeantragung und Projektkontrolle abzustimmen.
3. Zur Umsetzung sind eine Bestimmung der Initiatoren des Finanzierungsfonds und entsprechende Beschlüsse zur Eigenkapitalausstattung des Finanzierungsfonds erforderlich.
4. Gründung der GmbH, Bestellung des Geschäftsführers und Bildung des Beirates, die Firma der GmbH könnte "Energiefonds Görlitz GmbH" lauten.
5. Bereitstellung der sonstigen personellen, räumlichen und sachlichen Kapazitäten
6. Erarbeitung des Absatzkonzeptes zur Projektakquise in Zusammenarbeit mit regionalen Kreditinstituten
7. Erarbeitung des Organisations- und Risikomanagementhandbuchs für den Finanzierungsfonds

BETA² KG
Gesellschaft für betriebswirtschaftliche Beratung

Prof. Dr. rer. pol. habil. Thomas Muche

10 Literaturverzeichnis

- Ade, K. (2005): Rechtsformwahl, in Ade, K. (Hrsg.): Handbuch kommunales Beteiligungsmanagement, 2. Aufl., Richard Boorberg: Stuttgart u. a., 2005, S. 31 - 90.
- ASUE (2011): BHKW-Kenndaten 2011, Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. (ASUE): Frankfurt a. M., 2011.
- Auer, B. R. (2011): Risikoaversion und Equity-Premium-Puzzle: Eine Analyse des deutschen Finanzmarktes, in: Corporate Finance, 2. Jg., 2011, S. 13 - 18.
- BaFin (2009): Rundschreiben 15/2009 (BA) - Mindestanforderungen an das Risikomanagement - MaRisk, Geschäftszeichen: BA 54-FR 2210-2008/0001, Bonn/Frankfurt a.M.: BaFin, 14. August 2009.
- BaFin (2011): Merkblatt - Hinweise zum Tatbestand des Einlagengeschäfts, Bonn/Frankfurt: BaFin, Stand: August 2011.
- Bayer, C. (2011): Energie-Fonds, in: Smart Investor, o. Jg., Heft 9, 2011, S. 35 - 37.
- Becker, H. P. (2012): Investition und Finanzierung, 5. Aufl., Gabler: Wiesbaden, 2012.
- Böttcher, J. (2009): Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Vorhaben, Oldenbourg: München, 2009.
- Brealey, R. A./Myers, S. C./Allen, F. (2006): Principles of Corporate Finance, 8. Aufl., McGraw-Hill: New York u. a., 2006.
- BMU (2010): Erneuerbar beschäftigt! Kurz- und langfristige Arbeitsplatzwirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien in Deutschland, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), September 2010.
- BMU (2011): Energie-Statistik, Pressemitteilung Nr. 039/11 vom 16.03.2011.
- Copeland, T. E./Weston, J. F./Shastri, K. (2005): Financial Theory and Corporate Policy, 4. Aufl., Pearson: Boston u. a., 2005.
- Degenhart, H./Holstenkamp, L. (2011): Finanzierungspraxis von Biogasanlagen in der Landwirtschaft: Eine empirische Untersuchung zu Stand und Entwicklungslinien, Gabler: Wiesbaden, 2011.
- Endemann, T./Jäger, E. (2009): Vertragsgestaltung bei Betreibermodellen, in: Schenk, M./Schlick, C. M. (Hrsg.): Industrielle Dienstleistungen und Internationalisierung, Gabler: Wiesbaden, 2009, S. 331 - 406.
- Erdmann, G./Zweifel, P. (2008): Energieökonomik, Springer: Berlin/Heidelberg, 2008.
- Fraunhofer ISI u. a. (2011): Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt, Studie im Auftrag des BMU, Osnabrück/Karlsruhe/Stuttgart, Februar 2011.
- Geibel, S. J. (2009): Investmentgeschäft, in: Derleder, P./Knops, K.-O./Bamberger, H. G. (Hrsg.): Handbuch zum deutschen und europäischen Bankrecht, 2. Aufl., Springer: Berlin/Heidelberg, 2009, S. 1759 - 1807.
- Gellrich, K. M./Philipp, J. (2011): Verkehrsteuern - Umsatzsteuer und Grunderwerbsteuer, Gabler: Wiesbaden, 2011.
- Hoffmann, J. (2009): Mezzanine und andere Finanzierungsformen, in: Derleder, P./Knops, K.-O./Bamberger, H. G. (Hrsg.): Handbuch zum deutschen und europäischen Bankrecht, 2. Aufl., Springer: Berlin/Heidelberg, 2009, S. 683 - 719.

