



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie
Direktor

BFE.CH-3003 Bern.stw

Adressaten gemäss separater Liste

Bern, 10. Februar 2010

Anschlussbedingungen für Produzenten von Strom aus erneuerbaren Energien Anpassung der Empfehlungen

Sehr geehrte Damen und Herren Regierungsräte
Sehr geehrte Damen und Herren Staatsräte
Sehr geehrte Damen und Herren

Als Beilage erhalten Sie die neuen Empfehlungen über die Anschlussbedingungen für Produzenten von Strom aus erneuerbaren Energien. Sie lösen die bis Ende 2009 gültigen Empfehlungen ab, die gemäss früherem Recht nur für unabhängige Produzenten (Art. 7 und Art. 28 a Energiegesetz (EnG), Fassung vom 26. Juni 1998) gültig waren.

Ab dem 1. Januar 2010 sind die angepassten Empfehlungen gültig. Das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK und in dessen Auftrag das Bundesamt für Energie BFE, ist für deren Umsetzung zuständig. Die angepassten Empfehlungen wurden von der 2008 neu eingesetzten Kommission für Fragen der Anschlussbedingungen für erneuerbare Energien (KAEE) erarbeitet. Die wesentlichste Anpassung betrifft die Bestimmung des „marktorientierten Bezugspreises“ (Art. 7 Abs. 2 des revidierten EnG vom 1. Januar 2009 an die nun veränderten Rahmenbedingungen. Sie sind ohne zeitliche Limitierung gültig und werden nur bei zwingendem Bedarf angepasst.

Wir machen Sie zudem darauf aufmerksam, dass die bisher gültigen Anschlussbedingungen für Verträge, die vor 2006 abgeschlossen wurden, unverändert bis ins Jahr 2025 gelten (bzw. für Wasserkraft bis 2035).

Die geänderte Empfehlung wird auf der Internetseite unseres Amtes publiziert (www.bfe.admin.ch).

Mit freundlichen Grüssen

Walter Steinmann
Direktor



Adressaten

- Kantonale Energiefachstellen
- Kantonale Energiedirektoren
- Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)
- Verband Fernwärme Schweiz (VSF)
- Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG)
- Erdöl-Vereinigung (EV)
- Interessengemeinschaft Energieintensiver Branchen (IGEB)
- Interessenverband Schweizerischer Kleinkraftwerk Besitzer (ISKB)
- ADEV Energiegenossenschaft
- WKK-Fachverband
- Verein für umweltgerechte Elektrizität (VUE)
- Agentur für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (AEE)
- Schweizerischer Energiekonsumentenverband von Industrie und Wirtschaft
- swisselectric
- Kommission für Anschlussbedingungen für erneuerbare Energien (KAEE)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Abteilung Energieeffizienz und erneuerbare Energien

1. Januar 2010

Empfehlungen und Vollzugshilfen für die Umsetzung der Anschlussbedingungen der Elektrizitätsproduktion gemäss Art. 7 EnG und Art. 28a EnG



Inhaltsverzeichnis

1.	Übersicht und Geltungsbereich der Empfehlungen	3
2.	Empfehlung für die Berechnung und Festlegung der Vergütung der produzierten Elektrizität bei bestehenden Verträgen zwischen Netzbetreiber und unabhängigen Produzenten von Anlagen, die erneuerbare Energien nutzen gemäss Art. 28a Abs. 1 EnG	4
3.	Empfehlung für die Berechnung und Festlegung des marktorientierten Bezugspreises gemäss Art. 7 EnG	5
4.	Allgemeine Empfehlungen zum Vollzug	6



1. Übersicht und Geltungsbereich der Empfehlungen

Netzbetreiber sind nach Art. 7 EnG auf Verlangen verpflichtet, in ihrem Netzgebiet die fossile und erneuerbare Energie, ausgenommen Elektrizität von Wasserkraftwerken mit einer Leistung über 10 MW, in einer für das Netz geeigneten Form abzunehmen und zu vergüten. Die Vergütung richtet sich nach marktorientierten Bezugspreisen für gleichwertige Energie (Art. 7 Abs. 2 EnG).

Für bestehende Verträge gemäss Art. 28a EnG zwischen Netzbetreibern und unabhängigen Produzenten für die Abnahme von Elektrizität aus Anlagen, die erneuerbare Energien nutzen, gelten die Anschlussbedingungen nach Art. 7 in der Fassung vom 26. Juni 1998 (nachfolgend alt Art. 7 EnG) für Wasserkraftwerke bis zum 31. Dezember 2035 und für alle übrigen Anlagen bis zum 31. Dezember 2025.

Nachfolgende Empfehlungen sind das Ergebnis der Beratungen der vom Departement ernannten Kommission aus Vertretern des Bundes, der Kantone, der Energiewirtschaft und der Produzenten gemäss Art. 6a Abs. 1 EnV (Kommission für Fragen der Anschlussbedingungen für erneuerbare Energien [KAEE]), die sich mit Fragen zu den Anschlussbedingungen gemäss Art. 7, 7a und 28a EnG zu befassen hat (Art. 6a Abs. 2 EnV).

