

Institut für Energetik und Umwelt
gemeinnützige GmbH

Institute for Energy and Environment



Anhang zum Endbericht

**„Auswirkungen der Änderungen des
Erneuerbare-Energien-Gesetzes
hinsichtlich des Gesamtvolumens der Förderung,
der Belastung der Stromverbraucher sowie
der Lenkungswirkung der Fördersätze
für die einzelnen Energiearten“**

Bearbeitung:

IE:

Matthias Reichmuth (Projektleiter), Werner Bohnenschäfer, Jaqueline Daniel,
Nicolle Fröhlich, Dr. Klaus Lindner, Markus Müller, Andreas Weber, Janet Witt

Prognos:

Friedrich Seefeldt (Leitung), Dr. Almut Kirchner, Christian Michelsen

Geschäftsführer:
Prof. Dr. Martin Kaltschmitt
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 8071
Sitz und Gerichtsstand Leipzig

Deutsche Kreditbank AG
(BLZ 120 30 000)
Konto-Nr.: 1364280

Stadt- und Kreissparkasse Leipzig
(BLZ 860 555 92)
Konto Nr.: 1100564876



Zert.-Nr. 1210010564/1



Auftraggeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Scharnhorststraße 34-37
10115 Berlin

Auftragnehmer: Institut für Energetik und Umwelt gGmbH
Torgauer Str. 116
04347 Leipzig
Internet: www.ie-leipzig.de

Bearbeitung: Matthias Reichmuth
☎: 03 41 / 24 34 - 425
✉: Matthias.Reichmuth@ie-leipzig.de

Werner Bohnenschäfer
Jaqueline Daniel
Nicolle Fröhlich
Dr. Klaus Lindner
Markus Müller
Andreas Weber
Janet Witt

Unterauftragnehmer: Prognos AG Basel

Bearbeitung: Friedrich Seefeldt
☎: 030 / 52 00 59-236
✉: Friedrich.Seefeldt@prognos.com

Dr. Almut Kirchner
Christian Michelsen

Leipzig, 14. November 2006

A Anhang

A.1 Ansatz vermiedener Beschaffungskosten

A.1.1 Abgrenzung und Systematik

Die Bestimmung von vermiedenen Beschaffungskosten (vBK) ist komplex und nicht nur von der spezifischen Charakteristik der Einspeisung abhängig, sondern besonders von der Perspektive, die in Ansatz gebracht wird. So muss grundsätzlich unterschieden werden, ob die vermiedenen Kosten angesetzt werden:

- (1.) aufgrund der physischen Einspeisung von EEG-Strom oder
- (2.) aufgrund der formal rechnerischen Wälzung der EEG-Strommengen

Ferner ist zu unterscheiden, ob die Bewertung durchgeführt wird:

- (3.) aus volkswirtschaftlicher Perspektive,
(unter dem Ansatz langfristig vermiedener Vollkosten)
- (4.) aus betriebswirtschaftlicher Perspektive eines Stromlieferanten,
(ohne physische Assets wie Kraftwerke und Netze,
unter Ansatz mittel- und kurzfristig vermiedener Beschaffungskosten)
- (5.) aus betriebswirtschaftlicher Perspektive eines Stromlieferanten¹
(mit physischen Assets wie Kraftwerke und Netze,
unter Ansatz mittel- und kurzfristig vermiedener Grenzkosten der Erzeugung)

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Bewertung des Wertes von eingespeistem Strom ist die Sicherheit der Lieferung bzw. das Risiko des Lieferausfalls. So kann der Wert einer Strom-

¹ Aufgrund der Liberalisierung des Strommarktes und der Vorgaben zum Unbundling gibt es diesen Akteur im engeren Sinne nicht mehr. Dennoch ist eine Bewertung aus dieser Perspektive interessant, weil diese Betrachtung sich im Stromhandelsgeschäft zwischen Produzent / Händler / Weiterverteiler abbilden sollte.

menge mit bestimmten Lieferzeitpunkt und –profil in unterschiedlicher Höhe angesetzt werden, sofern die Lieferung:

- (6.) langfristig
- (7.) mittelfristig
- (8.) kurzfristig

vereinbart und (in der Regel auch) garantiert wird. Gerade bei der Bewertung der Einspeisung des Stroms aus Erneuerbaren Energien ist in Ergänzung zum tatsächlich eingespeisten Stroms und seines spezifischen Profils auch die Verlässlichkeit zu bewerten. Dies kann entweder auf Basis der physisch tatsächlich entstehenden Kosten der Regelenergie erfolgen, bzw. rein kaufmännisch auf Basis von „Versicherungskosten“ für die ansonsten nicht abgedeckten Risiken der Nichterfüllung bzw. Übererfüllung.

A.1.2 Einordnung der Fragestellung

Im Fall (1.) kann davon ausgegangen werden, dass Strom aus Erneuerbaren Energien eine Mischung aus Grund- und Spitzenlastanteilen verdrängt – im Ergebnis also weniger konventioneller Strom aus dem Mittellastbereich benötigt wird. Für den Fall (2.) hingegen sollte der Wert der vBK aus der Sicht des Stromlieferanten (Lieferant der Letztverbraucher) angelegt werden. Im Folgenden soll dieser Ansatz ausführlicher erörtert werden.

Die vermiedenen Beschaffungskosten (vBK) für konventionellen Strom werden bei der Umlage der EEG-Vergütung vom Stromlieferanten auf die Letztverbraucher berücksichtigt und in Abzug gebracht. Allerdings ist dieser Wälzungsschritt im EEG nicht ausdrücklich geregelt – somit ist es den Stromlieferanten überlassen, welche Höhe der vBK bei der Umlage der gezahlten Vergütung für EEG-Strom angelegt wird.

Prinzipiell gilt: Je höher der angelegte Wert für die vBK, desto niedriger fällt die EEG-Umlage für die Letztverbraucher aus. Die vermiedenen Beschaffungskosten stellen somit einen wesentlichen Einflussfaktor für die Höhe der EEG-Umlage dar. Aufgrund dieser Tatsache soll zunächst ein Überblick zu den Sensitivitäten sowie zum Stand der Diskussion zum anlegbaren Wert der vBK gegeben werden. Allerdings ist anzumerken, dass aufgrund der Komplexität dieser Fragestellung hier nur eine Übersicht gegeben werden kann.

A.1.3 Sensitivität der vermiedenen Beschaffungskosten vBK

Die Sensitivität der vermiedenen Beschaffungskosten für die Belastung der Letztverbraucher wurde auf Basis der in Tabelle A.1 dargestellten Rahmendaten ermittelt.

Tabelle A.1: **Rahmendaten zum EEG-Wälzungsmechanismus im Jahr 2005 [Quelle:VDN, gerundet]**

Rahmendaten		2005
Gesamter Letztverbrauch	[GWh]	483'886
Privilegierter Letztverbrauch	[GWh]	60'633
EEG-Einspeisung	[GWh]	45'447
Vergütung der EEG-Einspeisung	[Mio. Euro]	4'422
Durchschnittliche EEG-Vergütung	[€/kWh]	9,53
Vermiedene Netznutzungsentgelte	[Mio. Euro]	91,3
EEG-Quote	[%]	10,50

Zur Verdeutlichung des Einflusses der vBK auf die EEG-Umlage werden beispielhaft drei Werte mit unterschiedlichen Beschaffungskosten für das Jahr 2005 gerechnet. Dabei wurden die vermiedenen Beschaffungskosten jeweils um $\pm 20\%$ variiert (vgl.)

Tabelle A.2: **Variation der vermiedenen Beschaffungskosten**

Vermiedene Beschaffungskosten (vBK)	[€/kWh]
vBK Variation (-20%)	3,67
vBK Preisbasis	4,59
vBK Variation (+20%)	5,51

Hierbei werden konstante vermiedene Beschaffungskosten für privilegierte Letztverbraucher gemäß Antragsjahr (*hier*: 2003) angenommen. Damit bleibt die resultierende Belastung der privilegierten Letztverbraucher aufgrund der Deckelungsregelung konstant, während die resultierende Belastung der nicht-privilegierten Letztverbraucher umgekehrt proportional zum Ansatz der vermiedenen Beschaffungskosten variiert.

Tabelle A.3: **Sensitivitätsanalyse vermiedene Beschaffungskosten** [eigene Berechnungen, gerundet]

Ansatz vBK (nicht-priv.)	[€t/kWh]	3,67 (-20%)	4,59 (±0%)	5,51 (+20%)
EEG-Umlage für priv. Letztverbraucher	[€t/kWh]	0,118	0,118	0,118
EEG-Umlage für nicht-priv. Letztverbraucher	[€t/kWh]	0,581	0,484	0,388
Belastung priv. Letztverbraucher	[Mio. €]	67,8	67,8	67,8
Belastung nicht-priv. Letztverbraucher	[Mio. €]	2,458	2,050	1;642