- Iken, J. (2003): Professioneller Service ist Pflicht, in: Sonne Wind & Wärme; 27 Jg., Heft 8, 2003, S. 64 - 68.
- Jahrmann, F.-U. (2003): Finanzierung, 5. Aufl., NWB: Herne/Berlin, 2003.
- Jetter, R. (2008): Mezzanine - ein Eckpfeiler der Unternehmensfinanzierung, in: Goeke, M. (Hrsg.): Praxishandbuch Mittelstandsfinanzierung, Gabler: Wiesbaden, 2008, S. 135 - 147.
- Jula, R./Sillmann, B. (2010): Handbuch GmbH, 3. Aufl., Haufe: Freiburg, 2010.
- Karpenstein, H./Rüppel, H. (2010): Windkraft - Wirtschaftskraft für Kommunen, in: Zeitschrift für Neues Energierecht, 14. Jg., 2010, S. 24 - 33.
- KfW (2010): Risikogerechtes Zinssystem - Anlage zur Konditionenübersicht für den Endkreditnehmer, Stand 07/2010, Frankfurt: KfW, 2010.
- KfW (2011): Merkblatt KfW-Programm Erneuerbare Energien, Stand 08/2011, Frankfurt: KfW, 2011.
- Kinne, K./Kottmann, E. (2006): Finanzierung - Rating, Mezzanine und Private Equity, in: Krüger, W. u. a. (Hrsg.): Praxishandbuch des Mittelstands, Gabler: Wiesbaden, 2006, S. 261 - 274.
- Konrad, F. (2008): Planung von Photovoltaik-Anlagen, 2. Aufl., Vieweg + Teubner: Wiesbaden, 2008.
- Konstantin, P. (2009): Praxisbuch Energiewirtschaft, 2. Aufl., Springer: Berlin/Heidelberg, 2009.
- Kramer, R./Recknagel, R. (2011): Die AIFM-Richtlinie - Neuer Rechtsrahmen für die Verwaltung alternativer Investmentfonds, in: Der Betrieb, 64. Jg., 2011, S. 2077 - 2084.
- Kroschel, J./Wellisch, D. (2011): Besteuerung von Erträgen, 2. Aufl., Vahlen: München, 2011.
- Küssell, F. (2006): Praxishandbuch Unternehmensgründung, Gabler: Wiesbaden, 2006.
- Landkreis Görlitz (2011): Der European Energy Award® im Landkreis Görlitz, Dokumentation 2008 - 2011, Landkreis Görlitz, Landratsamt, Amt für Kreisentwicklung, Juni 2011.
- Leible, L. u. a. (2003): Energie aus biogenen Rest- und Abfallstoffen, Forschungszentrum Karlsruhe: Karlsruhe, 2003.
- Lindner, R. (2009): Bürgschaft auf erstes Anfordern und Baubürgschaft, in: Derleder, P./Knops, K.-O./Bamberger, H. G. (Hrsg.): Handbuch zum deutschen und europäischen Bankrecht, 2. Aufl., Springer: Berlin/Heidelberg, 2009, S. 831 - 856.
- Madlener, R./Siegers, L./Bendig, S. (2009): Risikomanagement und -controlling bei Offshore-Windenergieanlagen, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, 33. Jg., 2009, S. 135 - 146.
- Maslaton, M. (2009): Juristische Aspekte bei Standortentscheidungen für Vorhaben zur Erzeugung Erneuerbarer Energie, in: Götze, U./Lang, R. (Hrsg.): Strategisches Management zwischen Globalisierung und Regionalisierung, Gabler: Wiesbaden, 2008, S. 301 - 319.
- Meyer, T. (2011): Gewerbeversicherungen - Wie Photovoltaikanlagen abgesichert werden können, in: AssCompact Nr. 06, 06.06.2011, S. 54.

- Muche, T. (2008): Investitionsplanung unter Verwendung von Kapitalmarkt- und Jahresabschlussdaten, in: Müller, D. (Hrsg.): Controlling in und für KMU, München: Oldenbourg, 2008, S. 446 - 475.
- Pelikan, E. (2007): Chancen mit Geschlossenen Fonds: Attraktive Renditen und effektive Risikosteuerung für das private Portfolio, Gabler: Wiesbaden, 2007.
- Pelikan, E. (2010): Pelikans BeteiligungsKompass 2010: Handbuch für Geschlossene Fonds, Epk Verlag: Landshut, 2010.
- Pedell, B./Schwihel, A. (2004): Integriertes Strategie- und Risikomanagement mit der Balanced Scorecard, in: Controlling, 16. Jg., 2004, S. 149 - 156.
- Perridon, L./Steiner, M. (2007): Finanzwirtschaft der Unternehmung, 14. Aufl., Vahlen: München, 2007.
- Quaschnig, V. (2009): Regenerative Energiesysteme, 6. Aufl., Carl Hanser: München, 2009.
- Quaschnig, V. (2010): Erneuerbare Energien und Klimaschutz, 2. Aufl., Carl Hanser: München, 2010.
- Ross, S. A. u. a. (2008): Corporate Finance, 8. Aufl., McGraw-Hill: Burr Ridge u. a., 2008.
- Rutschmann, I./Wagner, N. (2009): Rundumschutz gefällig? Der Weg zur optimalen Photovoltaikversicherung ist komplizierter geworden, in: Photon. Das Solarstrom-Magazin, o. Jg., Heft 3, 2009, S. 98 - 109.
- Schefczyk, M. (2006): Finanzieren mit Venture Capital und Private Equity, 2. Aufl., Schäffer-Poeschel: Stuttgart, 2006.
- Schicker, C. (2003): Ablagerung von Asche aus der Biomasseverbrennung, Diplomarbeit, Fachhochschule Augsburg, 2003.
- SMUL (2007): Energie für die Zukunft, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: Dresden, November 2007.
- SMWA (2010): Umsetzung des Zieles der Sächsischen Staatsregierung zur Steigerung des Anteils an Erneuerbaren Energien auf 24 % an der Bruttostromerzeugung bis zum Jahr 2020, Kleine Anfrage des Abgeordneten Stephan Meyer, CDU-Fraktion, Drs.-Nr.: 5/1033, 15.2.2010.
- Sohbi, H./v. Beauvais, E.-A. (2008): Corporate Governance von Private-Equity-Fonds in Deutschland, in: Jugel, S. (Hrsg.): Private Equity Investments, 2. Aufl., Gabler: Wiesbaden, 2008, S. 233 - 244.
- Steck, R./Schmitz, K.-U. (2005): Das Kapitalmarktrecht nach dem Anlegerschutzverbesserungsgesetz, in: Finanz Betrieb, 7. Jg., 2005, S. 187 - 196.
- Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2006): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl., Gabler: Wiesbaden, 2006.
- VEE Sachsen (2010): Erfassung der Beschäftigungs- und Umsatzentwicklungen durch die Nutzung Erneuerbarer Energien im Freistaat Sachsen für das Jahr 2009 und Prognose bis 2012, Vereinigung zur Förderung der Nutzung Erneuerbarer Energien, 2010.
- Westermann, E. C./Huffmann, H. (2010): Bürgerbeteiligungsmodelle - Stadtwerke entdecken die Erneuerbaren Energien als Kundenbindungsinstrument, in: Zeitschrift für kommunale Wirtschaft, Tipp vom 1. Februar 2010.

Wilhelm, H. (2007): ORC-Prozess in der Fernwärme, Vortrag, Ingenieurbüro Wilhelm: Biebertal, 2007.

Wolf, B./Hill, M./Pfaue, M. (2011): Strukturierte Finanzierungen, 2. Aufl., Schäffer-Poeschel: Stuttgart, 2011.

Ziegler, H. (2011): Erneuerbare richtig versichern, in: Umwelt Magazin, 41. Jg., Heft 3, 2011, S. 43 - 45.

Zwirner, C./Mugler, J. (2011): Kapitalisierungszinssätze in der IFRS-Rechnungslegung - Eine empirische Analyse der Unternehmensbewertungspraxis, in: Corporate Finance, 2. Jg., 2011, S. 157 - 164.