Diese Empfehlung unterstützt die Beteiligten dabei, die Fragen der Anschlussbedingungen zu regeln. Die auf Bundesebene festgelegten Grundsätze müssen dabei eingehalten werden. Die vorliegenden Empfehlungen stützen sich auf die bestehenden gesetzlichen Grundlagen bzw. orientieren sich an Sinn und Zweck des Gesetzes. Sie sollen dann zum Zug kommen, wenn sich Produzenten und die zur Übernahme verpflichteten Netzbetreiber nicht über die Modalitäten der Einspeisung einig werden. Falls keine Einigung über die Anschlussbedingungen zustande kommt, entscheidet die Elektrizitätskommission (ElCom) (Art. 25 Abs. 1^{bis} EnG).



2. Empfehlung für die Berechnung und Festlegung der Vergütung der produzierten Elektrizität bei bestehenden Verträgen zwischen Netzbetreiber und unabhängigen Produzenten von Anlagen, die erneuerbare Energien nutzen gemäss Art. 28a Abs. 1 EnG

Im Einvernehmen mit der KAEE empfiehlt das Bundesamt für die Vergütung der als Elektrizität in das öffentliche Netz eingespeisten Überschussenergie aus Energieerzeugungsanlagen von unabhängigen Produzenten, die erneuerbare Energien nutzen, einen Jahresmittelpreis von mindestens 15 Rp./kWh.

Bei Wasserkraftwerken ist diese Vergütung beschränkt auf Anlagen mit einer Bruttoleistung von maximal 1 MW (vgl. alt Art. 7 Abs. 4 EnG) gemäss alt Art. 5 Abs.1 EnV berechnet nach Artikel 51 des Wasserrechtsgesetzes (WRG). Besteht bei solchen Anlagen zwischen Vergütung und Produktionskosten ein offensichtliches Missverhältnis, kann die EICom die Vergütung in Einzelfällen angemessen reduzieren (vgl. Art. 28a Abs. 2 EnG).

Die Unternehmen der öffentlichen Energieversorgung legen die nach Zeitzonen variierenden Vergütungssätze selber so fest, dass bei einer Bandlieferung der Jahresmittelpreis von 15 Rp./kWh nicht unterschritten wird. Höhere Vergütungen sind möglich. Insbesondere bei Anlagen, die zwischen 1992 und 1999 in Betrieb genommen wurden, empfiehlt das Bundesamt im Sinne des Vertrauensschutzes für getätigte Investitionen einen Jahresmittelpreis von 16 Rp./kWh.

Dieser Empfehlung lagen als Referenzgrösse die empirisch erhobenen Kosten zum Erhebungszeitpunkt neuer inländischer Produktionsanlagen zugrunde. Die empfohlene Vergütung berücksichtigte näherungsweise die Durchleitungs- und Transformationskosten.

Gemäss Art. 28a EnG i.V.m. alt Art. 7 Abs. 3 EnG richtet sich die Vergütung nach den Kosten für gleichwertige Energie aus neuen inländischen Produktionsanlagen. Um der Gleichwertigkeit Rechnung zu tragen, ist die Vergütung differenziert nach Hoch-, Nieder- sowie saisonalen Verkaufstarifen des entsprechenden Unternehmens der öffentlichen Energieversorgung anzusetzen.



3. Empfehlung für die Berechnung und Festlegung des marktorientierten Bezugspreises gemäss Art. 7 EnG

Im Einvernehmen mit der KAEE empfiehlt das Bundesamt mit Blick auf Art. 2b EnV, die als Elektrizität in das Netz eingespeiste Energie auf der Basis des Endkundenpreis für Energie eines Standardstromproduktes für die gebundenen Kleinkonsumenten (Verbrauchsprofil H4¹) abzüglich 8 %² zu vergüten. Der marktorientierte Bezugspreis kann analog den Endkundenpreisen nach Tarifzeiten differenziert werden. Die netzseitig erbrachten Systemdienstleistungen und die durch die Einspeisungen verursachten Kosten der Netzbetreiber werden nicht berücksichtigt. Höhere Vergütungen sind möglich.

Diese Vergütung ist anzuwenden bei den folgenden Erzeugungsanlagen:

- Mit fossilen Energieträgern betriebene Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (vgl. Ziffer 4 Buchstabe g) und Beilage 4), sofern diese regelmässig produzieren und die erzeugte Wärme gleichzeitig genutzt wird.
- Erzeugungsanlagen, die nur teilweise nicht-erneuerbare Energien einsetzen. Dazu zählen insbesondere Abfälle in Kehrichtverbrennungsanlagen.
- Erzeugungsanlagen, die erneuerbare Energien nutzen und nicht gemäss Art. 7a EnG oder Art. 28a EnG vergütet werden.
- Wasserkraftwerke (mit Inbetriebnahmedatum nach dem 31.12.2008) mit einer Bruttoleistung bis 10 MW, gemäss Artikel 51 des Wasserrechtsgesetzes (WRG).