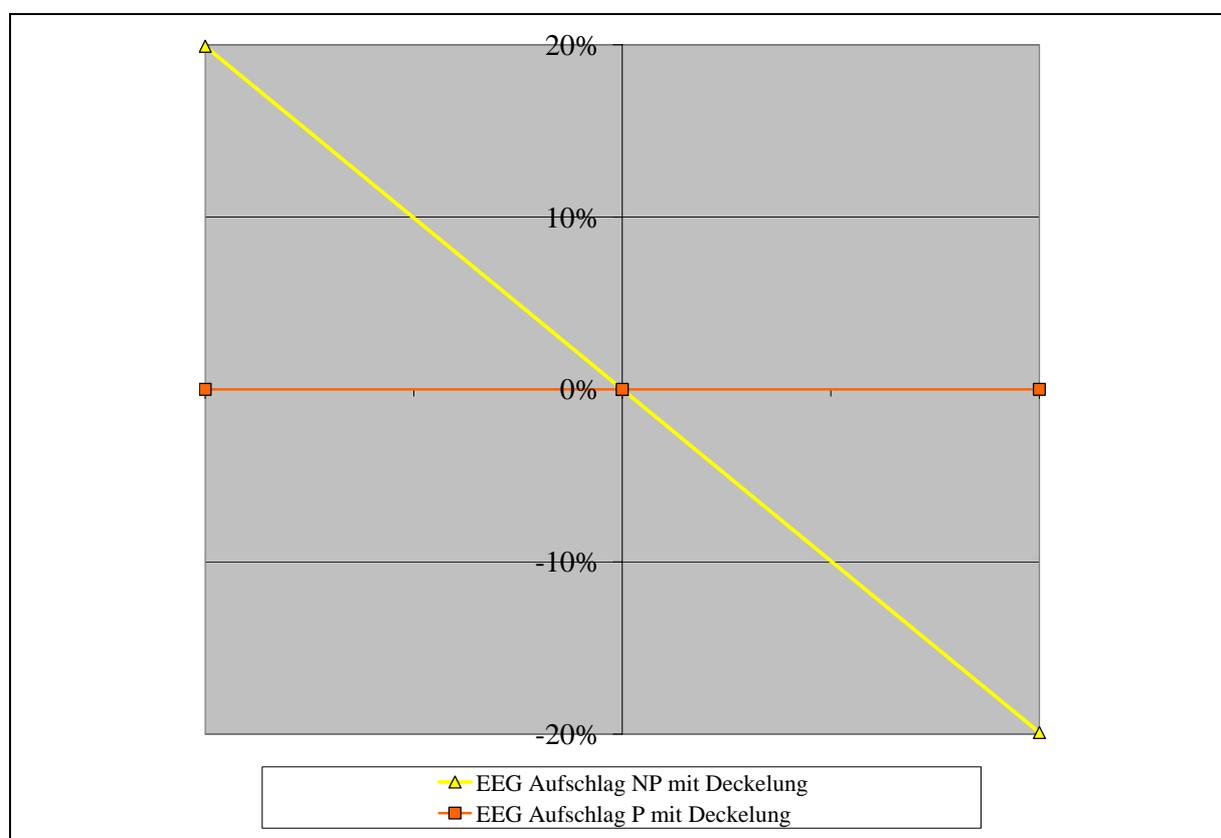


Abbildung A.1: **Unterschiedliche vBK und ihre Auswirkungen auf die Höhe der EEG-Umlage für nicht-privilegierte Letztverbraucher** [eigene Berechnungen]

Die Abbildung A.1 stellt den Einfluss unterschiedlicher vBK auf die Höhe der EEG-Umlage graphisch dar. Auf der horizontalen Achse sind die Abweichungen zum Referenzwert für die vermiedenen Beschaffungskosten in Prozent abgetragen, während die vertikale Achse die Abweichungen auf die Höhe der EEG-Umlage in Prozent darstellt. Die EEG-Umlage variiert für nicht-privilegierte Letztverbraucher um ±19,91%. In absoluten Werten ergeben sich je Ansatz von 1 €t/kWh höheren Beschaffungskosten eine um 400 Mio. € geringere Belastung

für alle Letztverbraucher. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass ein höherer Wert der vBK die Belastung der Letztverbraucher erheblich reduzieren kann.

A.1.4 Diskussion der Höhe der vBK in der Literatur

Im Folgenden werden unterschiedliche Alternativen zur Ermittlung vermiedener Beschaffungskosten vorgestellt und erörtert.

A.1.4.1 Alternative 1: Börsenorientierter Spotmarktpreis (Baseload)

Die Orientierung des angelegten Wertes der vBK am Preis für EEX Baseload kann mit der Funktionsweise des Wälzungsmechanismus nach EEG-Novelle §14 begründet werden. Der Wälzungsmechanismus sieht vor, dass die Übertragungsnetzbetreiber den EEG-Strom und die Kosten untereinander ausgleichen. Somit wird der EEG-Strom durch die Übertragungsnetzbetreiber zu einem Grundlastband „weiterverarbeitet“. Dieses Grundlastband wird dann zum durchschnittlichen Vergütungssatz für EEG-Strom und unabhängig von Schwankungen bei den realen Einspeisungen an die Lieferanten weiterverkauft. Als vBK wären demnach der Preis für Grundlaststrom anzusetzen, welchen die Lieferanten ansonst entweder mittels Eigenerzeugung oder Beschaffung über die Börse decken müssten. Aufgrund seiner Marktorientierung und guten Dokumentation des Preises für EEX Baseload stellt dieser Wert eine geeignete Orientierung für die anzulegende Höhe der vBK dar.

Ein Kritikpunkt an diesem Ansatz ist unter anderem, dass durch die EEG-Einspeisungen möglicherweise auch Strom in anderen Lastbereichen als im Grundlastbereich verdrängt und somit durch diesen Ansatz nicht der wirkliche energiewirtschaftliche Wert von EEG-Strom abgebildet wird. Die Studien von IZES (2003) und Nitsch et al. (2005) – jeweils im Auftrag des BMU – greifen diesen Kritikpunkt auf und diskutieren alternative Ansätze zur Bestimmung des anlegbaren Wertes der vBK.

A.1.4.2 Alternative 2: Börsenorientierter Terminmarktpreis (Baseload)

Alternativ zu einer Ausrichtung an den kurzfristigen Preisen (Spotmarkt) für EEX Grundlast können auch langfristige Preise (Terminmarktpreise) als Orientierungswert für die vBK angelegt werden. Die Terminmarktpreise (Phelix Futures) für das Jahr 2005 beispielsweise liegen

unter den Spotmarktpreisen für EEX Baseload in 2005. Dies ist unter anderem auf die Tatsache zurückzuführen, dass Futures gerade in Zeiten steigender Energiepreise zu Zeitpunkten mit niedrigeren Preisniveaus kontrahiert werden. Terminmarktpreise sind daher u. a. von Erwartungen künftiger Entwicklungen der Energiepreise geprägt und nicht den tatsächlichen vermiedenen Beschaffungskosten gleich zu setzen.

A.1.4.3 Alternative 3: Börsenbezogener Mischpreis

IZES (2003) schlägt zwei Alternativen zur Bestimmung der anlegbaren Höhe der vBK vor. Dies geschieht losgelöst von der „Grundlastband-Logik“ des Wälzungsmechanismus mit dem Ziel, den Wert der vBK besser abzubilden indem berücksichtigt wird, dass durch das EEG neben Grundlaststrom auch Strom aus anderen Lastbereichen verdrängt wird. Folglich würde sich ein höherer Wert für die anzulegenden vBK ergeben. Als erste Alternative zur Ermittlung der vBK wird ein börsenbezogener Mischpreis, welcher sich aus dem Preis für EEX Baseload und Peakload zusammensetzt, genannt. Allerdings kritisiert IZES (2003) selbst und zu Recht, dass Börsenpreise für Strom im allgemeinen nicht die Vollkosten eines neuen Kraftwerkes widerspiegeln, sondern gerade in Zeiten von Überkapazitäten eher der Grenzkostenlogik folgen.

A.1.4.4 Alternative 4: Portfolio unterschiedlicher Referenzkraftwerke

Aus den o.g. Gründen wird von IZES als zweite Alternative vorgeschlagen, die Vollkosten eines Portfolios unterschiedlicher Referenzkraftwerke als Orientierungswert zu nehmen. Dies wird damit begründet, dass Strom aus Erneuerbaren Energien aufgrund der zufallsabhängigen Einspeisung nicht eindeutig einem bestimmten Lastband oder Kraftwerk zugeordnet werden kann. Allerdings muss hierfür die Frage geklärt werden, wie ein solches aus Referenzkraftwerken bestehendes Portfolio zusammengesetzt sein könnte.

A.1.4.5 Alternative 5: Kurzfristig vermiedene Kosten der Eigenstromerzeugung

Nitsch et al. (2005) diskutieren die Varianten „Börse“ und „Stromeigenerzeugung“ zur Bestimmung des anlegbaren Wertes der vBK. Die Börsenvariante wird als die „pragmatischere“ Vorgehensweise eingestuft, da diese an den derzeit gängigen Wälzungsmechanismus ange-

lehnt ist. Nitsch et al. (2005) bewerten die Stromeigenerzeugungsvariante dennoch als die zielführende Betrachtungsweise, da der energiewirtschaftliche Wert des EEG-Stroms dadurch besser abgebildet wird. Für die Börsenvariante ergibt sich nach dem Vorgehen in der Studie für die vBK im Jahr 2005 ein anlegbarer Wert von 4,3 €/kWh. Für die Variante Eigenstromerzeugung wurden drei verschiedene Untervarianten untersucht (GUD Substitut, Merit Order und dynamischer Verlauf). Für das Jahr 2005 ergibt sich je nach Untervariante und den Annahmen zu Brennstoffpreisen und CO₂-Preisen ein anlegbarer Wert für die vBK im Jahr 2005 für Strom aus Windenergie und Photovoltaik von 2,46 €/kWh – 1,46 €/kWh. Für andere Erneuerbare Energien ergibt sich ein Wert von 4,18 €/kWh bis 3,19 €/kWh.²

A.1.5 Fazit

Die Bewertung der vBK erfordert eine ausführliche Diskussion und nicht zuletzt auch eine systematische Abgrenzung der Fragestellung. Im Rahmen der vorliegenden Studie ist diese Frage nicht abschließend zu beantworten, ohne vorher Festlegungen bzgl. der Betrachtungszeiträume, der einzunehmenden Perspektive sowie bzgl. der Risikokomponenten zu machen.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde der Spotmarktpreis für EEX Baseload herangezogen. Er bietet eine gute erste Näherung und ist für den betrachteten Zeitraum gut dokumentiert. Vor allem sind für die kritische Auseinandersetzung mit dem Wälzungsmechanismus und die Evaluierung der Härtefallregelung insbesondere die Relationen und Unterschiede der Energiepreisniveaus für den betrachteten Zeitraum relevant. Hierzu bietet der EEX Baseloadpreis am Spotmarkt einen guten Indikator.