11 Gesetze und Verordnungen

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2012 in der Fassung vom 4. August 2011 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 1634).

Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G) vom 4. November 2010 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 1483).

Gewerbeordnung (GewO) in der Fassung vom 11. Juli 2011 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 1341).

Investmentgesetz (InvG) in der Fassung vom 22. Juni 2011 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 1126).

Kreditwesengesetz (KWG) in der Fassung vom 22. Juni 2011 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 1126).

Kraft-Wärme-Kopplung Gesetz 2002 (KWKG 2002) in der Fassung vom 28. Juli 2011 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 1634).

Umwandlungsgesetz (UmwG)) in der Fassung vom 11. Juli 2011 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 1338).

Umwandlungssteuergesetz 2006 (UmwStG 2006)) in der Fassung vom 22. Dezember 2009 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 3950).

Verkaufsprospektgesetz (VerkaufsprospektG) in der Fassung vom 16. Juli 2007 (Bundesgesetzblatt Teil I, Seite 1330).

Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (Biomasseverordnung - BiomasseV 2012) Konsolidierte (unverbindliche) Fassung des Verordnungstextes in der ab 1. Januar 2012 geltenden Fassung (Grundlage: Entwurf der Bundesregierung vom 6. Juni 2011 – BT-Drucks. 17/6071 und Beschluss des Deutschen Bundestages vom 30. Juni 2011 – BT-Drucks. 17/6363).

12 Anhang

Daten aus dem Jahresabschluss der Mittelständischen Beteiligungsgesellschaft Sachsen mbH zum 31.12.2010			
(siehe www.mbg-sachsen.de)			
EUR	2010	2009	Durchschnitt
Personalaufwand	4.735.999	4.626.247	
Andere Verwaltungsaufwendungen	946.014	870.533	
Sonstige betriebliche Aufwendungen	86.555	71.308	
Summe	1.032.569	941.841	
Anteil am Personalaufwand	21,80%	20,36%	21,08%
Gerundet			21,00%

Abbildung 29: Ermittlung Anteil sonstige Aufwendungen am Personalaufwand

Pos.	Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Investition Anlage	-66.000											
2	Investition Wechselrichter											-6.000	
3	Investition Rückbau												
4	Stromerlöse		6.046	6.031	6.016	6.001	5.986	5.971	5.956	5.941	5.927	5.912	
5	Wartung und Instandhaltung		-330	-337	-343	-350	-357	-364	-372	-379	-387	-394	
6	Versicherungen		-198	-202	-206	-210	-214	-219	-223	-227	-232	-237	
7	Abschreibung Anlage		-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	
8	Abschreibung Wechselrichter												
9	Rückstellung Rückbau		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Rückstellung Wechselrichter		-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	
11	Beratung durch Fonds												
12	Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen		-149										
13	Zins Fonds-Darlehen		0	0	0								
14	Zins KfW-Darlehen		-2.442	-2.442	-2.442	-2.442	-2.299	-2.155	-2.011	-1.868	-1.724	-1.580	
15	Einkünfte aus Gewerbebetrieb		-973	-850	-876	-902	-784	-667	-550	-433	-316	-200	
16	Einkommensteuer		292	255	263	270	235	200	165	130	95	60	
17	Rücklage für Wechselrichter		-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	5.400	
18	Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen		0	0	0								
19	Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen		59.400	0	0	0	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	
	Zahlungsstrom (1 bis 6 + 11 bis 14 + 16 bis 19)		-6.600	2.619	2.705	2.687	-825	-743	-661	-579	-497	-415	-334

Abbildung 30: Ermittlung Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 10 mit 90 % KfW-Darlehen in EUR

Pos.	Jahr	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Investition Anlage										
2	Investition Wechselrichter										
3	Investition Rückbau										0
4	Stromerlöse	5.897	5.882	5.868	5.853	5.838	5.824	5.809	5.795	5.780	5.766
5	Wartung und Instandhaltung	-402	-410	-419	-427	-435	-444	-453	-462	-471	-481
6	Versicherungen	-241	-246	-251	-256	-261	-266	-272	-277	-283	-288
7	Abschreibung Anlage	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300
8	Abschreibung Wechselrichter	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600
9	Rückstellung Rückbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Rückstellung Wechselrichter										
11	Beratung durch Fonds										
12	Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen										
13	Zins Fonds-Darlehen										
14	Zins KfW-Darlehen	-1.437	-1.293	-1.149	-1.006	-862	-718	-575	-431	-287	-144
15	Einkünfte aus Gewerbebetrieb	-83	33	148	264	379	495	610	724	839	953
16	Einkommensteuer	25	-10	-45	-79	-114	-148	-183	-217	-252	-286
17	Rücklage für Wechselrichter										
18	Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen										
19	Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494	-3.494
	Zahlungsstrom (1 bis 6 + 11 bis 14 + 16 bis 19)	347	429	510	591	672	752	833	913	993	1.073

Abbildung 31: Ermittlung Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 11 bis 20 mit 90 % KfW-Darlehen in EUR

Pos. Jahr t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Investition Kraftwerk	-656.250										
2 Investition Gebäude	-160.000										
3 Rückbau											
4 Stromerlöse abzüglich Eigenbedarf		168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084
5 Wärmeerlöse		67.500	68.850	70.227	71.632	73.064	74.525	76.016	77.536	79.087	80.669
6 Brennstoff und Reststoffentsorgung		-133.122	-135.784	-138.500	-141.270	-144.095	-146.977	-149.917	-152.915	-155.973	-159.093
7 Wartung und Instandhaltung		-13.125	-13.388	-13.655	-13.928	-14.207	-14.491	-14.781	-15.076	-15.378	-15.686
8 Versicherungen		-3.281	-3.347	-3.414	-3.482	-3.552	-3.623	-3.695	-3.769	-3.845	-3.921
9 Pacht Grundstück		-5.000	-5.100	-5.202	-5.306	-5.412	-5.520	-5.631	-5.743	-5.858	-5.975
10 Abschreibung Kraftwerk		-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813
11 Abschreibung Gebäude		-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000
12 Rückstellung Rückbau		-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041
13 Beratung durch Fonds											
14 Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen		-1.837									
15 Zins Fonds-Darlehen		0	0	0							
16 Zins KfW-Darlehen		-28.694	-28.694	-28.694	-28.694	-27.006	-25.318	-23.630	-21.942	-20.255	-18.567
17 Einkünfte aus Gewerbebetrieb		7.672	7.768	5.993	4.182	4.023	3.827	3.593	3.321	3.009	2.658
18 Einkommensteuer		-2.302	-2.330	-1.798	-1.255	-1.207	-1.148	-1.078	-996	-903	-797
19 Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen		0	0	0	0						
20 Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen		734.625	0	0	0	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213
Zahlungsstrom (1 bis 9 + 13 bis 16 + 18 bis 20)		-81.625	48.224	48.291	47.048	2.567	2.456	2.319	2.155	1.964	1.746