Bei der dezentralen Einspeisung und Vergütung von Elektrizität sollen im Grundsatz die gleichen Regelungen wie beim Strombezug angewendet werden.

Bei grösseren Anlagen in der Regel ab 150 kVA soll ein entsprechender Tarif mit Leistungsmessung der Ermittlung des marktorientierten Bezugspreises zu Grunde gelegt werden.

Massgebend für die Ermittlung des marktorientierten Bezugspreises ist der Endkundenpreis für die gebundenen Kleinkonsumenten am Standort der dezentralen Produktion. Kosten für die Netzbenutzung, Systemdienstleistungen oder Abgaben an das Gemeinwesen werden nicht berücksichtigt.

¹ 4'500 kWh/Jahr: 5-Zimmerwohnung mit Elektroherd und Tumbler (ohne Elektroboiler)

² Abzug entspricht Vertriebsmarge



4. Allgemeine Empfehlungen zum Vollzug

a) Bearbeitung von Netzanschlussgesuchen von Produzenten

Anschlussgesuche sind durch die Netzbetreiber ohne Verzug zu bearbeiten. Die Gleichbehandlung der Gesuchsteller insbesondere in Bezug auf die Bearbeitungsdauer ist zu gewährleisten. Die Bearbeitung des Anschlussgesuchs, die Erteilung der Anschlussbewilligung und die Installations- und Sicherheitskontrolle haben bei vergleichbarem Aufwand nach den gleichen Gebührenansätzen wie bei Energiebezüglern ohne eigene Erzeugungsanlage zu erfolgen.

b) Technische Ausführung Energiemessung

Im Einvernehmen mit der KAEE empfiehlt das Bundesamt, die Messeinrichtungen wie folgt auszugestalten: Grundsätzlich soll bei Neuanlagen > 3 kW Variante B (siehe Figur 3 Anhang 3) zum Zug kommen. Eine Installation nach Variante A (siehe Figuren 1 und 2 Anhang 3) kommt bei bestehenden Anlagen zum Zug und kann bei Neuanlagen auf Wunsch des Kunden installiert werden. Bei Anlagen \leq 3 kW kann eine Saldierung der ein- und ausgespiessenen Mengen erfolgen (entweder mit hin- und rücklaufendem Zähler oder rechnerisch). Ansonsten muss die Gleichzeitigkeit berücksichtigt werden. Die Vorgaben der Steuerverwaltung sind bei Saldierung zu beachten. Bei räumlich ausgedehnten Situationen oder unterschiedlichen Spannungsebenen sind Hinterschaltungsmöglichkeiten im Sinne von Figur 4 vorzusehen.

Das Bundesamt empfiehlt im Einvernehmen mit der Kommission, bei Installationen nach Variante A1 oder A2 die technischen Vorkehrungen so zu treffen, dass ein Anschluss nach Variante B ohne erheblichen Mehraufwand möglich wird.

c) Energiemesskosten

Gemäss Art. 2 Abs. 3 EnV gehen die Kosten für das Messinstrument und für die Bereitstellung der Messdaten (geht es um einen Anschluss nach Art. 7 EnG) zu Lasten der Produzenten. Im Einvernehmen mit der KAEE empfiehlt das Bundesamt, dass als Messkosten die nachweisbaren Kosten für das Messinstrument, das Datenübermittlungsinstrument, die Installation, die Datenübermittlungskosten sowie das Datenmanagement geltend gemacht werden können. Die dem Produzenten verrechneten Messkosten sollen die Kosten von Messdienstleistungen Dritter nicht übersteigen. Bei Eigenverbrauchern mit Anschluss gemäss Variante A (siehe Beilage 3) empfiehlt das Bundesamt im Einvernehmen mit der Kommission, auf das Erheben von Messkosten zu verzichten.



d) Verrechnung zusätzlicher Leistungen der Unternehmen der öffentlichen Energieversorgung

Die Verrechnung von Leistungen im Zusammenhang mit der Abnahmepflicht der Unternehmen der öffentlichen Energieversorgung, welche über die pauschale Abgeltung gemäss Ziffer 3 hinausgehen, ist zu unterlassen. Dies betrifft u.a. die Ablesung der Einspeisemessung, die Erstellung von Gutschriften, Auswertungen für Bund und Kantone, Aufwendungen für Netzführung und technische Betriebsführung.