Allerdings sollte die Thematik einer näheren Untersuchung unterzogen werden. So könnten Lösungsansätze untersucht werden, wie Kosten z. B. für Regelenergie in die EEG-Kosten einbezogen werden können, um so ein für die Börse handelbares Produkt zu generieren. Damit wäre auch der Wert des EEG-Stromes eindeutig am Markt zu bestimmen.

² Wie in Fußnote 1 bereits ausgeführt, gibt es mit der Liberalisierung Vorgaben zum Unbundling von Erzeugung, Transport und Vertrieb. Eine „Eigenerzeugung“ gibt es daher im eigentlichen Sinne nicht mehr. Bei kurzfristig verfügbaren Kapazitäten sollten Kraftwerksbetreiber, die mit Grenzkosten unter dem Börsenpreis produzieren, daran interessiert sein, diesen Strom über die Börse zu veräußern.

Ausblick: EEG-Profilwalzung

Mit Wirkung zum 1.1.2006 wurde die „Branchenlösung zum vertikalen physikalischen Belastungsausgleich vom ÜNB an Letztverbraucherversorger nach EEG-Novelle § 14 Abs. 3“ – auch EEG-Profilwalzung genannt – umgesetzt (VDN 2005d). Die EEG-Profilwalzung hat "nach Maßgabe eines rechtzeitig bekannt gegebenen, der tatsächlichen Stromabnahme aus EEG-Anlagen nach § 4 in Verbindung mit § 5 angenäherten Profils" zu erfolgen. Dieser Mechanismus soll mehr den saisonalen Schwankungen bei der EEG-Einspeisung Rechnung tragen und die Planungssicherheit für die Stromlieferanten erhöhen. Für diesen Zweck werden durch den VDN Werte prognostiziert und entsprechende Monatsprofile gewälzt.

A.2 Mathematische Beschreibung des EEG-Wälzungsmechanismus

Tabelle A.4: **Abkürzungen für die Ausgangswerte**

Beschreibung	Abkürzung
Gesamter Letztverbrauch [kWh] mit $V = V_P + V_N$	V
Gesamter privilegierter Letztverbrauch [kWh]	V_P
Gesamte EEG-Einspeisung [kWh] mit $V^{EEG} = V_P^i + V_N^i$ wobei $i = HO, HF$ oder HD (HO: ohne Härtefallregelung; HF: Härtefallregelung nach EEG §11a; Härtefallregelung nach EEG-Novelle §16)	V^{EEG}
Gesamte EEG-Vergütung [€]	K
Vermiedene Netznutzungsentgelte [€]	$vNNE$
Bonuszahlungen für Technologie, KWK, etc. [€]	$Bonus$
Durchschnittlicher Beschaffungspreis für Nicht-EEG-Strom für nicht-privilegierte Letztverbraucher [€/kWh]	P_N
Durchschnittlicher Beschaffungspreis für Nicht-EEG-Strom für privilegierte Letztverbraucher [€/kWh] mit $P_P < P_N$	P_P

Mittels der in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** bezeichneten Ausgangswerte lässt sich die durchschnittliche EEG-Vergütung, die privilegierte und nicht-privilegierte EEG-Stromengen sowie die EEG-bedingten Belastungen für privilegierte und nicht-privilegierte Letztverbraucher bestimmen. In einem ersten Schritt werden die durchschnittliche EEG-Vergütung (P^{EEG}) und der gesamte nicht-privilegierte Letztverbrauch (V_N) bestimmt:

$$[1] \quad P^{EEG} = \frac{K - vNNE + Bonus}{V^{EEG}} ;$$

$$[2] \quad V_N = V - V_P.$$

Im Folgenden werden zum besseren Verständnis zunächst (1.) der Fall ohne Härtefallregelung, (2.) der Fall mit Härtefallregelung und ohne Deckelung und schließlich (3.) der Fall mit Härtefallregelung und mit Deckelung dargestellt.

1. EEG-bedingte Belastung ohne Härtefallregelung

Die EEG-Quote für alle Letztverbraucher (q^{HO}) wird hier wie folgt ermittelt:

$$[3a] \quad q^{HO} = \frac{V^{EEG}}{V}$$

Hiermit lassen sich der privilegierte (V_P^{HO}) und nicht-privilegierte EEG-Verbrauch (V_N^{HO}) berechnen:

$$[4a] \quad V_P^{HO} = q^{HO} * V_P;$$

$$[5a] \quad V_N^{HO} = q^{HO} * V_N.$$

Daraus folgt die EEG-bedingte Belastung des privilegierten (K_P^{HO}) und nicht-privilegierten Letztverbrauchs (K_N^{HO}):

$$[6a] \quad K_P^{HO} = V_P^{HO} * (P^{EEG} - P_P);$$

$$[7a] \quad K_N^{HO} = V_N^{HO} * (P^{EEG} - P_N).$$

Die Gesamtbelastung (K^{HO}) des gesamten Letztverbrauchs ergibt sich aus der Summe von [6a] und [7a]:

$$[8a] \quad K^{HO} = K_P^{HO} + K_N^{HO}.$$

Schließlich lässt sich die Umlage der EEG-bedingten Belastung auf jede abgenommene kWh Strom für den privilegierten (U_P^{HO}) und nicht-privilegierten Letztverbrauch (U_N^{HO}) berechnen:

$$[9a] \quad U_P^{HO} = \frac{K_P^{HO}}{V_P};$$

$$[10a] \quad U_N^{HO} = \frac{K_N^{HO}}{V_N}.$$

2. EEG-bedingte Belastung mit Härtefallregelung und ohne Deckelung

Zunächst wird die Härtefallregelung ohne Deckelung eingeführt, dazu wird der privilegierte EEG-Verbrauch mit Härtefallregelung (V_P^{HF}) ermittelt:

$$[11b] \quad V_P^{HF} = \frac{(0,0005 * V_P)}{(P^{EEG} - P_P)} \text{ da } (P^{EEG} - P_P) * V_P^{HF} \equiv (0,0005 * V_P).$$

Daraus folgt der nicht-privilegierte EEG-Verbrauch mit Härtefallregelung und ohne Deckelung (V_N^{HF}):

$$[12b] \quad V_N^{HF} = V^{EEG} - V_P^{HF}.$$

Nun lässt sich die EEG-bedingte Belastung des privilegierten (K_P^{HF}) und nicht-privilegierten Letztverbrauchs (K_N^{HF}) bestimmen.

$$[13b] \quad K_P^{HF} = V_P^{HF} * (P^{EEG} - P_P);$$

$$[14b] \quad K_N^{HF} = V_N^{HF} * (P^{EEG} - P_N).$$

Daraus folgt die Umlage der EEG-bedingten Belastung auf jede abgenommene kWh Strom privilegierten (U_P^{HF}) und nicht-privilegierten Letztverbrauch (U_N^{HF}):

$$[15b] \quad U_P^{HF} = \frac{K_P^{HF}}{V_P};$$

$$[16b] \quad U_N^{HF} = \frac{K_N^{HF}}{V_N}.$$

Damit lässt sich die „*EEG-Quote für den nicht-privilegierten Letztverbrauch*“ (q^{HF}) bestimmen:

$$[17b] \quad q^{HF} = \frac{(V^{EEG} - V_P^{HF})}{(V - V_P)}.$$

Die Gesamtbelastung (K^{HF}) aller Letztverbraucher ergibt sich wie folgt:

$$[18b] \quad K^{HF} = K_P^{HF} + K_N^{HF}.$$

3. EEG-bedingte Belastung mit Härtefallregelung und mit Deckelung

Das Produkt aus EEG-Quote (q^i mit $i = HF$ oder HD) und durchschnittlicher EEG-Vergütung (P^{EEG}) ist maßgeblich, ob die Deckelung (HD) der härtefallbedingten Belastung im Antragsjahr (t) greift. Für diesen Zweck wird das resultierende Produkt aus den Vorjahreswerten des Entscheidungsjahres ($q_{t-2}^i \times P_{t-2}^{EEG}$) mit dem Produkt aus der EEG-Quote - welche aus den Werten für den nicht privilegierten Letztverbrauch aus $t-2$ sowie den vorhergesehenen Werten für den privilegierten Letztverbrauch in t gebildet wird ($(V_{t-2}^{EEG} - V_{P,t-2}^i) / (V_{t-2} - V_{P,t})$) - und der prognostizierten Vergütung für t (P_t^{EEG}) verglichen.

So greift der Deckelungsmechanismus, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:

$$[20c] \quad \text{Wenn:} \\ (V_{t-2}^{EEG} - V_{P,t}^i) / (V_{t-2} - V_{P,t}) \times P_t^{EEG} > 1,1 \times ((V_{t-2}^{EEG} - V_{P,t-2}^i) / (V_{t-2} - V_{P,t-2}) \times P_{t-2}^{EEG}) \\ \text{dann:} \\ (V_{t-2}^{EEG} - V_{P,t}^i) / (V_{t-2} - V_{P,t}) \times P_t^{EEG} \equiv 1,1 \times ((V_{t-2}^{EEG} - V_{P,t-2}^i) / (V_{t-2} - V_{P,t-2}) \times P_{t-2}^{EEG})$$

Falls die Deckelung nicht greift, erfolgt der Rechenweg wie unter (2.).