Abbildung 32: Ermittlung Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 0 bis 10 mit 90 % KfW-Darlehen in EUR

Pos. Jahr t	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Investition Kraftwerk										
2 Investition Gebäude										
3 Rückbau										-40.813
4 Stromerlöse abzüglich Eigenbedarf	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084	168.084
5 Wärmeerlöse	82.282	83.928	85.606	87.318	89.065	90.846	92.663	94.516	96.407	98.335
6 Brennstoff und Reststoffentsorgung	-162.275	-165.520	-168.831	-172.207	-175.651	-179.164	-182.748	-186.403	-190.131	-193.933
7 Wartung und Instandhaltung	-15.999	-16.319	-16.646	-16.979	-17.318	-17.665	-18.018	-18.378	-18.746	-19.121
8 Versicherungen	-4.000	-4.080	-4.161	-4.245	-4.330	-4.416	-4.504	-4.595	-4.686	-4.780
9 Pacht Grundstück	-6.095	-6.217	-6.341	-6.468	-6.597	-6.729	-6.864	-7.001	-7.141	-7.284
10 Abschreibung Kraftwerk	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813	-32.813
11 Abschreibung Gebäude	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000
12 Rückstellung Rückbau	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041	-2.041
13 Beratung durch Fonds										
14 Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen										
15 Zins Fonds-Darlehen										
16 Zins KfW-Darlehen	-16.879	-15.191	-13.503	-11.815	-10.127	-8.439	-6.752	-5.064	-3.376	-1.688
17 Einkünfte aus Gewerbebetrieb	2.265	1.832	1.355	836	272	-337	-991	-1.693	-2.442	-3.240
18 Einkommensteuer	-680	-549	-407	-251	-82	101	297	508	733	972
19 Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen										
20 Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213	-43.213
Zahlungsstrom (1 bis 9 + 13 bis 16 + 18 bis 20)	1.226	922	589	225	-170	-596	-1.054	-1.545	-2.070	-43.441

Abbildung 33: Ermittlung Zahlungsstrom Biomasse-BHKW für die Jahre 11 bis 20 mit 90 % KfW-Darlehen in EUR

Jahr t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Beginn in t														
0	-330.000	110.000	110.000	110.000										
		23.100	15.400	7.700										
1		-330.000	110.000	110.000	110.000									
			23.100	15.400	7.700									
2			-330.000	110.000	110.000	110.000								
				23.100	15.400	7.700								
3				-330.000	110.000	110.000	110.000							
					23.100	15.400	7.700							
4					-330.000	110.000	110.000	110.000						
						23.100	15.400	7.700						
5						-330.000	110.000	110.000	110.000					
							23.100	15.400	7.700					
6							-330.000	110.000	110.000	110.000				
								23.100	15.400	7.700				
7								-330.000	110.000	110.000	110.000			
									23.100	15.400	7.700			
8									-330.000	110.000	110.000	110.000		
										23.100	15.400	7.700		
9										-330.000	110.000	110.000	110.000	
											23.100	15.400	7.700	
10											-330.000	110.000	110.000	110.000
												23.100	15.400	7.700
	-330.000	-196.900	-71.500	46.200	46.200	46.200	46.200	46.200	46.200	46.200	46.200	376.200	243.100	117.700

Abbildung 34: Wiederholte Durchführung der Photovoltaik-Referenzprojekte in EUR

Jahr t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Beginn in t															
0	-326.500	108.833	108.833	108.833											
		35.915	23.943	11.972											
1		-326.500	108.833	108.833	108.833										
			35.915	23.943	11.972										
2			-326.500	108.833	108.833	108.833									
				35.915	23.943	11.972									
3				-326.500	108.833	108.833	108.833								
					35.915	23.943	11.972								
4					-326.500	108.833	108.833	108.833							
						35.915	23.943	11.972							
5						-326.500	108.833	108.833	108.833						
							35.915	23.943	11.972						
6							-326.500	108.833	108.833	108.833					
								35.915	23.943	11.972					
7								-326.500	108.833	108.833	108.833				
									35.915	23.943	11.972				
8									-326.500	108.833	108.833	108.833			
										35.915	23.943	11.972			
9										-326.500	108.833	108.833	108.833		
											35.915	23.943	11.972		
10											-326.500	108.833	108.833	108.833	
												35.915	23.943	11.972	
	-326.500	-181.752	-48.975	71.830	71.830	71.830	71.830	71.830	71.830	71.830	71.830	71.830	398.330	253.582	120.805

Abbildung 35: Wiederholte Durchführung der Biomasse-BHKW-Referenzprojekte in EUR

Jahr t Beginn in t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	-656.500	218.833	218.833	218.833										
		59.015	39.343	19.672										
1		-656.500	218.833	218.833	218.833									
			59.015	39.343	19.672									
2			-656.500	218.833	218.833	218.833								
				59.015	39.343	19.672								
3				-656.500	218.833	218.833	218.833							
					59.015	39.343	19.672							
4					-656.500	218.833	218.833	218.833						
						59.015	39.343	19.672						
5						-656.500	218.833	218.833	218.833					
							59.015	39.343	19.672					
6							-656.500	218.833	218.833	218.833				
								59.015	39.343	19.672				
7								-656.500	218.833	218.833	218.833			
									59.015	39.343	19.672			
8									-656.500	218.833	218.833	218.833		
										59.015	39.343	19.672		
9										-656.500	218.833	218.833	218.833	
											59.015	39.343	19.672	
10											-656.500	218.833	218.833	218.833
												59.015	39.343	19.672
	-656.500	-378.652	-120.475	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	774.530	496.682	238.505