e) Verrechnung des Blindenergiebezugs

Netzbetreiber und Produzenten einigen sich über den technischen Betrieb der Produktionsanlage hinsichtlich Wirk- und Blindenergie. Die gegenseitige Verrechnung der gelieferten bzw. bezogenen Blindenergie erfolgt nach den gleichen Preisen wie bei gebundenen Energiebezüglern ohne eigene Erzeugungsanlage. Fordert der Netzbetreiber eine Vergütung für den bezogenen Blindstrom, ist die Berechtigung der Forderung im einzelnen nachzuweisen. Eine Berechtigung für die Verrechnung der bezogenen Blindenergie ist dann gegeben, wenn der Leistungsfaktor, bezogen auf die eingespeiste Wirkenergie, tiefer ist als der tolerierte $\cos \phi$ bei Energiebezüglern ohne Energieerzeugungsanlagen. Die Verrechnung für den bezogenen Blindstrom erfolgt nach den gleichen Preisen wie bei gebundenen Energiebezüglern ohne eigene Erzeugungsanlage.

f) Behandlung von Erzeugungsanlagen von Unternehmen der öffentlichen Energieversorgung und von unabhängigen Produzenten in erneuerbaren Energie-Programmen

Unternehmen der öffentlichen Energieversorgung, welche im Sinne von Art. 7b EnG freiwillige Beiträge zu den in Art. 1 Abs. 3 EnG formulierten Zielsetzungen oder im Rahmen kantonaler oder kommunaler gesetzlicher Verpflichtungen Elektrizität aus erneuerbaren Energien als erneuerbare Elektrizität an Endkunden verkaufen, wird empfohlen, auch die Einbindung der Erzeugungsanlagen von dezentralen Produzenten in ihre Verkaufsprogramme zu prüfen. Die Vergütung für Energielieferungen dezentraler Produzenten sollte bei gleichwertigen Anlagen zu vergleichbaren Preisen erfolgen.

g) Wirkungsgrade von fossil betriebenen WKK-Anlagen

Fossil betriebene WKK-Anlagen müssen je nach Art der Anlage einen minimalen, durch Messung nachweisbaren Jahreswirkungsgrad von 60 bis 80 Prozent aufweisen.



h) Veröffentlichung der Vergütungsansätze

Den Unternehmen der öffentlichen Energieversorgung wird empfohlen, die an die Empfehlungen angepassten Vergütungsansätze öffentlich bekannt zu geben.

Bern, 10. Februar 2010

Bundesamt für Energie

Der Direktor

Walter Steinmann

Beilagen:

1. Mitglieder der Kommission für Fragen der Anschlussbedingungen für erneuerbare Energien (KAEE)
2. Übersicht der Vergütungsmodi (nach Art. 7, 28a EnG)
3. Definition der technischen Ausführung der Messeinrichtungen
 - Figur 1: Ausführungsvariante A1
 - Figur 2: Ausführungsvariante A2
 - Figur 3: Ausführungsvariante B
 - Figur 4: Hinterschaltung
4. Definitionen und Wirkungsgrade fossil betriebener WKK-Anlagen



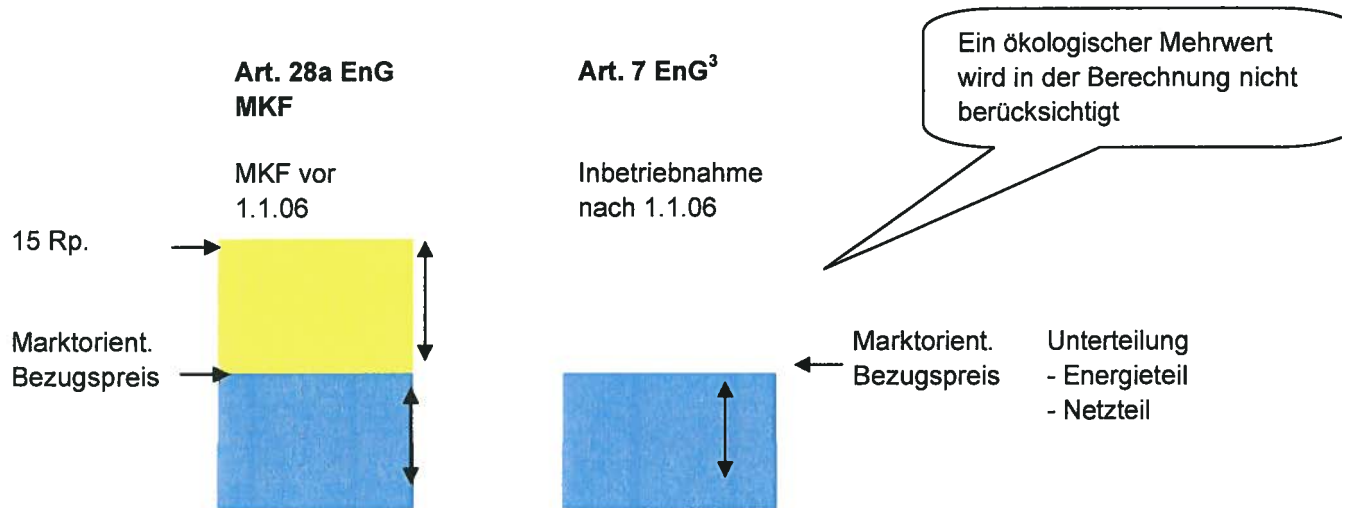
Kommission für Fragen der Anschlussbedingungen für erneuerbare Energien KAEE