Die Schritte im Falle einer Deckelung der EEG-bedingten Belastung des nicht-privilegierten Letztverbrauchs werden im Folgenden dargestellt. Der privilegierte EEG-Verbrauch ($V_{p,t}^{HD}$) erfährt eine Anpassung und berechnet sich somit wie folgt:

$$[21c] \quad V_{p,t}^{HD} = (1,1 \times ((V_{t-2}^{EEG} - V_{p,t-2}^i) / (V_{t-2} - V_{p,t-2}) \times P_{t-2}^{EEG}) \times (V_{t-2} - V_{p,t}) - V_{t-2}^{EEG}) \\ \text{da} \quad (V_{t-2}^{EEG} - V_{p,t}^i) / (V_{t-2} - V_{p,t}) \times P_t^{EEG} \equiv 1,1 \times ((V_{t-2}^{EEG} - V_{p,t-2}^i) / (V_{t-2} - V_{p,t-2}) \times P_{t-2}^{EEG}).$$

Aus dem aus [21c] resultierenden privilegierten EEG-Verbrauch ($V_{p,t}^{HD}$) wird der nicht-privilegierte EEG-Verbrauch bestimmt (V_N^{HD}):

$$[22c] \quad V_N^{HD} = V_t^{EEG} - V_{p,t}^{HD}.$$

Die EEG-Quote für den privilegierten Letztverbrauch ergibt sich wie folgt:

$$[24c] \quad q^{HD} = \frac{V^{EEG}}{V_N^{HD}}$$

Folglich lässt sich die EEG-bedingte Belastung des privilegierten Letztverbrauchs (K_P^{HD}) und nicht-privilegierten Letztverbrauchs berechnen:

$$[25c] \quad K_P^{HD} = V_P^{HD} * (P^{EEG} - P_P),$$

$$[26c] \quad K_N^{HD} = V_N^{HD} * (P^{EEG} - P_N).$$

Die Umlage der EEG-bedingten Belastung auf jede abgenommene kWh privilegierten (U_P^{HD}) und nicht-privilegierten Letztverbrauch (U_N^{HD}) bestimmt sich wie folgt:

$$[27c] \quad U_P^{HD} = \frac{K_P^{HD}}{V_P};$$

$$[28c] \quad U_N^{HD} = \frac{K_N^{HD}}{V_N}.$$

Die Gesamtbelastung (K^{HD}) aller Letztverbraucher ergibt sich wie folgt:

$$[29c] \quad K^{HD} = K_P^{HD} + K_N^{HD}.$$

A.3 Parameter der Stromgestehungskosten der Anlagen zur Erzeugung von Strom nach EEG

A.3.1 Feste Biomasse

Kosten der Stromerzeugung von Anlagen zur Verstromung Fester Bioenergieträger													
EEG-Bonustyp Biomasse													
nur Mindestvergütung													
nur Altholzvergütung													
Altholzvergütung + KWK													
Mindestvergütung + Nawaro (inkl. Holz)													
Mindestvergütung + Nawaro (inkl. Holz) + KWK													
Mindestvergütung + Nawaro (inkl. Holz) + KWK + Technik													
Mindestvergütung + Nawaro (außer Holz)													
Mindestvergütung + Nawaro (Holz)													
Mindestvergütung + Nawaro (außer Holz) + KWK													
Mindestvergütung + Nawaro (Holz) + KWK													
Mindestvergütung + Nawaro (außer Holz) + KWK + Technik													
Mindestvergütung + Nawaro (Holz) + KWK + Technik													
Mindestvergütung + KWK													
Mindestvergütung + KWK + Technik													
Basisdaten													
Konversionstechnik		Modellfall FB1		Modellfall FB2	Modellfall FB3	Modellfall FB4			Modellfall FB5	Modellfall FB6			
		Dampfkraftprozess (Rostfeuerung, Dampfmotor)		ORC-Anlage (Thermoölkessel Rostfeuerung, ORC-Turbine)	Vergasung (Festbettvergasung, Gas-Motor)	Dampfkraftprozess (Rostfeuerung, Dampfturbine)			Vergasung (Wirbelschichtvergasung, Gas-Motor) + ORC-Prozess (Thermoölkreislauf, ORC-Turbine) nachgeschaltet	Dampfkraftprozess (Wirbelschichtfeuerung, Dampfturbine)			
mit/ ohne Kraft-Wärmekopplung (KWK)		KWK		KWK	KWK	ohne	KWK	KWK	KWK	KWK	ohne	KWK	KWK
Brennstoff		100% Waldholz	50% Industriestholz, 50% Waldholz	100% Waldholz	100% Waldholz	100% Waldholz	100% Waldholz	40% Industriestholz, 40% Waldholz, 20% LPH ⁸	100% Waldholz	50% Waldholz; 50% Altholz	100% Altholz	100% Altholz	100% Altholz
Inbetriebnahmejahr der Anlage	a	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2008	2005	2005	2005	2007
Betrachtungszeitraum		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mischzinssatz (nominal)		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Inflationsrate ^{1,2}		1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%
Biomasseheizwert ³	MWh/t	3,3	3,4	3,3	3,6	3,3	3,3	3,1	3,6	3,4	3,4	3,4	3,4
spez. Brennstoffkosten, biogen ⁴	€/t	50	25	50	50	50	50	22	50	34	17	17	17
Wärmevergütung ⁵	€/MWh	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
spez. Investitionskosten, brutto ⁷	€/kW _{el}	7.000	7.000	7.000	6.080	3.400	3.400	3.555	4.000	2.400	2.400	2.400	2.400
spez. Personalkosten	€/a	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Technische Parameter													
Feuerungswärmeleistung	MW	4,2	4,2	4,2	1,7	20,0	20,0	20,0	16,4	67,0	67,0	67,0	67,0
Elektrische Leistung, brutto	MW	0,5	0,5	0,5	0,5	5,0	3,4	3,4	5,0	18,1	20,0	18,1	18,1
Elektrischer Wirkungsgrad		12%	12%	12%	29%	25%	17%	17%	30%	27%	30%	27%	27%
Thermischer Wirkungsgrad		71%	71%	71%	40%	66%	66%	66%	40%	58%	58%	58%	58%
Vollastbenutzungsdauer, Strom	h/a	6.000	7.000	6.000	7.000	7.700	7.700	7.700	7.700	7.700	7.700	7.700	7.700
Vollastbenutzungsdauer, Wärme	h/a	6.000	3.000	6.000	3.000	0	3.500	3.500	3.500	3.000	0	3.000	3.000
Brennstoffbedarf	t/a	7.636	8.750	7.564	3.342	46.667	46.667	49.233	34.968	153.542	150.848	150.848	150.848
Stromeinspeisung	MWh/a	3.000	3.500	3.000	3.500	38.500	26.180	26.180	38.500	139.293	154.000	139.293	139.293
Wärmeauskopplung	MWh/a	17.892	8.946	17.722	2.069	0	46.200	46.200	23.100	116.580	0	116.580	116.580
Eigenstrombedarf	MWh/a	450	525	998	724	4.620	3.142	3.142	5.051	13.929	15.400	13.929	13.929
Personalbedarf	MA	2	2	2	2	13	13	13	13	18	18	18	18
Kapitalgebundene Kosten													
Investitionskosten Kraftwerk I ₀	T€	3.500	3.500	3.500	3.040	17.000	17.000	17.775	20.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Instandhaltungskosten Bau (bez. auf I ₀)	a	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Instandhaltungskosten Technik (bez. auf I ₀)	a	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Verbrauchsgebundene Kosten													
Brennstoffeinsatz biogen	T€/a	382	219	378	167	2.333	2.333	1.083	1.748	5.220	2.564	2.564	2.564
Einsatz von Hilfsstoffen	T€/a	0	0	0	0	25	25	25	25	168	168	168	168
Eigenstrombedarf ⁶	T€/a	54	63	120	87	323	220	220	354	836	924	836	836
sonstige Verbräuche und Reststoffe	T€/a	4	4	4	2	23	23	25	17	439	439	439	439
Summe verbrauchsgeb. Kosten	T€/a	440	286	502	256	2.705	2.602	1.353	2.144	6.663	4.095	4.007	4.007
Betriebsgebundene Kosten													
Personalkosten	T€/a	100	100	100	100	650	650	650	650	900	900	900	900
Wartung und Reinigung (bez. auf I ₀)		1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Summe betriebsgebundene Kosten	T€/a	135	135	135	130	820	820	828	850	1.380	1.380	1.380	1.380
Sonstige Kosten													
Versicherung (bez. auf I ₀)	a	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
sonstige variable Kosten (bez. auf I ₀)	a	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Summe sonstige Kosten	T€/a	70	70	70	61	340	340	356	400	960	960	960	960
Erlöse													
EEG-Stromeinspeisung	T€/a	553	392	613	672	4.555	3.405	2.597	5.522	12.897	13.028	12.897	6.436
Wärmeerzeugung	T€/a	447	224	443	52	0	1.155	1.155	578	2.915	0	2.915	2.915
Summe Erlöse	T€/a	1.001	616	1.056	724	4.555	4.560	3.752	6.100	15.811	13.028	15.811	9.351
Zusammenfassung													
Annuität der kapitalgeb. Kosten	T€/a	359	359	360	313	1747	1747	1827	2064	4940	4940	4940	4940
Annuität der verbrauchsgeb. Kosten	T€/a	517	337	590	301	3183	3062	1592	2524	7841	4819	4716	4716
Annuität der betriebsgeb. Kosten	T€/a	159	159	159	153	965	965	974	1000	1624	1624	1624	1624
Annuität der sonstige Kosten	T€/a	82	82	82	72	400	400	418	471	1130	1130	1130	1130
Annuität der Erlöse	T€/a	1080	655	1135	733	4555	4764	3956	6202	16326	13028	16326	9866
Annuität (jährl. Gewinn/ Verlust)	T€/a	-38	-282	-57	-106	-1740	-1409	-855	144	791	515	3917	-2543
Stromgestehungskosten, nominal													
Stromgestehungskosten	T€/a	1.118	937	1.191	838	6.295	6.173	4.811	6.058	15.535	12.513	12.409	12.409
spez. Stromgestehungskosten resultierende Stromgestehungskosten (inklusive der Erlöse aus dem Wärmeverkauf)	ct/kWh	37,26	26,77	39,71	23,95	16,35	23,58	18,38	15,74	11,15	8,13	8,91	8,91
Spezifische Stromvergütung gemäß EEG	ct/kWh	18,44	11,20	20,44	19,20	11,83	13,01	9,92	14,34	9,26	8,46	9,26	4,62
Differenz der resultierenden Stromgestehungskosten und der spezifischen EEG-Vergütung		-1,27	-8,05	-1,89	-3,02	-4,52	-5,38	-3,27	0,37	0,57	0,33	2,81	-1,83