Abbildung 36: Wiederholte Durchführung der Photovoltaik und Biomasse-BHKW-Referenzprojekte in EUR

Gewinn- und Verlustrechnung		Jahr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Umsatzerlöse (Beratungserträge)	59.250	60.435	61.644	62.877	64.134	65.417	66.725	68.060	69.421	70.809	72.225	0	0	0
+ Zinserträge	0	59.015	98.358	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	59.015	19.672
- Personalaufwand	-68.400	-69.768	-71.163	-72.587	-74.038	-75.519	-77.030	-78.570	-80.142	-81.744	-83.379	-85.047	-86.748	-88.483
- Sonstiger Aufwand	-14.364	-14.651	-14.944	-15.243	-15.548	-15.859	-16.176	-16.500	-16.830	-17.166	-17.510	-17.860	-18.217	-18.581
- Zinsaufwand														
= Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-23.514	35.031	73.894	93.077	92.578	92.069	91.549	91.020	90.480	89.929	89.367	15.123	-45.950	-87.392
- Steuern vom Einkommen und Ertrag	7.425	-11.061	-23.332	-29.389	-29.231	-29.071	-28.907	-28.740	-28.569	-28.395	-28.217	-4.775	14.509	27.594
= Jahresüberschuss	-16.089	23.970	50.562	63.688	63.346	62.998	62.643	62.280	61.911	61.534	61.149	10.348	-31.441	-59.798
Finanzplan		Jahr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cash Flow (= Jahresüberschuss)	-16.089	23.970	50.562	63.688	63.346	62.998	62.643	62.280	61.911	61.534	61.149	10.348	-31.441	-59.798
- Investitionen/Desinvestitionen (Saldo)	-656.500	-437.667	-218.833	0	0	0	0	0	0	0	0	656.500	437.667	218.833
- Ausschüttung														-477.100
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Stammkapital	25.000													-25.000
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Kapitalrücklage	656.500	437.667	218.833	0	0	0	0	0	0	0	0	-656.500	-437.667	-218.833
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Darlehen														
= Änderung Zahlungsmittel	8.911	23.970	50.562	63.688	63.346	62.998	62.643	62.280	61.911	61.534	61.149	10.348	-31.441	-561.898
Bilanz		Jahr												
Aktiva	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sonstige Forderungen	656.500	1.094.167	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	656.500	218.833	0
Kasse und Bank	8.911	32.880	83.443	147.130	210.477	273.475	336.117	398.398	460.308	521.842	582.991	593.339	561.898	0
	665.411	1.127.047	1.396.443	1.460.130	1.523.477	1.586.475	1.649.117	1.711.398	1.773.308	1.834.842	1.895.991	1.249.839	780.731	0
Passiva														
Stammkapital	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	0
Kapitalrücklage	656.500	1.094.167	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	656.500	218.833	0
Gewinn-/Verlustvortrag	-16.089	7.880	58.443	122.130	185.477	248.475	311.117	373.398	435.308	496.842	557.991	568.339	536.898	0
Sonstige Verbindlichkeiten (Darlehen)														
	665.411	1.127.047	1.396.443	1.460.130	1.523.477	1.586.475	1.649.117	1.711.398	1.773.308	1.834.842	1.895.991	1.249.839	780.731	0

Abbildung 37: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds ohne Refinanzierung in EUR

Gewinn- und Verlustrechnung		Jahr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Umsatzerlöse (Beratungserträge)	59.250	60.435	61.644	62.877	64.134	65.417	66.725	68.060	69.421	70.809	72.225	0	0	0
+ Zinserträge	0	59.015	98.358	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	59.015	19.672
- Personalaufwand	-68.400	-69.768	-71.163	-72.587	-74.038	-75.519	-77.030	-78.570	-80.142	-81.744	-83.379	-85.047	-86.748	-88.483
- Sonstiger Aufwand	-14.364	-14.651	-14.944	-15.243	-15.548	-15.859	-16.176	-16.500	-16.830	-17.166	-17.510	-17.860	-18.217	-18.581
- Zinsaufwand	0	0	0	0	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-29.543	-9.848
= Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-23.514	35.031	73.894	93.077	33.493	32.984	32.464	31.935	31.395	30.844	30.282	-43.962	-75.492	-97.240
- Steuern vom Einkommen und Ertrag	7.425	-11.061	-23.332	-29.389	-10.575	-10.415	-10.251	-10.083	-9.913	-9.739	-9.561	13.881	23.837	30.703
= Jahresüberschuss	-16.089	23.970	50.562	63.688	22.917	22.569	22.214	21.851	21.482	21.105	20.720	-30.081	-51.656	-66.536
Finanzplan		Jahr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cash Flow (= Jahresüberschuss)	-16.089	23.970	50.562	63.688	22.917	22.569	22.214	21.851	21.482	21.105	20.720	-30.081	-51.656	-66.536
- Investitionen/Desinvestitionen (Saldo)	-656.500	-437.667	-218.833	0	0	0	0	0	0	0	0	656.500	437.667	218.833
- Ausschüttung														-126.716
gg Kapitalaufnahme/-rückzahlung Stammkapital	25.000													-25.000
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Kapitalrücklage	656.500	437.667	218.833	-1.313.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Darlehen	0	0	0	1.313.000	0	0	0	0	0	0	0	-656.500	-437.667	-218.833
= Änderung Zahlungsmittel	8.911	23.970	50.562	63.688	22.917	22.569	22.214	21.851	21.482	21.105	20.720	-30.081	-51.656	-218.252
Bilanz		Jahr												
Aktiva	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sonstige Forderungen	656.500	1.094.167	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	656.500	218.833	0
Kasse und Bank	8.911	32.880	83.443	147.130	170.048	192.617	214.831	236.682	258.164	279.268	299.989	269.908	218.252	0
	665.411	1.127.047	1.396.443	1.460.130	1.483.048	1.505.617	1.527.831	1.549.682	1.571.164	1.592.268	1.612.989	926.408	437.086	0
Passiva														
Stammkapital	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	0
Kapitalrücklage	656.500	1.094.167	1.313.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewinn-/Verlustvortrag	-16.089	7.880	58.443	122.130	145.048	167.617	189.831	211.682	233.164	254.268	274.989	244.908	193.252	0
Sonstige Verbindlichkeiten (Darlehen)				1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	656.500	218.833	0
	665.411	1.127.047	1.396.443	1.460.130	1.483.048	1.505.617	1.527.831	1.549.682	1.571.164	1.592.268	1.612.989	926.408	437.086	0