Mitgliederliste

Anrede, Name, Vorname	Vertretung von
Vorsitz	
Frau Brandes Cornelia	VUE
Mitglieder	
Herr Bütler Stephan	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Herr Eichenberger Heinz	WKK
Herr Fuchs Hanspeter	VSE
Signor Mariotta Pietro	VSE
Herr Nordmann Thomas	AEE
Herr Nussbaumer Eric	AEE
Herr Paoli Andrea	Kantone
Herr Pitozzi Sandro	Kantone
Monsieur Van der Maas Jacobus	Kantone
Herr Wellinger Arthur	AEE
Herr Wiederkehr Kurt	VSE
Sekretariat	
Frau Petersen Regula	BFE



Übersicht der Vergütungsmodi (nach Art. 7 und 28a EnG)



³ sofern nicht nach Art. 7a EnG (KEV) vergütet wird



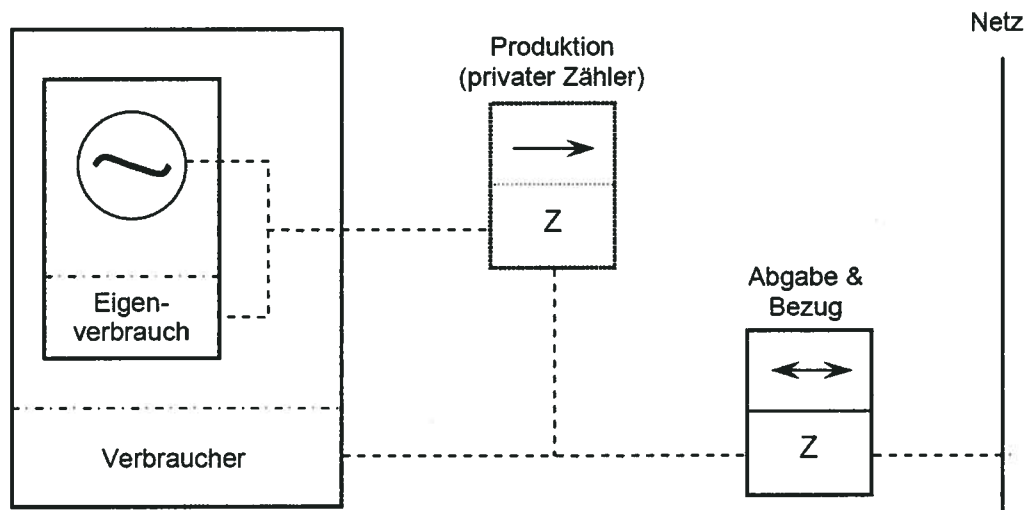
Definition der technischen Ausführung der Messeinrichtungen

Figur 1: Messanordnung Ausführungsvariante A1 (Eigenverbrauch, saldierend)

Beschreibung Ausführungsvariante A

Der Verbrauch des Anlagenbesitzers wird vor der Rückgabe in das Netz abgedeckt. Die den Verbrauch übersteigende Energiemenge (Überschuss) wird durch die Messeinrichtungen erfasst und vergütet. Dabei stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Entweder wird die Abgabe und der Bezug durch das Messgerät saldiert (Variante A1) oder die Abgabe und der Bezug werden separat ermittelt, wobei eine Saldierung auch nachträglich rechnerisch möglich ist.

Ausführungsvariante A1 (Eigenverbrauch, saldierend)

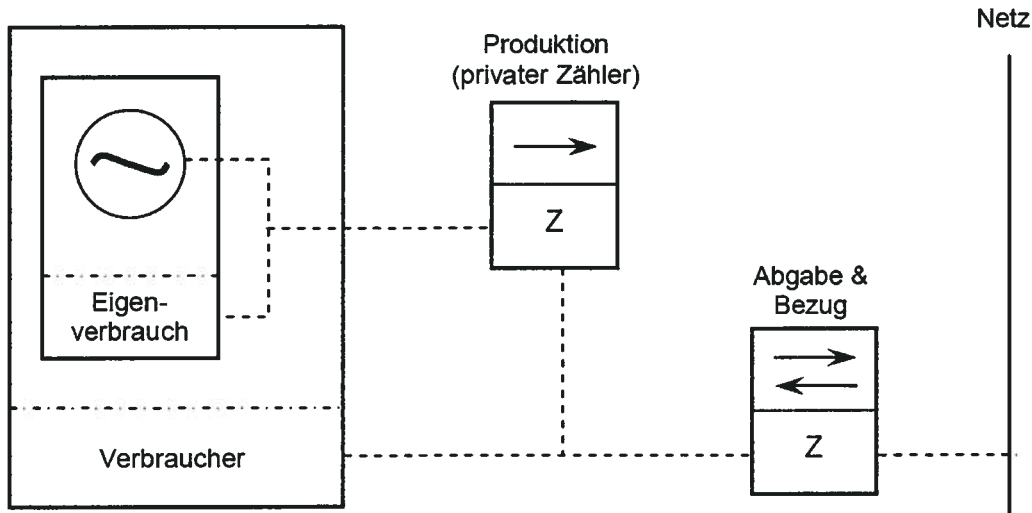


Figur 1: Darstellung der Ausführungsvariante A1, welche tendenziell für Kleinanlagen und für Eigenverbraucher eingesetzt wird. Die Abgabe und der Bezug werden im Messgerät saldiert.