1 kapitalgebundene Kosten 1%
 2 verbrauchs-, betriebsgebundene und sonstige Kosten 2%
 3 Biomasseheizwert bezogen auf Bilanzgrenze: Eintritt Feuerungsanlage bzw. Vergasung
 4 Industriestholz (AI-II) wird gratis innerhalb der Betriebe zur Verfügung gestellt und aufbereitet
 5 25 €/MWh als durchschnittliche Vergütung für die Wärmeinspeisung in Fern-/Nahwärmenetze bei Anschluss von Kleinverbrauchern und Privatkunden; 10 €/MWh werden als interne Gutschrift angesetzt für die Eigenversorgung von Industrieunternehmen
 6 Eigenstromverbrauch der Bio-HKW wird von öffentl. Energieversorgern bereitgestellt und muss vom Anlagenbetreiber vergütet werden; die Höhe der spezifischen Vergütung sinkt bei der Abnahme größerer Strommengen
 7 bezogen auf die installierte elektrische Leistung
 8 LPH: Landschaftspflegeholz

A.3.2 Pflanzenöl

Kosten der Stromerzeugung von Anlagen zur Verstromung Flüssiger Bioenergieträger

EEG-Bonustyp Biomasse							
nur Mindestvergütung							
nur Altholzvergütung							
Altholzvergütung + KWK							
Mindestvergütung + Nawaro (inkl. Holz)							
Mindestvergütung + Nawaro (inkl. Holz) + KWK							
Mindestvergütung + Nawaro (inkl. Holz) + KWK + Technik							
Mindestvergütung + Nawaro (außer Holz)							
Mindestvergütung + Nawaro (Holz)							
Mindestvergütung + Nawaro (außer Holz) + KWK							
Mindestvergütung + Nawaro (Holz) + KWK							
Mindestvergütung + Nawaro (außer Holz) + KWK + Technik							
Mindestvergütung + Nawaro (Holz) + KWK + Technik							
Mindestvergütung + KWK							
Mindestvergütung + KWK + Technik							
Basisdaten	Konversionstechnik	Modellfall PF1		Modellfall PF2		Modellfall PF3	
		Pflanzenöl-BHKW		Pflanzenöl-BHKW		Pflanzenöl-BHKW	
		100% KWK	KWK	KWK	KWK	KWK	KWK
		100% Rapsöl	100% Rapsöl	100% Palmöl	100% Rapsöl	100% Palmöl	100% Rapsöl
		2005	2005	2005	2005	2005	2005
Betrachtungszeitraum	a	20	20	20	20	20	20
Mischzinssatz (nominal)		5%	5%	5%	5%	5%	5%
Inflationsrate ^{1,2}		1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%
Biomasseheizwert	kWh/l	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
spez. Brennstoffkosten, biogen	€/l	0,65	0,65	0,45	0,65	0,45	0,65
Wärmevergütung/ -gutschrift	€/MWh	47	47	25	25	25	25
Strompreis Versorger	€/MWh	120	120	120	120	100	100
spez. Investitionskosten, brutto	€/kW _{el}	2.350	2.350	1.750	1.750	943	943
spez. Personalkosten	€/a	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Technische Parameter							
Brennstoffwärmeleistung	MW	0,034	0,034	0,541	0,541	4,877	4,877
Elektrische Leistung, brutto	MW	0,010	0,010	0,200	0,200	2,000	2,000
Elektrischer Wirkungsgrad		29%	29%	37%	37%	41%	41%
Thermischer Wirkungsgrad		61%	61%	55%	55%	50%	50%
Vollastbenutzungsdauer, Strom	h/a	2.500	7.000	6.500	6.500	7.500	7.500
Vollastbenutzungsdauer, Wärme	h/a	2.500	2.500	6.500	6.500	6.000	6.000
Brennstoffbedarf	l/a	8.959	25.086	366.112	366.112	3.806.581	3.806.581
Stromeinspeisung	MWh/a	25	70	1.300	1.300	15.000	15.000
Wärmeauskopplung	MWh/a	53	53	1.950	1.950	14.632	14.632
Personalbedarf	MA			0,15	0,15	0,50	0,50
Kapitalgebundene Kosten							
Investitionskosten Kraftwerk I ₀	T€	23,5	23,5	350,0	350,0	1.885,0	1.885,0
Instandhaltungskosten Bau (bez. auf I ₀)	a	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Instandhaltungskosten Technik (bez. auf I ₀)	a	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Verbrauchsgebundene Kosten							
Brennstoffeinsatz biogen	T€/a	5,8	16,3	164,8	238,0	1.713,0	2.474,3
Einsatz von Hilfsstoffen ³	T€/a	0,1	0,2			30,0	30,0
Eigenstrombedarf	T€/a	0,2	0,2	2,1	2,1	18,3	18,3
Entsorgungskosten Reststoffe	T€/a						
Summe verbrauchsgeb. Kosten	T€/a	6,1	16,7	166,9	240,1	1.761,3	2.522,6
Betriebsgebundene Kosten							
Personalkosten	T€/a			7,5	7,5	25,0	25,0
Wartung und Reinigung	T€/a	1,0	2,8	39,0	39,0	300,0	300,0
Summe betriebsgebundene Kosten	T€/a	1,0	2,8	46,5	46,5	325,0	325,0
Sonstige Kosten							
Versicherung (bez. auf I ₀)	a	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
sonstige variable Kosten (bez. auf I ₀)	a	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Summe sonstige Kosten	T€/a	0,5	0,5	7,0	7,0	28,9	28,9
Erlöse							
EEG-Stromeinspeisung	T€/a	4,8	12,6	251,3	251,3	2.306,8	2.306,8
Wärmeerzeugung/-gutschrift	T€/a	2,5	2,5	48,8	48,8	365,8	365,8
Summe Erlöse	T€/a	7,3	15,1	300,0	300,0	2.672,6	2.672,6
Zusammenfassung							
Annuität der kapitalgeb. Kosten	T€/a	3,3	3,3	38,3	38,3	214,9	214,9
Annuität der verbrauchsgeb. Kosten	T€/a	7,1	19,7	196,4	282,5	2.072,6	2.968,5
Annuität der betriebsgeb. Kosten	T€/a	1,2	3,3	54,7	54,7	382,5	382,5
Annuität der sonstige Kosten	T€/a	0,6	0,6	8,2	8,2	34,0	34,0
Annuität der Erlöse	T€/a	7,7	15,5	308,7	308,7	2.737,3	2.737,3
Annuität (jährl. Gewinn/ Verlust)	T€/a	-4,5	-11,3	11,0	-75,1	33,4	-862,5
Stromgestehungskosten, nominal							
Stromgestehungskosten	T€/a	12,2	26,8	297,6	383,8	2.703,9	3.599,8
spez. Stromgestehungskosten	ct/kWh	48,85	38,35	22,90	29,52	18,03	24,00
resultierende Stromgestehungskosten (inklusive Erlöse aus dem Wärmeverkauf)	ct/kWh	37,23	34,20	18,48	25,11	15,16	21,13
Spezifische Stromvergütung gemäß EEG							
	ct/kWh	19,33	18,04	19,33	19,33	15,38	15,38
Differenz der resultierenden Stromgestehungskosten und der spezifischen EEG-Vergütung							
		-17,90	-16,15	0,85	-5,78	0,22	-5,75

1 kapitalgebundene Kosten 1%

2 verbrauchs-, betriebsgebundene und sonstige Kosten 2%

3 darunter fallen z.B. Motoröl und Harnstoffsubstrate soweit diese nicht in einem Vollwartungsvertrag enthalten sind