Abbildung 38: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung in EUR

Gewinn- und Verlustrechnung		Jahr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Umsatzerlöse (Beratungserträge)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ Zinserträge	0	59.015	98.358	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	118.030	59.015	19.672
- Personalaufwand	-68.400	-69.768	-71.163	-72.587	-74.038	-75.519	-77.030	-78.570	-80.142	-81.744	-83.379	-85.047	-86.748	-88.483
- Sonstiger Aufwand	-14.364	-14.651	-14.944	-15.243	-15.548	-15.859	-16.176	-16.500	-16.830	-17.166	-17.510	-17.860	-18.217	-18.581
- Zinsaufwand	0	0	0	0	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-29.543	-9.848
= Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-82.764	-25.404	12.251	30.200	-30.641	-32.433	-34.261	-36.125	-38.026	-39.966	-41.944	-43.962	-75.492	-97.240
- Steuern vom Einkommen und Ertrag	26.133	8.021	-3.868	-9.536	9.675	10.241	10.818	11.406	12.007	12.619	13.244	13.881	23.837	30.703
= Jahresüberschuss	-56.631	-17.383	8.383	20.664	-20.966	-22.192	-23.443	-24.718	-26.019	-27.346	-28.700	-30.081	-51.656	-66.536
Finanzplan		Jahr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cash Flow (= Jahresüberschuss)	-56.631	-17.383	8.383	20.664	-20.966	-22.192	-23.443	-24.718	-26.019	-27.346	-28.700	-30.081	-51.656	-66.536
- Investitionen/Desinvestitionen (Saldo)	-656.500	-437.667	-218.833	0	0	0	0	0	0	0	0	656.500	437.667	218.833
- Ausschüttung														
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Stammkapital	25.000													-25.000
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Kapitalrücklage	656.500	437.667	218.833	-1.313.000	20.966	22.192	23.443	24.718	26.019	27.346	28.700	30.081	51.656	111.504
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Darlehen	0	0	0	1.313.000	0	0	0	0	0	0	0	-656.500	-437.667	-218.833
= Änderung Zahlungsmittel	-31.631	-17.383	8.383	20.664	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.967
Bilanz		Jahr												
Aktiva	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sonstige Forderungen	656.500	1.094.167	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	656.500	218.833	0
Kasse und Bank	-31.631	-49.014	-40.632	-19.967	-19.967	-19.967	-19.967	-19.967	-19.967	-19.967	-19.967	-19.967	-19.967	0
	624.869	1.045.153	1.272.368	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	636.533	198.866	0
Passiva														
Stammkapital	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	0
Kapitalrücklage	656.500	1.094.167	1.313.000	0	20.966	43.159	66.602	91.320	117.340	144.686	173.386	203.467	255.122	366.626
Gewinn-/Verlustvortrag	-56.631	-74.014	-65.632	-44.967	-65.934	-88.126	-111.569	-136.287	-162.307	-189.653	-218.353	-248.434	-300.090	-366.626
Sonstige Verbindlichkeiten (Darlehen)				1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	656.500	218.833	0
	624.869	1.045.153	1.272.368	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	1.293.033	636.533	198.866	0

Abbildung 39: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung in EUR - ohne Beratung

Gewinn- und Verlustrechnung		Jahr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Umsatzerlöse (Beratungserträge)	59.250	60.435	61.644	62.877	64.134	65.417	66.725	68.060	69.421	70.809	72.225	0	0	0
+ Zinserträge	0	21.938	36.563	43.876	43.876	43.876	43.876	43.876	43.876	43.876	43.876	43.876	21.938	7.313
- Personalaufwand	-68.400	-69.768	-71.163	-72.587	-74.038	-75.519	-77.030	-78.570	-80.142	-81.744	-83.379	-85.047	-86.748	-88.483
- Sonstiger Aufwand	-14.364	-14.651	-14.944	-15.243	-15.548	-15.859	-16.176	-16.500	-16.830	-17.166	-17.510	-17.860	-18.217	-18.581
- Zinsaufwand	0	0	0	0	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-59.085	-29.543	-9.848
= Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-23.514	-2.046	12.099	18.923	-40.661	-41.171	-41.690	-42.219	-42.760	-43.311	-43.873	-118.116	-112.569	-109.599
- Steuern vom Einkommen und Ertrag	7.425	646	-3.820	-5.975	12.839	13.000	13.164	13.331	13.501	13.675	13.853	37.295	35.544	34.606
= Jahresüberschuss	-16.089	-1.400	8.279	12.948	-27.823	-28.171	-28.526	-28.889	-29.258	-29.635	-30.020	-80.821	-77.026	-74.993
Finanzplan		Jahr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cash Flow (= Jahresüberschuss)	-16.089	-1.400	8.279	12.948	-27.823	-28.171	-28.526	-28.889	-29.258	-29.635	-30.020	-80.821	-77.026	-74.993
- Investitionen/Desinvestitionen (Saldo)	-656.500	-437.667	-218.833	0	0	0	0	0	0	0	0	656.500	437.667	218.833
- Ausschüttung														
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Stammkapital	25.000													-25.000
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Kapitalrücklage	656.500	437.667	218.833	-1.313.000	27.823	28.171	28.526	28.889	29.258	29.635	30.020	80.821	77.026	71.256
+/- Kapitalaufnahme/-rückzahlung Darlehen	0	0	0	1.313.000	0	0	0	0	0	0	0	-656.500	-437.667	-218.833
= Änderung Zahlungsmittel	8.911	-1.400	8.279	12.948	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-28.737
Bilanz		Jahr												
Aktiva	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sonstige Forderungen	656.500	1.094.167	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	656.500	218.833	0
Kasse und Bank	8.911	7.510	15.789	28.737	28.737	28.737	28.737	28.737	28.737	28.737	28.737	28.737	28.737	0
	665.411	1.101.677	1.328.789	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	685.237	247.570	0
Passiva														
Stammkapital	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	0
Kapitalrücklage	656.500	1.094.167	1.313.000	0	27.823	55.994	84.520	113.408	142.667	172.302	202.322	283.142	360.168	431.424
Gewinn-/Verlustvortrag	-16.089	-17.490	-9.211	3.737	-24.086	-52.257	-80.783	-109.671	-138.930	-168.565	-198.585	-279.405	-356.431	-431.424
Sonstige Verbindlichkeiten (Darlehen)				1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	1.313.000	656.500	218.833	0
	665.411	1.101.677	1.328.789	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	1.341.737	685.237	247.570	0