Figur 2: Ausführungsvariante A2 (Eigenverbrauch Überschuss)

Ausführungsvariante A2 (Eigenverbrauch, Überschuss)



Figur 2: Darstellung der Ausführungsvariante A2, welche tendenziell für Kleinanlagen und für Eigenverbraucher eingesetzt wird. Die Abgabe und der Bezug werden im Messgerät separat erfasst. Es besteht die Möglichkeit, die beiden Werte rechnerisch zu saldieren.

Anwendung Ausführungsvariante A

Diese Varianten werden für Rücklieferanlagen (erneuerbare und nicht erneuerbare Energie) verwendet, bei welchen die produzierte Energie in erster Linie durch den Produzenten genutzt wird. Sie kommen insbesondere bei Kleinanlagen zur Anwendung. Die Produktionsanlage (inkl. deren Eigenverbrauch) und Verbraucher gehören dem gleichen Eigentümer.

Diese Messeinrichtung ist für Eigenverbraucher sinnvoll. Die Überschussproduktion kann nur an das stromliefernde Unternehmen verkauft werden. Sie hat für die Zukunft nur wenig Flexibilität, da ein Verkauf der Elektrizität an Dritte (beispielsweise Solarstrombörse) eine Anpassung der Anlage zur Folge haben kann.

Bei der Variante A1 wird der Strombezug und die Stromabgabe direkt im Gerät saldirt. Bei Variante A2 werden beide Werte separat erfasst, eine Saldierung kann bei Bedarf rechnerisch vorgenommen werden. Bei Variante A2 legt der Netzbetreiber die Saldierungsperioden im Rahmen der üblichen Ables- und Abrechnungszyklen fest.

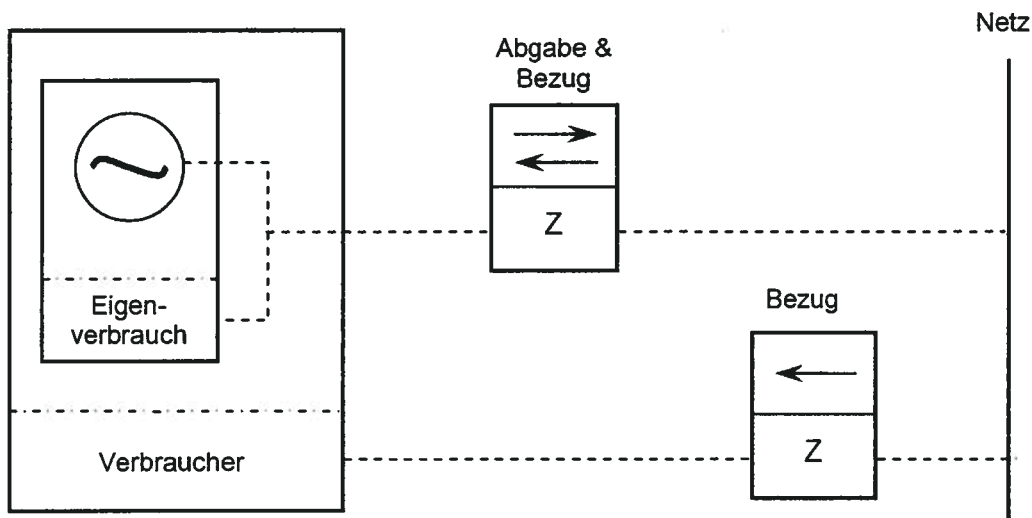


Figur 3: Ausführungsvariante B (Einspeisung)

Beschreibung

Die produzierte Strommenge wird direkt in das Netz eingespeist. Der Verbraucher bezieht die Energie aus dem Netz.

Ausführungsvariante B (Einspeisung)



Figur 3: Darstellung der Ausführungsvariante B, welche bei grösseren Anlage und bei Anlagen mit einer vollständigen Einspeisung realisiert wird.

Anwendung

Die Messanordnung kommt insbesondere bei erneuerbarer Energie zur Anwendung, wenn diese durch KEV oder durch einen anderen Abnehmer erneuerbarer Energie, beispielsweise eine Solarstrombörse, vergütet wird.