A.3.4 Klär- und Grubengas

Kosten der Stromerzeugung von Anlagen zur Verstromung von Klär- und Grubengas

Basisdaten		Klär gas		Grubengas			
		KWK	KWK	ohne	ohne	ohne	ohne
		inkl. vermiedener Entsorgungskosten für Klärschlamm	ohne vermiedene Entsorgungskosten für Klärschlamm	Schacht		Bohrung	
mit/ ohne Kraft-Wärmekopplung (KWK)							
Spezifikation							
Inbetriebnahmejahr der Anlage	a	2006	2006	2006	2006	2006	2006
Betrachtungszeitraum		20	20	5	5	5	5
Mischzinssatz (nominal)		5%	5%	5%	5%	5%	5%
Inflationsrate ^{1,2}		1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%
Heizwert ³	MWh/m ³	0,0060	0,0060	0,006	0,006	0,006	0,006
spez. Brennstoffkosten	€/m ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wärmevergütung ⁵	€/MWh	25,00	25,00			entfällt	entfällt
Strompreis Versorger ⁶	€/MWh	120	120			entfällt	entfällt
spez. Entsorgungskosten Klärschlamm	€/t	7,00	7,00				
spez. Investitionskosten, brutto ⁷	€/kW _{el}	3.753	3.753	1.399	931	1.619	1.619
spez. Personalkosten	€/a	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Technische Parameter							
Feuerungswärmeleistung	MW	0,54	0,54	2,70	7,89	2,70	7,89
Elektrische Leistung, brutto	MW	0,2	0,5	1,0	3,0	1,0	3,0
Elektrischer Wirkungsgrad		37%	37%	37%	38%	37%	38%
Thermischer Wirkungsgrad		49%	49%				
Volllastbenutzungsdauer, Strom	h/a	5.500	5.500	7.000	7.000	7.000	7.000
Volllastbenutzungsdauer, Wärme	h/a	1.500	1.500	0	0	0	0
Brennstoffbedarf	Mio. m ³ /a	0,496	0,496	3,151	9,205	3,151	9,205
Stromeinspeisung	MWh/a	1.100	1.100	7.000	21.000	7.000	21.000
Wärmeauskopplung	MWh/a	398	398			keine	
Eigenstrombedarf	MWh/a	29,75	29,75			in Betriebskosten enthalten	
Personalbedarf	MA	0,40	0,40			in Betriebskosten enthalten	
Kapitalgebundene Kosten							
Investitionskosten Kraftwerk I ₀	T€	751	751	1.399	931	1.619	1.005
Instandhaltungskosten Bau (bez. auf I ₀)	a	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Instandhaltungskosten Technik (bez. auf I ₀)	a	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Verbrauchsgebundene Kosten							
Brennstoffeinsatz biogen	T€/a	0	0	0	0	0	0
Einsatz von Hilfsstoffen	T€/a	0	0	0	0	0	0
Eigenstrombedarf ⁶	T€/a	4	4	0	0	0	0
sonstige Verbräuche und Reststoffe ⁸	T€/a	-124	0	0	0	0	0
Summe verbrauchsgeb. Kosten	T€/a	-120	4	0	0	0	0
Betriebsgebundene Kosten							
Personalkosten	T€/a	20	20			in Wartungskosten enthalten	
Wartung und Reinigung (bez. auf I ₀)		6%	6%	6,15%	8,92%	5,04%	8,12%
Summe betriebsgebundene Kosten	T€/a	65	65	86	249	82	245
Sonstige Kosten							
Versicherung (bez. auf I ₀)	a	1,00%	1,00%	1,72%	1,72%	1,72%	1,72%
sonstige variable Kosten (bez. auf I ₀)	a	1,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Summe sonstige Kosten	T€/a	8	8	24	48	28	52
Erlöse							
EEG-Stromeinspeisung	T€/a	71	71	452	1.355	452	1.355
Wärmeerzeugung	T€/a	10	10	0	0	0	0
Summe Erlöse	T€/a	81	81	452	1.355	452	1.355
Zusammenfassung							
Annuität der kapitalgeb. Kosten	T€/a	93	93	352	703	408	759
Annuität der verbrauchsgeb. Kosten	T€/a	-142	4	0	0	0	0
Annuität der betriebsgeb. Kosten	T€/a	77	77	89	259	85	254
Annuität der sonstige Kosten	T€/a	9	9	25	50	29	54
Annuität der Erlöse	T€/a	83	83	452	1.355	452	1.355
Annuität (jährl. Gewinn/ Verlust)	T€/a	46	-100	-15	343	-70	287
Stromgestehungskosten, nominal							
Stromgestehungskosten	T€/a	37	183	467	1.012	521	1.067
spez. Stromgestehungskosten	ct/kWh	3,34	16,60	6,67	4,82	7,45	5,08
resultierende Stromgestehungskosten (inklusive der Erlöse aus dem Wärmeverkauf)		2,28	15,54	6,67	4,82	7,45	5,08
Spezifische Stromvergütung gemäß EEG	ct/kWh	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
Differenz der resultierenden Stromgestehungs-kosten und der spezifischen EEG-Vergütung		4,17	-9,09	-0,22	1,63	-1,00	1,37

1 kapitalgebundene Kosten 1%

2 verbrauchs-, betriebsgebundene und sonstige Kosten 2%

3 Biomasseheizwert bezogen auf Bilanzgrenze: Eintritt Vergasung

5 25 €/MWh als durchschnittliche Vergütung für die Wärmeinspeisung in Fern-/Nahwärmenetze

6 Eigenstromverbrauch wird von öffentl. Energieversorgern bereitgestellt und muss vom Anlagenbetreiber vergütet werden

7 bezogen auf die installierte elektrische Leistung

8 enthält für Klär gas die vermiedenen Entsorgungskosten für Klärschlamm durch die teilweise Umsetzung in der Klärschlammfaulungsanlagen

A.3.5. Wasserkraft, Windkraft, Photovoltaik

Kosten der Stromerzeugung von Anlagen zur Verstromung von Wasserkraft, Windkraft und Photovoltaik

Basisdaten	Spezifikation	Wasserkraft		Windkraft				Photovoltaik			
		Revitalisierung		onshore	onshore Repowering	offshore küstennah	offshore küstenfern	Freifläche	Dachanlage	Fassade	Dachanlage
Inbetriebnahmejahr der Anlage	a	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
Betrachtungszeitraum		30	30	20	20	20	20	20	20	20	20
Mischzinssatz (nominal)		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Inflationsrate ^{1,2}		1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%	1-2%
spez. Investitionskosten, brutto ³	€/kW _{el}	2.000	1.500	867	861	1.900	2.100	3.707	4.400	4.400	3.820
spez. Personalkosten	€/a	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Technische Parameter											
Elektrische Leistung, brutto	MW	0,4	2,5	1,0	1,5	3,6	3,6	2,0	0,003	0,003	0,1
Volllaststunden, Strom	h/a	5.000	5.400	1.900	1.900	3.500	3.500	1.000	900	600	900
Stromeinspeisung	MWh/a	2.000	13.500	1.900	2.850	12.600	12.600	2.000	2,7	1,8	90
Personalbedarf	MA	in Betriebskosten enthalten		in Betriebskosten enthalten				0,5	0	0	0
Kapitalgebundene Kosten											
Investitionskosten Anlage I ₀	T€	800	3.750	867	1.291	6.840	7.559	7.414	13	13	382
Instandhaltungskosten (bez. auf I ₀)	a	2,00%	2,00%	1,00%	1,25%	10,00%	10,00%	0,05%	0,02%	0,02%	0,02%
Verbrauchsgebundene Kosten											
Einsatz von Hilfsstoffen	T€/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsstrom	T€/a			2	2	0	0				
sonstige Verbräuche und Reststoffe	T€/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Summe verbrauchsgeb. Kosten</i>	T€/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Betriebsgebundene Kosten											
Personalkosten	T€/a	in Wartungskosten enthalten		in Wartungskosten enthalten				25	0	0	0
Wartung und Reinigung (bez. auf I ₀)		3%	3%	1%	1%	in Instandhaltung enthalten		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<i>Summe betriebsgebundene Kosten</i>	T€/a	24	113	9	16	0	0	25	0	0	0
Sonstige Kosten											
Versicherung (bez. auf I ₀)	a	0,00%	0,00%	0,62%	0,62%	0%, da unbekannt		1,00%	0,00%	0,00%	1,00%
sonstige variable Kosten (bez. auf I ₀)	a	0,00%	0,00%	3,50%	2,07%			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<i>Summe sonstige Kosten</i>	T€/a	0	0	43	46	0	0	74	0	0	4
Erlöse											
EEG-Stromeinspeisung	T€/a	193	898	156	238	1.000	1.042	812	1,40	1,02	44,35
<i>Summe Erlöse</i>	T€/a	193	898	156	238	1.000	1.042	812	1,40	1,02	44,35
Zusammenfassung											
Annuität der kapitalgeb. Kosten	T€/a	72	338	88	134	1.100	1.172	599	1,06	1,06	30,75
Annuität der verbrauchsgeb. Kosten	T€/a	0	0	2	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Annuität der betriebsgeb. Kosten	T€/a	30	142	10	19	0	0	29	0,00	0,00	0,00
Annuität der sonstige Kosten	T€/a	0	0	51	54	0	0	87	0,00	0,00	4,50
Annuität der Erlöse	T€/a	193	898	156	238	1.000	1.042	812	1,40	1,02	44,35
Annuität (jährl. Gewinn/ Verlust)	T€/a	91	418	6	31	-100	-130	96	0,34	-0,04	9,11
Stromgestehungskosten, nominal											
Stromgestehungskosten	T€/a	102	480	150	207	1.100	1.172	716	1,06	1,06	35,24
spez. Stromgestehungskosten	ct/kWh	5,12	3,56	7,91	7,26	8,73	9,30	35,79	39,34	59,01	39,16
Spezifische Stromvergütung gemäß EEG	ct/kWh	9,67	6,65	8,22	8,36	7,94	8,27	40,59	51,80	56,80	49,28
Differenz der resultierenden Stromgestehungs-kosten und der spezifischen EEG-Vergütung		4,55	3,09	0,31	1,10	-0,79	-1,03	4,80	12,46	-2,21	10,12