Abbildung 40: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung in EUR - niedriger Fondszins

Pos.	Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Investition Anlage	-66.000										
2	Investition Wechselrichter											-6.000
3	Investition Rückbau											
4	Stromerlöse		6.046	6.031	6.016	6.001	5.986	5.971	5.956	5.941	5.927	5.912
5	Wartung und Instandhaltung		-330	-337	-343	-350	-357	-364	-372	-379	-387	-394
6	Versicherungen		-198	-202	-206	-210	-214	-219	-223	-227	-232	-237
7	Abschreibung Anlage		-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300
8	Abschreibung Wechselrichter											
9	Rückstellung Rückbau		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Rückstellung Wechselrichter		-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600
11	Beratung durch Fonds		-660									
12	Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen		-132									
13	Zins Fonds-Darlehen		-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462
14	Zins KfW-Darlehen		-1.602	-1.602	-1.602	-1.402	-1.201	-1.001	-801	-601	-400	-200
15	Einkünfte aus Gewerbebetrieb		-1.237	-471	-497	-323	-149	25	199	372	545	718
16	Einkommensteuer		371	141	149	97	45	-8	-60	-112	-164	-216
17	Rücklage für Wechselrichter		-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	5.400
18	Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen	6.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	52.800	0	0	-6.600	-6.600	-6.600	-6.600	-6.600	-6.600	-6.600	-6.600
	Zahlungsstrom (1 bis 6 + 11 bis 14 + 16 bis 19)	-6.600	2.434	2.970	-3.648	-3.526	-3.404	-3.282	-3.161	-3.039	-2.918	-2.797

Abbildung 41: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 10 mit 10jährigem KfW-Darlehen in EUR

Pos.	Jahr	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Investition Anlage										
2	Investition Wechselrichter										
3	Investition Rückbau										0
4	Stromerlöse	5.897	5.882	5.868	5.853	5.838	5.824	5.809	5.795	5.780	5.766
5	Wartung und Instandhaltung	-402	-410	-419	-427	-435	-444	-453	-462	-471	-481
6	Versicherungen	-241	-246	-251	-256	-261	-266	-272	-277	-283	-288
7	Abschreibung Anlage	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300
8	Abschreibung Wechselrichter	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600
9	Rückstellung Rückbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Rückstellung Wechselrichter										
11	Beratung durch Fonds										
12	Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen										
13	Zins Fonds-Darlehen	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462
14	Zins KfW-Darlehen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Einkünfte aus Gewerbebetrieb	891	864	836	808	780	751	722	693	664	634
16	Einkommensteuer	-267	-259	-251	-242	-234	-225	-217	-208	-199	-190
17	Rücklage für Wechselrichter										
18	Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.600
19	Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zahlungsstrom (1 bis 6 + 11 bis 14 + 16 bis 19)	4.524	4.505	4.485	4.465	4.446	4.426	4.406	4.385	4.365	-2.256

Abbildung 42: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 11 bis 20 mit 10jährigem KfW-Darlehen in EUR

	Jahr													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bürgschaften Finanzierungsfonds	656.500	1.313.000	1.969.500	2.626.000	3.282.500	3.939.000	4.595.500	5.252.000	5.908.500	6.565.000	7.221.500	7.221.500	7.221.500	7.221.500
KfW-Darlehen aus Jahr t = 0	5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118	4.325.176	4.016.235	3.707.294	3.398.353	3.089.412	2.780.471	2.471.529	2.162.588
KfW-Darlehen aus Jahr t = 1		5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118	4.325.176	4.016.235	3.707.294	3.398.353	3.089.412	2.780.471	2.471.529
KfW-Darlehen aus Jahr t = 2			5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118	4.325.176	4.016.235	3.707.294	3.398.353	3.089.412	2.780.471
KfW-Darlehen aus Jahr t = 3				5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118	4.325.176	4.016.235	3.707.294	3.398.353	3.089.412
KfW-Darlehen aus Jahr t = 4					5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118	4.325.176	4.016.235	3.707.294	3.398.353
KfW-Darlehen aus Jahr t = 5						5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118	4.325.176	4.016.235	3.707.294
KfW-Darlehen aus Jahr t = 6							5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118	4.325.176	4.016.235
KfW-Darlehen aus Jahr t = 7								5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118	4.325.176
KfW-Darlehen aus Jahr t = 8									5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059	4.634.118
KfW-Darlehen aus Jahr t = 9										5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000	4.943.059
KfW-Darlehen aus Jahr t = 10											5.252.000	5.252.000	5.252.000	5.252.000
Summe KfW-Darlehen	5.908.500	11.817.000	17.725.500	23.634.000	29.233.559	34.524.176	39.505.853	44.178.588	48.542.382	52.597.235	56.343.147	53.871.618	51.091.147	48.001.735

Abbildung 43: Mögliche Bürgschaften des Finanzierungsfonds und Summe KfW-Darlehen für die Jahre 0 bis 13 in EUR

Pos.	Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Investition Anlage	-66.000										
2	Investition Wechselrichter											-6.000
3	Investition Rückbau											
4	Stromerlöse		6.046	6.031	6.016	6.001	5.986	5.971	5.956	5.941	5.927	5.912
5	Wartung und Instandhaltung		-330	-337	-343	-350	-357	-364	-372	-379	-387	-394
6	Versicherungen		-198	-202	-206	-210	-214	-219	-223	-227	-232	-237
7	Abschreibung Anlage		-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300
8	Abschreibung Wechselrichter											
9	Rückstellung Rückbau		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Rückstellung Wechselrichter		-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600
11	Beratung durch Fonds		-660									
12	Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen		-132									
13	Zins Fonds-Darlehen		-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462
14	Zins KfW-Darlehen		-1.818	-1.818	-1.818	-1.818	-1.711	-1.604	-1.497	-1.390	-1.283	-1.176
15	Einkünfte aus Gewerbebetrieb		-1.454	-687	-713	-739	-659	-578	-498	-418	-338	-258
16	Einkommensteuer		436	206	214	222	198	173	149	125	101	77
17	Rücklage für Wechselrichter		-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	5.400
18	Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen	6.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	52.800	0	0	0	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106
	Zahlungsstrom (1 bis 6 + 11 bis 14 + 16 bis 19)	-6.600	2.282	2.819	2.801	-323	-267	-211	-154	-98	-42	14

Abbildung 44: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 0 bis 10 mit endfälligem Fondsdarlehen in EUR

Pos.	Jahr	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Investition Anlage										
2	Investition Wechselrichter										
3	Investition Rückbau										0
4	Stromerlöse	5.897	5.882	5.868	5.853	5.838	5.824	5.809	5.795	5.780	5.766
5	Wartung und Instandhaltung	-402	-410	-419	-427	-435	-444	-453	-462	-471	-481
6	Versicherungen	-241	-246	-251	-256	-261	-266	-272	-277	-283	-288
7	Abschreibung Anlage	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300	-3.300
8	Abschreibung Wechselrichter	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600
9	Rückstellung Rückbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Rückstellung Wechselrichter										
11	Beratung durch Fonds										
12	Bereitstellungsprovision KfW-Darlehen										
13	Zins Fonds-Darlehen	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462	-462
14	Zins KfW-Darlehen	-1.070	-963	-856	-749	-642	-535	-428	-321	-214	-107
15	Einkünfte aus Gewerbebetrieb	-178	-99	-20	59	138	216	294	372	450	527
16	Einkommensteuer	53	30	6	-18	-41	-65	-88	-112	-135	-158
17	Rücklage für Wechselrichter										
18	Aufnahme/Tilgung Fonds-Darlehen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.600
19	Aufnahme/Tilgung KfW-Darlehen	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106	-3.106
	Zahlungsstrom (1 bis 6 + 11 bis 14 + 16 bis 19)	669	725	780	836	891	945	1.000	1.055	1.109	-5.437

Abbildung 45: Zahlungsstrom Photovoltaikanlage für die Jahre 11 bis 20 mit endfälligem Fondsdarlehen in EUR

Gewinn- und Verlustrechnung		Jahr													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Umsatzerlöse (Beratungserträge)	59.250	60.435	61.644	62.877	64.134	65.417	66.725	68.060	69.421	70.809	72.225	0	0	0
+	Zinserträge	0	59.015	118.030	177.045	236.060	295.075	354.090	413.105	472.120	531.135	590.150	649.165	649.165	649.165
-	Personalaufwand	-68.400	-69.768	-71.163	-72.587	-74.038	-75.519	-77.030	-78.570	-80.142	-81.744	-83.379	-85.047	-86.748	-88.483
-	Sonstiger Aufwand	-14.364	-14.651	-14.944	-15.243	-15.548	-15.859	-16.176	-16.500	-16.830	-17.166	-17.510	-17.860	-18.217	-18.581
-	Zinsaufwand	0	-29.543	-59.085	-88.628	-118.170	-147.713	-177.255	-206.798	-236.340	-265.883	-295.425	-324.968	-324.968	-324.968
=	Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-23.514	5.488	34.481	63.464	92.438	121.401	150.354	179.297	208.230	237.151	266.062	221.291	219.233	217.133
-	Steuern vom Einkommen und Ertrag	7.425	-1.733	-10.887	-20.039	-29.187	-38.332	-47.474	-56.613	-65.748	-74.880	-84.009	-69.873	-69.223	-68.560
=	Jahresüberschuss	-16.089	3.755	23.594	43.425	63.250	83.069	102.880	122.684	142.481	162.271	182.053	151.418	150.010	148.574
Finanzplan		Jahr													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Cash Flow (= Jahresüberschuss)	-16.089	3.755	23.594	43.425	63.250	83.069	102.880	122.684	142.481	162.271	182.053	151.418	150.010	148.574
-	Investitionen/Desinvestitionen (Saldo)	-656.500	-656.500	-656.500	-656.500	-656.500	-656.500	-656.500	-656.500	-656.500	-656.500	-656.500	0	0	0
-	Ausschüttung														
+/-	Kapitalaufnahme/-rückzahlung Stammkapital	25.000													
+/-	Kapitalaufnahme/-rückzahlung Kapitalrücklage														
+/-	Kapitalaufnahme/-rückzahlung Darlehen	656.500	656.500	656.500	656.500	656.500	656.500	656.500	656.500	656.500	656.500	656.500	0	0	0
=	Änderung Zahlungsmittel	8.911	3.755	23.594	43.425	63.250	83.069	102.880	122.684	142.481	162.271	182.053	151.418	150.010	148.574
Bilanz		Jahr													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Aktiva															
	Sonstige Forderungen	656.500	1.313.000	1.969.500	2.626.000	3.282.500	3.939.000	4.595.500	5.252.000	5.908.500	6.565.000	7.221.500	7.221.500	7.221.500	7.221.500
	Kasse und Bank	8.911	12.666	36.260	79.685	142.935	226.004	328.884	451.568	594.049	756.320	938.373	1.089.791	1.239.801	1.388.375
		665.411	1.325.666	2.005.760	2.705.685	3.425.435	4.165.004	4.924.384	5.703.568	6.502.549	7.321.320	8.159.873	8.311.291	8.461.301	8.609.875
Passiva															
	Stammkapital	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
	Kapitalrücklage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gewinn-/Verlustvortrag	-16.089	-12.334	11.260	54.685	117.935	201.004	303.884	426.568	569.049	731.320	913.373	1.064.791	1.214.801	1.363.375
	Sonstige Verbindlichkeiten (Darlehen)	656.500	1.313.000	1.969.500	2.626.000	3.282.500	3.939.000	4.595.500	5.252.000	5.908.500	6.565.000	7.221.500	7.221.500	7.221.500	7.221.500
		665.411	1.325.666	2.005.760	2.705.685	3.425.435	4.165.004	4.924.384	5.703.568	6.502.549	7.321.320	8.159.873	8.311.291	8.461.301	8.609.875

Abbildung 46: GuV-, Finanz- und Bilanzplanung für den Finanzierungsfonds mit Refinanzierung in EUR - endfällige Darlehen