Bei nicht erneuerbarer Energie wird diese Messanordnung gewählt, wenn die produzierte Energie ab 1.1.2009 an einen anderen Abnehmer als das lokale EVU oder in eine andere Bilanzgruppe geliefert werden soll. Es muss eine Messeinrichtung für Abgabe und Bezug der Energieerzeugungsanlage (inkl. deren Eigenverbrauch) sowie die Messeinrichtung für die weiteren Verbraucher (von der Energieerzeugungsanlage getrennt) eingerichtet werden. Bei Anlagen >30 kW und Energieabnahme durch Dritte wird eine Lastgangmessung inkl. Fernauslesung eingesetzt.

Diese Anordnung bietet für die Zukunft eine grosse Flexibilität, da die Elektrizitätseinspeisung auch an Dritte verkauft werden kann.

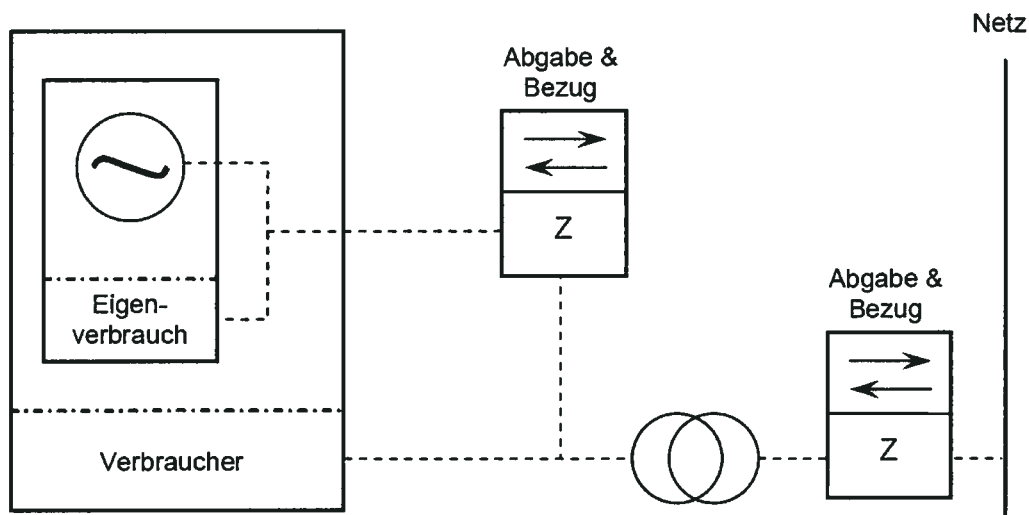


Figur 4: Hinterschaltung

Beschreibung

Eine Hinterschaltung erfolgt hauptsächlich bei Kunden mit nur einem Anschluss an das öffentliche Verteilnetz, bei welchen der Einspeisepunkt der Produktionsanlage hinter der Bezugsmessung angeordnet ist. Die technische Ausführung muss, unter Berücksichtigung der Messanordnung B, gewährleisten, dass Abgabe und Bezug gemäss Schema erfasst werden können. Häufig ist dies bei Arealnetzen und Mittelspannungskunden der Fall. Um eine korrekte Bilanzierung nach Ausführungsvariante A oder B sicher zu stellen müssen bei Hinterschaltungen beide Zähler mit Lastgangmessung und Kommunikationsanschluss ausgerüstet werden.

Hinterschaltung



Figur 4: Beispiel einer Hinterschaltung eines Kunden mit Anschluss an die Mittelspannung

Anwendung

Eine Hinterschaltung kommt beim Bezug auf einer höheren Spannungsebene zum Zug.



Definitionen und Wirkungsgrade fossil betriebener Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (WKK)

WKK allgemeine Definition

Gleichzeitige Nutzung von Kraft und Wärme aus dem Umwandlungsprozess von Brennstoffen (in: Gasturbinen, Dampfturbinen, Verbrennungsmotoren, Brennstoffzellen und anderen thermischen Maschinen).

Nutzung der Abwärme

Abwärmenutzung kann in unterschiedlicher Form genutzt werden: Zur Dampfproduktion, zur Prozesswärme-, Raumwärme-, Warmwasser-, und Warmlufterzeugung.

Maximale Wärmenutzung

Unter maximaler Wärmenutzung versteht man im Allgemeinen, dass die anfallende Abwärme vollständig genutzt wird. Die thermische Nutzung ist jedoch abhängig von den technischen Einrichtungen der Dimensionierung der Anlagenkomponenten und nicht zuletzt von der Brennstoffwahl und der zulässigen Rauchgastemperatur. Die maximale Nutzung ist anzustreben, soll aber nicht vorgeschrieben werden.

Min. Wärmenutzung

Wird nur die Kraft einer Maschine genutzt, kann nicht von einer WKK-Anlage gesprochen werden, dann meint man thermische Stromerzeugung oder Notstromversorgung oder andere reine Krafterzeugung.