1 kapitalgebundene Kosten 1%

2 verbrauchs-, betriebsgebundene und sonstige Kosten 2%

3 bezogen auf die installierte elektrische Leistung

Quellenverzeichnis

- AG Energiebilanzen 2005** Letztverbrauch des übrigen Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes (Stand: 11/2005). Online: <http://www.ag-energiebilanzen.de> .
- BAFA 2005** Daten zur besonderen Ausgleichsregelung des EEG für die Jahre 2004 und 2005. Auf Anfrage Bereitgestellt vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).
- BEI 2005** Pfaffenberger, W.; Eikmeier, B.; Gabriel, J. (2005). Perspektiven für die energieintensive Industrie im europäischen Strommarkt unter Berücksichtigung der Regulierung der Netznutzungsentgelte. Bremen: bei (im Auftrag RWE)
- BMU 2005a** Informationen zur Anwendung von § 16 EEG (Besondere Ausgleichsregelung für stromintensive Unternehmen) für das Jahr 2006. Berlin: BMU. Online: <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/36486/> .
- BMU 2005b** Umweltpolitik „Die projektbasierten Mechanismen CDM & JI“ BMU Infobroschüre 2005
- BMU 2005c** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Leitfaden für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz für die Neuerrichtung und Modernisierung von Wasserkraftanlagen. Berlin, 2005.
- BSW 2005** Bundesverband Solarwirtschaft (Hrsg.): „Jobmotor Solarenergie“, Stand 29.07.2005, veröffentlicht im Internet unter: http://www.solarwirtschaft.de/typo3/fileadmin/solarwahl2005/documents/ip_1_arbeitsplaetze.pdf
- BSW 2006** Bundesverband Solarwirtschaft: Persönl. Mitteilung zu geschätzten Umsatzzahlen der Fotovoltaik-Branche vom 05.04.2006
- Bundestag 2000** Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG). Veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2000, S. 305
- Bundestag 2001** Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (Biomasseverordnung – BiomasseV) einschließlich Begründung vom 21. Juni 2001. Veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2001, S. 1234
- Bundestag 2003** Zweites Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. Vom 22. Dezember 2003. Veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2003 Teil I Nr. 68, ausgegeben zu Bonn am 31. Dezember 2003, S. 3074 – 3075
- Bundestag 2004** Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich. Vom 21. Juli 2004. Artikel 1: Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG). Veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2004 Teil I Nr. 40, ausgegeben zu Bonn am 31. Juli 2004, S. 1918 – 1929
- BWE/VDMA 2002** DEWI i. A. des BWE und VDMA: Studie zur aktuellen Kostensituation 2002 der Windenergienutzung in Deutschland. Wilhelmshaven, Oktober 2002.
- dena 2005** DEWI / e.on Netz / EWI / RWE Transportnetz Strom / VE Transmission: Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020. Studie im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena)
- dena 2006** Deutsche Energieagentur (dena): Willkommen bei www.Offshore-Wind.de – zugängliche Daten aus dem Internetportal, Stand 03.11.2006
- DEWI 2002** Ender, Carsten (DEWI): Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland - Stand 31.12.2001. In: DEWI Magazin Nr. 20 / Februar 2002, S. 13-27. Wilhelmshaven 2002.

DEWI 2003	Ender, Carsten (DEWI): Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland - Stand 31.12.2002. In: DEWI Magazin Nr. 22 / Februar 2003, S. 7-19. Wilhelmshaven 2003.
DEWI 2004	Ender, Carsten (DEWI): Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland - Stand 31.12.2003. In: DEWI Magazin Nr. 24 / Februar 2004, S. 6-20. Wilhelmshaven 2004.
DEWI 2005	Ender, Carsten (DEWI): Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland - Stand 31.12.2004. In: DEWI Magazin Nr. 26 / Februar 2005, S. 24-36. Wilhelmshaven 2005.
DEWI 2006	Ender, Carsten (DEWI): Anlage zur Pressekonferenz vom 17.01.2006, schriftliche Mitteilung vom 19.01.2006
DIW 2005	DIW Wochenbericht 7/05 zur Strombereitstellung in Deutschland, Berlin: DIW.
DLR/IFEU/WI 2004	DLR/IFEU/WI i. A. des BMU: Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung Erneuerbarer Energien in Deutschland. Berlin, April 2004.
EnBW 2005	@ @ @
E&M 2006	Neu-Ulm plant Holzvergasungsanlage, Energie und Management, 01.03.06
Eckhardt 1994	Eckhardt, G.: Die hydrothermale Energiegewinnung aus bergrechtlicher Sicht in Bußmann, W.: Geothermische Energie: Nutzung, Erfahrung, Perspektive, Tagungsband 3. Geothermische Fachtagung, Schwerin, 1994
EU 2004	Europäische Union: „Linking Directive“ RICHTLINIE 2004/101/EG „Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft im Sinne der projektbezogenen Mechanismen des Kyoto-Protokolls“ 27.10.2004
EU 2005	Commission of the European Communities (Hrsg.): The support of electricity from renewable energy sources. Communication from the Commission (COM(2005) 627 final). 50 Seiten, Brüssel, 7.12.2005. (http://ec.europa.eu/energy/res/biomass_action_plan/doc/2005_12_07_comm_biomass_electricity_en.pdf)
EurObserv'ER 2002	EurObserv'ER N° 149: Le baromètre du solaire photovoltaïque: 39,2 % de croissance en 2001. Juni 2002 (www.energies-renouvelables.org)
EurObserv'ER 2003	EurObserv'ER N° 154: Le baromètre du solaire photovoltaïque: 33,3 % de croissance en 2002. April 2003 (www.energies-renouvelables.org)
EurObserv'ER 2004	EurObserv'ER N° 160: Le baromètre du solaire photovoltaïque: 562,3 Mwc installés dans l'union européenne. April 2004 (www.energies-renouvelables.org)
EurObserv'ER 2005	EurObserv'ER N° 166 : Baromètre du solaire photovoltaïque: 1 Gigawatt installé dans l'union européenne. April 2005 (www.energies-renouvelables.org)
EUROSTAT 2005	Energiestatistiken der Online Datenbank EUROSTAT der Europäischen Union. Online: http://www.europa.eu.int .
EWI/IE/RWI 2004	Gesamtwirtschaftliche, sektorale und ökologische Auswirkungen des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG), Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA). Köln, Leipzig, Essen 2004
Fawer-Wasser 2004	Fawer-Wasser, Matthias: Solarenergie – ungetrübter Sonnenschein? Aktuelle und zukünftige Aussichten für Photovoltaik und Solarthermie. Sarasin Studie, Basel, November 2004

Fichtner 2002	Heinrich, P., Jahraus, B.: Markt- und Kostenentwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse. Gutachten von Fichtner, Stuttgart für die bundesinitiative BioEnergie (BBE), April 2002
FGW 2006	Fördergesellschaft Windenergie e.V. Veröffentlichung der Referenzerträge von WKA auf der Internetpräsenz www.wind-fgw.de vom 06.11.2006
FNR 2006 a	Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz. Institut für Energetik und Umwelt, 1. Auflage, 2006
FNR 2006 b	Trockenfermentation. Biogaserzeugung durch Trockenvergärung von organischen Reststoffen, Nebenprodukten und Abfällen aus der Landwirtschaft, FKZ 32003005, bisher unveröffentlichter Endbericht, Leipzig, Mai 2006
Gasch/Twele 2005	Gasch, Robert; Twele, Jochen: Windkraftanlagen. Grundlagen, Entwurf, Planung und Betrieb. 4. Auflage, Wiesbaden, Dezember 2005.
Hirschl 2002	Bernd Hirschl, Esther Hoffmann, Björn Zapfel : Markt- und Kostenentwicklung erneuerbarer Energien, 2 Jahre EEG - Bilanz und Ausblick. Berlin 2002
Heidelmann 2005	Heidelmann, Norbert (ARA Carbon Finance GmbH): Biogas-Projekte in der Landwirtschaft. Eignungstest JI-Fähigkeit an exemplarischen Beispielen. Vortrag im Rahmen der TerraTec 2005 / BMU-Fachprogramm. Leipzig, März 2005.
IE 2003	Monitoring zur Wirkung der Biomasseverordnung auf Basis des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG). Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 201 41 132, im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie des Umweltbundesamtes, 2001 bis 2003
IE 2005	Monitoring zur Wirkung der Biomasseverordnung. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 204 41 133, im Auftrag des Umweltbundesamtes, 2004 bis 2006
IE 2006	Monitoring zur Wirkung des novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse. im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), 2005 bis 2007
IEA 2005	International Energy Agency (IEA): Trends in Photovoltaic Applications in selected IEA countries between 1992 and 2004. Report IEA – PVPS T1 – 14 2005 (http://www.oja-services.nl/iea-pvps/products/download/rep1_14.pdf)
Ilse 2006	Ilse, Jürgen (Gesamtverband des deutschen Steinkohlebergbaus): Statistik zur Stromerzeugung aus Grubengas in Deutschland 2001 bis 2005. Persönliche Datenübermittlung per E-mail, Februar 2006.
ISSET 2005	Institut für Solare Energieversorgungstechnik Verein an der Universität Kassel e.V. (Hrsg.): Windenergie Report Deutschland 2005.
IVG 2002	Interessenverband Grubengas e. V. (Hrsg.): Markt- und Kostenentwicklung der Stromerzeugung aus Grubengas. Stuttgart Mai 2002.
IZES 2003	Leplich, U.; Thiele, A.; Frey, G. (2003): <i>Belastung der stromintensiven Industrie durch das EEG und Perspektiven</i> . Saarbrücken: izes (im Auftrag BMU).
Janzing 2005	Janzing, Bernward: Aller guten Dinge sind drei. Praxis-Leseranlage in photon 7/2005, S. 108-109. Aachen, Juli 2005.
Kaltschmitt et al. 2003	Kaltschmitt, M. et al.: Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 2003.
KfW 1999-2003	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Hrsg.): Monatliche Zusagestatistiken zum 100.000-Dächer-Programm. Persönliche Datenübermittlung der KfW per E-mail, 1999 bis 2003.