Es gibt unterschiedliche Wirkungsgrade der Krafterzeugung, je nach WKK-Prozess, weshalb sich aufdrängt, die minimale Wärmenutzung variabel zu definieren. D.h. je besser der mechanische Wirkungsgrad (höhere Wertigkeit) oder elektrische Wirkungsgrad ist, desto tiefer darf der Gesamtwirkungsgrad sein.

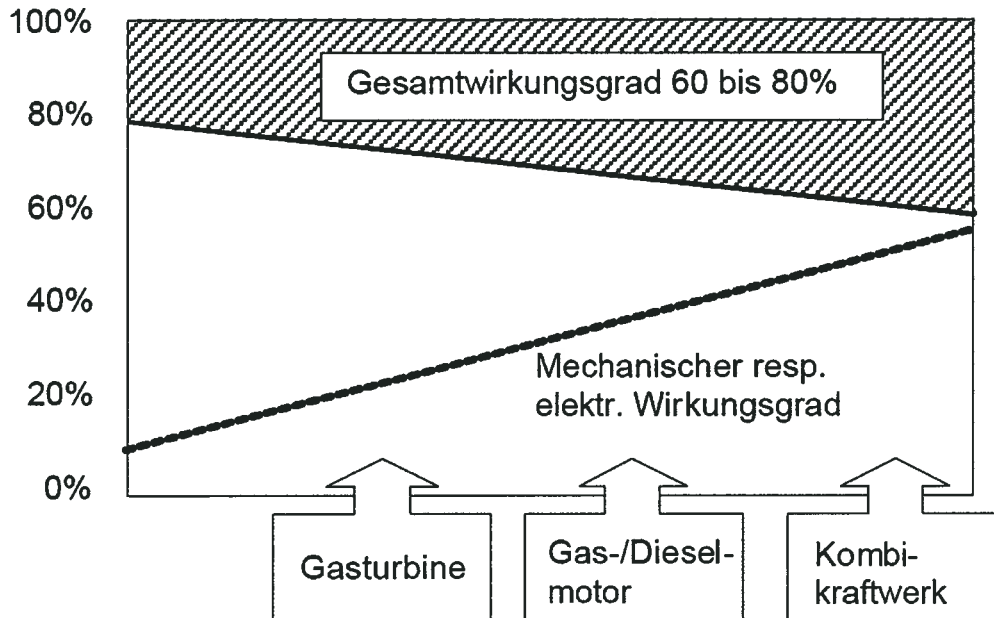
Wärmegeführte WKK

Die WKK-Anlage wird in Abhängigkeit des Wärmebedarfs des Wärmeabnehmers betrieben, wobei bei kleineren Anlagen meist ein dazwischengeschalteter Wärmespeicher bis zu einem gewissen Mass für einen Ausgleich zwischen Wärmeproduktion und Wärmeverbrauch sorgt und dem Motor die benötigten langen Laufzeiten gewährleistet. Bei grossen Gasturbinen- oder Kombianlagen decken Zusatzbrenner Schwankungen im Dampfbedarf zwischen der von der Gasturbinenanlage gedeckten Grundlast und der gelegentlichen Maximallast ab.

Eingrenzung WKK

Fossil betriebene WKK-Anlagen, welche Anspruch auf Vergütung gemäss Ziff. 2 der Empfehlungen stellen, müssen einen minimalen, durch Messungen nachgewiesenen Jahreswirkungsgrad von 60 bis 80 Prozent aufweisen (vgl. Figur 1 unten).

100 Prozent Gesamtwirkungsgrad bezieht sich auf den unteren Heizwert des eingesetzten Brennstoffes.



Figur 1: Wirkungsgrade verschiedener WKK-Anlagentypen

Kontrolle des Wirkungsgrades

Als minimale Ausrüstung für die Betriebsüberwachung einer WKK-Anlage müssen nachfolgende Messgeräte eingebaut sein:

- Betriebsstundenzähler
- Gas- oder Ölzähler
- Stromproduktionszähler. Bei Kleinanlagen (kleiner 10 kW) kann auf eine separate Messung verzichtet werden und die statistische Erhebung gemäss Betriebsstundenzähler erfolgen.
- Wärmehzähler für Messung der Nutzwärme. Bei Anlagen mit unverhältnismässigen Zusatzkosten für die Wärmehzählung ist die Wärmenutzung aufgrund von Berechnungen nachzuweisen.

Eine Energiebilanz ist mindestens einmal jährlich zu erstellen.

Definitionen

Überschussenergie ist der in WKK-Anlagen erzeugte Strom, der vom Betreiber oder von seinen Vertragsabnehmern nicht selbst benötigt wird und deshalb ins Stromnetz zurückgespeist wird.

Nicht als Überschussenergie gilt elektrische Energie, die in WKK-Anlagen auf Wunsch des Elektrizitätsversorgers bzw. aufgrund gegenseitiger Vereinbarungen zwischen WKK-Betreiber und Elektrizitätsversorgern erzeugt wird (z.B: Spitzenstrom, Aushilfslieferungen etc.)