Kiesel 2005	Kiesel, Florentine (VDEW): VDEW-Jahresstatistik 2002, 2003 und 2004, darunter: regenerative Energien. Persönliche Datenübermittlung aus der Befragung per E-mail, November 2005.
Kiesel 2006	Kiesel, Florentine (VDEW): VDEW-Jahresstatistik 2002, 2003 und 2004, darunter: regenerative Energien. Bereinigte Daten zu den Netzbetreibern sowie Ergebnisse der Unternehmen, die in allen drei Befragungen geantwortet haben. Persönliche Datenübermittlung aus der Befragung per E-mail, April 2006.
Köpke 2005	Köpke, Ralf: Zukunftsmärkte liegen im Ausland. In: Energie & Management, Ausg. v. 15.10.2005, S. 10.
Kreutzmann et al. 2005	Kreutzmann, Anne; Welter, Philippe; Felten, Henri: Boom im Verborgenen. In: Photon 11/2005, S. 62 – 69
Nitsch et al. 2005	Nitsch, Joachim; Staiß, Frithjof; Wenzel, Bernd; Fishedick, Manfred: Ausbau erneuerbarer Energien im Stromsektor bis zum Jahr 2020. Vergütungszahlungen und Differenzkosten durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz. Untersuchung von DLR/ZSW/Wuppertal-Institut im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Stuttgart, Wuppertal, Dezember 2005.
Oppermann 2004	Oppermann, Klaus: Das 100.000 Dächer-Solarstrom-Programm: Eine Schlussbilanz. In: KfW-Resarch Mittelstands- und Strukturpolitik, Ausgabe 31, Frankfurt (M.), Nov. 2004
Photon 2006	Redaktion Photon: In Deutschland installierte Photovoltaikleistung. Aktualisierte Excel-Dateien unter: http://www.photon.de/photon/photon-aktion_install-leistung.htm
Reiche 2006	Reiche, Katherina: Klare Perspektive für Offshore-Windenergie. Pressemitteilung der CDU/CSU-Bundestagsfraktion vom 27.10.2006. Veröffentlicht im Internet unter:
Sander et al. 2004	Sander, Knut; Zangl, Stéphanie; Reichmuth, Matthias, Schröder, Gerd: Stoffbezogene Anforderungen an Photovoltaik-Produkte und deren Entsorgung. Umwelt-Forschungs-Plan, FKZ 202 33 304. Endbericht im Auftrag des Umweltbundesamtes. Hamburg/Leipzig, 2004.
Schneider et al. 2004	Schneider, Sven; Falkenberg, Doris; Kaltschmitt, Martin: Erneuerbare Energien. In: BWK 4/2004, S. 75-84
SFV 2006	Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V.: Bundesweite Ertragsübersichten von PV-Anlagen. Veröffentlicht im Internet unter: http://62.112.80.92/cgi-bin/pvdaten/src/bundes_uebersichten.pl
Siemer 2005	Siemer, Jochen: Strom vom Land. Landwirte sind wichtigste Kundengruppe der Photovoltaikbranche. In: Photon 11/2005, S. 94-108.
Statistisches Bundesamt 2005 a	Jährliche Kostenstrukturerhebung des Verarbeitenden Gewerbes für 2000 bis 2003. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
Statistisches Bundesamt 2005 b	Material- und Wareneingang im Verarbeitendem Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden 2002. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
Statistisches Bundesamt 2005 c	Beschäftigung, Umsatz und Energieversorgung der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden 2002. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
Statistisches Bundesamt 2005 d	Strompreisindex für Sondervertragskunden. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
Statistisches Bundesamt 2005 e	Erzeugerpreisindex Gewerblicher Produkte. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
Statistisches Bundesamt 2005 f	Produktionsindex des verarbeitenden Gewerbes. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
TUM 2004	TU München: CO ₂ -Vermeidungskosten im Kraftwerksbereich, bei den erneuerbaren Energien sowie bei nachfrageseitigen Energieeffizienzmaßnahmen. München, April 2004.

VDN 2001-2005	Verband der Netzbetreiber VDN e. V. beim VDEW: Jahresabrechnungen 2000 bis 2004, veröffentlicht jeweils im Herbst des Folgejahres unter http://www.vdn-berlin.de/eeg_jahresabrechnung_2000.asp bis http://www.vdn-berlin.de/eeg_jahresabrechnung_2004.asp
VDN 2003	Verband der Netzbetreiber VDN e. V.: Auslegung des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 29.03.2000 durch den VDN; EEG-Verfahrensbeschreibung, Stand: 1. Januar 2003
VDN 2005 a	Verband der Netzbetreiber VDN e. V. beim VDEW: EEG-Mittelfristprognose 2000 – 2010: „Übersicht der wichtigsten Daten“ und „Detaillierte Darstellung“. Berlin, Stand 09.02.2005.
VDN 2005 b	Verband der Netzbetreiber VDN e. V. beim VDEW: EEG-Mittelfristprognose – Entwicklungen 2000 – 2011. Berlin, Stand 04.11.2005.
VDN 2005 c	Verband der Netzbetreiber VDN e. V. beim VDEW: EEG-Jahresabrechnungen 2001, 2002, 2003 und 2004 zur Ausgleichsregelung der ÜNB nach § 11 EEG auf Grundlage von WP-Bescheinigungen der Netzbetreiber. Stand Dezember 2005
VDN 2005 d	Beschreibung der Abwicklung des Gesetzes zur Neuregelung des Rechtes der Erneuerbaren Energien im Strombereich (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 21.07.2004 durch den VDN. EEG-Verfahrensbeschreibung. Online: http://www.vdn-berlin.de/global/downloads/Netz-Themen/eeg/EEG-VB-2005-02-15.pdf .
VDN 2005 e	Aktuelle Daten zum EEG. Online: http://www.vdn-berlin.de/aktuelledaten_eeg.asp .
VDN 2005 f	EEG-Prognose 2006. Online: http://www.vdn-berlin.de/eeg_prognose_2006.asp
VIK 2005	VIK Strompreisindex für Mittelspannungskunden in Industrie und Gewerbe. Essen: VIK.
VEA 2005	VEA-Strompreis-Index für Sondervertragskunden. Hannover: VEA
Zellstoff Stendal 2006	Zellstoff Stendal (Hrsg.): Umweltbericht 2005, darin S.5: Energieerzeugung aus Biomasse. Online: http://zellstoff-stendal.de/pdf/Umweltbericht.pdf

Abkürzungsverzeichnis

/a	pro Jahr
°C	Grad Celsius
AG	Aktiengesellschaft
AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
ATV	Abwassertechnische Vereinigung
avNB	abnahmeverpflichtete(r) Netzbetreiber
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BAV	Bundesverband der Altholzaufbereiter und -verwerter e. V.
BBE	Bundesverband BioEnergie e.V.
BDW	Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke
BEI	Bremer Energie Institut
BHKW	Blockheizkraftwerk
BLS	Bundesverband Landschaftsschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BSI	Bundesverband Solarindustrie
BSW	Bundesverband Solarwirtschaft
BWE	Bundesverband Windenergie
BWS	Bruttowertschöpfung
ct (oder €ct)	Euro-Cent
DBV	Deutscher Bauernverband
DEWI	Deutsches Windenergie-Institut
DGS	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V.
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
DVWK	Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
el	als Fußnote: elektrisch
ETV	Erzeugung, Transport und Vertrieb
EWI	Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln
FAL	Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
FGW	Fördergesellschaft Windenergie e. V.
FNR	Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe
FVS	Forschungsverbund Sonnenenergie e. V.
gGmbH	gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung

GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GtV	Geothermische Vereinigung
GWh	Gigawattstunden (10^9 Wh)
h	Stunde(n)
HDR	Hot Dry Rock (Geothermie: heißes trockenes Gestein)
IB	Inbetriebnahmezeitpunkt
IE	Institut für Energetik und Umwelt gGmbH
IEA	Internationale Energieagentur (International Energy Agency)
IFEU	Institut für Energie- und Umweltforschung
IND	Industrie, produzierendes Gewerbe
IRH	Industrierestholz
ISET	Institut für Solare Energieversorgungstechnik
IVG	Interessenverband Grubengas e. V.
IZES	Institut für ZukunftsEnergieSysteme an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (Saarbrücken)
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kW	Kilowatt (10^3 W)
kWh	Kilowattstunde (10^3 Wh)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz
LPH	Landschaftspflegeholz
MAP	Marktanreizprogramm
Mio.	Millionen (10^6)
MW	Megawatt (10^6 W)
MWh	Megawattstunden (10^6 Wh)
MWSt.	Mehrwertsteuer
NaWaRo	nachwachsende Rohstoffe
NP	nichtprivilegierter Verbraucher
NRW	Nordrhein-Westfalen
ORC	Organic Rankine Cycle (thermodynamischer Kreisprozess mit organischem Einsatzmittel)
PHH	Private Haushalte
PJ	Petajoule (10^{15} J)
PME	Pflanzenölmethylester
PV	Photovoltaik
RP	Rheinland-Pfalz
rÜNB	regelverantwortliche(r) Übertragungsnetzbetreiber
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

SFV	Solarenergie-Förderverein Deutschland
SM	Seemeile (1,85201 km)
StBA	Statistisches Bundesamt
StromStG	Stromsteuergesetz
SVK	Sondervertragskunde(n)
TeilP	teilprivilegierter Verbraucher
TU	Technische Universität
TWh	Terawattstunden (10 ¹² Wh)
UBA	Umweltbundesamt
UFOP	Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e. V.
USt.	Umsatzsteuer
UVS	Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft
vBK	vermiedene Beschaffungskosten
VDEW	Verband der Elektrizitätswirtschaft
VDI	Verband Deutscher Ingenieure
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
VDN	Verband der Netzbetreiber
VEA	Bundesverband der Energie-Abnehmer e.V.
VIK	Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V.
vNNE	vermiedene Netznutzungsentgelte
VoIP	vollprivilegierter Verbraucher
WI	Wuppertal-Institut für Klima, Energie, Umwelt
WKA	Windkraftanlage
WVW	Wirtschaftsverband Windkraftwerke e. V.
WZ	Wirtschaftszweig(e)
ZSW	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg