

RURENER

Network of small
RURal communities
for ENERgetic-neutrality



Energetische Neutralität

Erfassungsanleitung

Mit Unterstützung der:

Intelligent Energy  Europe



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Die Methodik	3
3. Das standard Erfassungsformular	4
<i>3.1 Die ersten Schritte</i>	<i>5</i>
<i>3.2 Datenerhebung/-beschaffung</i>	<i>5</i>
<i>3.3 Datenerfassung/-eingabe</i>	<i>7</i>
<i>3.4 Ergebnisse</i>	<i>12</i>
Glossar	13
Nützliche Internetseiten (englisch):	15

1. Einleitung

Diese Anleitung bietet RURENER Netzwerkmitgliedern und anderen interessierten Gemeinschaften eine allgemeine Herangehensweise an, um ihre Daten über Energieerzeugung, -umwandlung und -gebrauch auf kommunaler Ebene zu erheben. Diese Daten mit einem gemeinsamen Werkzeug zu erfassen ist der erste Schritt um der Kommune zu ermöglichen, ihren Energieverbrauch zu überwachen und ihre Fortschritte hinsichtlich der Energieneutralität zu messen.

Eine grundlegende Technik der Energie-Planung ist, den Zustand eines gegebenen Energiesystems zu bestimmten Zeitpunkten aufzunehmen. Eine Energiebilanz ergibt einen einfachen, generischen und klaren Überblick über die verschiedenen Energiequellen und die energetische Nutzung innerhalb einer Gemeinde, um einen Vergleich von Jahr zu Jahr erstellen zu können. Die vorgeschlagene Übersichtstabelle wird einfach und leicht zu bedienen sein und präsentiert die wichtigsten Elemente des Energieverbrauchs, sowie der Energieproduktion auf einer einzigen Seite.

Unser Ziel ist es ein Werkzeuges zu schaffen, welches nicht nur von den Mitgliedern des RURENER Projekts eingesetzt zu werden kann, sondern auch von anderen Kommunen, die bereit sind, ihre Leistung zu messen und künftige Maßnahmen im Bereich des Energie- und Umweltschutzes einzuleiten. Es ist zu hoffen, dass dieses Werkzeug einen Rahmen bietet, der an die individuellen Bedürfnisse der Kommune angepasst werden kann.

Das nächste Kapitel erklärt die Philosophie dieses Werkzeuges und gibt einige nützliche Informationen darüber, wie man es benutzt und wo man wertvolle Daten sammeln kann.

2. Die Methodik

Der erste Schritt der Planung ist zu verstehen, wo und wie Energie derzeit produziert und verwendet wird. Diese Inventur ist zwar der zeitaufwendigste Teil, aber der schwierigste Aspekt ist das Sammeln von vollständigen und genauen Informationen und Daten. Es muss verstanden werden, wie eine Gemeinde die Energie nutzt, bevor sie beginnt, nach Möglichkeiten der Energieeinsparung und Verbesserung der Energieeffizienz zu suchen, sowie Wege für die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien zu finden.

Das Ziel dieses Werkzeuges ist es, sowohl den Ausgangspunkt einer Gemeinde zu bestimmen, als auch die Fortschritte zu messen. Der erste Schritt besteht darin, auf kommunaler Ebene Daten zu sammeln, und Energiebedarf und -versorgung zu messen. Dieses macht deutlich, auf welche Weisen die Energie erzeugt wird (sowohl aus erneuerbaren und nicht erneuerbaren Quellen) und wofür sie verwendet wird (z. B. Landwirtschaft, Wohnen). Ziel ist auch, einen Jahr-zu-Jahr-Vergleich zu erstellen und den Erfolg langfristig zu überwachen.

Die Dokumentvorlage für energetische Neutralität ist eine Excel-Tabelle, die hauptsächlich einen Überblick über die Energieproduktion, den Import und Verbrauch in einem Gebiet,

mit einer Aufschlüsselung der Energieformen (Strom, Wärme oder Kraftstoff) nach Endverbrauchern bereitstellt.

Im Folgenden sind die grundlegenden Merkmale und Anforderungen aufgelistet, die eine Erfassungstabelle zur energetischen Neutralität erfüllen sollte:

- Einfach strukturiert, prägnant, webbasiert in simpler Form (z. B. MS Excel Tabelle)
- Flexibel (einfach zu aktualisieren und vom Benutzer anpassbar)
- In verschiedenen Kommunen anwendbar, unabhängig von deren Unterschieden und Eigenschaften
- Einfach verständliche Struktur, welche eine unkomplizierte Dateneingabe ermöglicht
- Das Arbeitsblatt sollte auf so wenigen Daten wie möglich basieren, um in einem möglichst breiten Spektrum anwendbar zu sein.
- Kombination aus “von unten nach oben” und “von oben nach unten” Herangehensweise.
- Es können **entweder genau gemessene oder allgemein geschätzte** Zahlen eingegeben werden.

Diese Methodik wurde entwickelt um Informationen über die wichtigsten Aktivitäten einer Kommune bereitzustellen und einen Überblick über die Ausgangssituation als Grundlage der weiteren Analyse und zukünftigen Planung zu schaffen.

3. Das Standard-Erfassungsformular

Das Arbeitsblatt für energetische Neutralität erfasst die Energienutzung in den folgenden Feldern:

- Wohnen
- Gewerbe
- Öffentliche Dienste
- Industrie
- Verkehr
- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft
- Fischerei
- Andere Nutzung

Die meisten dieser Felder sind in dem Arbeitsblatt vorgegeben, da sie direkt auf die kommunale Ebene beziehen. Das Arbeitsblatt kann erweitert werden, wenn zusätzliche Daten verfügbar sind (z. B. die Energienutzung innerhalb der einzelnen Felder).

Das Arbeitsblatt enthält grundlegende aber nützliche Information über den Energieverbrauch der Kommune für ein bestimmtes Jahr. Es kann jedes Jahr aktualisiert werden und zeigt dann die veränderten Anteile an der Energieversorgung und die bereits erzielten Erfolge. In der Praxis sind diese Daten nur selten vorhanden, deshalb bilden diese jährlichen Momentaufnahmen eine wertvolle Datenbasis. Darüber hinaus kann das Arbeitsblatt

von Jahr zu Jahr weiterentwickelt werden und dadurch noch detailliertere Analysen ermöglichen.

3.1 Die ersten Schritte

Um das Arbeitsblatt für energetische Neutralität einer bestimmten Kommune auszufüllen, müssen zuerst folgende Punkte festgelegt werden:

- Die für das Zusammentragen der Daten verantwortliche Person sollte benannt und das Energieprofil der Kommune erstellt werden.
- Das zu untersuchende Jahr muss bestimmt werden.
- Die geografischen Grenzen der Kommune müssen festgelegt werden (auch wenn das nicht immer eindeutig ist) und die Art der gewünschten Analyse bestimmt werden.
- Lokal erzeugte und importierte Energiequellen sowie Endverbraucher von Energie kartiert werden (ein einfaches Flussdiagramm kann hilfreich sein).
- Daten von Energieversorgern und Kraftstoffanbieter beschafft werden.
- Daten von Endverbrauchern beschafft werden.
- Daten bezüglich Wirkungsgrad/Verlusten bei der Umwandlung und Energiegehalt beschafft werden.
- Diese Daten genutzt werden um eine Energiebilanz aufzustellen, einige Diagramme und auch schon einen einfachen Bericht anzufertigen.

Die Versuchsfläche wird durch ihre physikalischen Grenzen definiert (z. B. die Kommune selbst, ein Teil der Kommune, die Gemeinde). Bei der Festlegung der Fläche sollte berücksichtigt werden, ob innerhalb des zu untersuchenden Gebiets alle Aspekte der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs eine Rolle spielen, oder nur ein bestimmtes Feld. Nachdem die Grenzen festgelegt wurden, kann mit der Aufnahme der Daten begonnen werden.

3.2 Datenerhebung/-beschaffung

Für die Energiebilanz-Methode werden Daten benötigt wie z. B.:

- Anzahl der Einwohner
- Kraftstoff- & Brennstoffversorgung (lokal erzeugt und importiert)
- Sektoren innerhalb der Kommune und Endverbraucher von Energie.

Abhängig von der Genauigkeit der eingegebenen Daten, können die Ergebnisse detaillierte Auskunft über einzelne Kategorien und Felder geben. Die Datenverfügbarkeit und die Auswertung der Ergebnisse sind essenzielle Einflussgrößen für die Weiterentwicklung des Arbeitsblattes um die Aussagekraft und Genauigkeit zu verbessern (zukünftige Arbeit).

Daten können von folgenden Stellen bezogen werden:

- Den Betreibern oder Besitzern des Stromnetzes
- Bundes-, Landes-, oder lokale Energiebehörden
- Unabhängigen Energieerzeuger

- Kraftstoff- und Brennstoffanbietern
- Gemeinde Verwaltungen
- Anfragen an Bürger, Firmen, Landwirte
- Bundesamt für Statistiken (zum Vergleich)

Wichtige Schritte:

- Auflisten aller oder wenigstens der meisten bekannten Brennstoffe bzw. Energieträger, die in der Kommune genutzt werden und deren Quellen.

Brennstoff bzw. Energieträger Beispiele

Elektrischer Strom	Wasserkraft
(Stein-)kohle	Wellenkraft
Koks	Biomasse
Schweröl	Biogas aus Klärschlamm
Leichtöl	Stroh
Diesel	Deponiegas
Benzin	Müllverbrennung
Flugzeugbenzin	Solarenergie (Photovoltaik)
Flüssiggas (LPG=Liquefied Petroleum Gas)	Solarenergie (therm.)
Kerosin	Energiepflanzen
Erdgas	Holz
Windkraft	Geothermie

- Identifizierung der Brennstoffversorger (z. B. Agenturen, einzelne Anbieter). Angefangen mit den Kraftwerken und Informationen vom kommunalen Versorger zum Energieverbrauch sind Daten in einer angemessenen Größenordnung einholen. Wenn nötig, Schätzung vornehmen, um die Daten an die kommunale Ebene anzupassen.
- Daten über lokal erzeugte und importierte Brennstoffe einholen, dabei sorgfältig darauf achten, keine Energiemengen doppelt zu zählen oder Energiequellen mehreren Kategorien zuzuordnen (z. B. wenn ein Windpark Strom in das (bundesweite) Netz einspeist und der Versorger Verbrauchszahlen für die Kommune angibt, den erneuerbaren Strom nicht noch mal im Gesamtenergieverbrauch mitzählen).
- Grundsätzlich gilt: Je mehr eine Kommune importiert, desto mehr Brennstoff und Energie kommt aus Quellen außerhalb des Gebietes. Lokale und importierte Energiequellen, sowie Endverbraucher kartieren (in einem Flussdiagramm). Dazu spezifische Quelle wie Berichte oder vor Ort erhobene Fragebögen nutzen um ein klareres Bild zu bekommen.
- Schätzungen vornehmen oder sogar einfache Umfragen durchführen um eine Energiebilanz zu erstellen (z. B. wenn in der Kommune Holz zum Heizen genutzt wird, Daten von Holzverkäufern einholen und zusätzlich schätzen, wie viel die Einwohner selbst einschlagen. Eine zusätzliche Schwierigkeit besteht in der Schätzung des Holzanteils, der importiert wird). Selbst, wenn die Schätzungen nicht exakt sein

können, saubere Notizen anfertigen und die zugrunde liegenden Annahmen sowie die Schätzmethode schriftlich festhalten.

- Für eine umfassendere Energiebilanz werden mehr und detailliertere Informationen benötigt. Für solche Fälle können in der Standardvorlage weitere Arbeitsblätter hinzugefügt und so eine detailliertere Datei erzeugt werden.
- Auf so viele Bundes-, Landes-, und regionale Statistiken zurückgreifen, wie möglich. Dadurch ist es einfacher die Quellen der Daten jedes Jahr wiederzufinden wodurch die Arbeit vereinfacht wird.

3.3 Datenerfassung/-eingabe

Das Excel Werkzeug ist unterteilt in zwei Hauptbestandteile:

- Das Titelblatt
- Das Energie Datenblatt

Titelblatt

Setzen Sie den Namen der Kommune und das Versuchsjahr ein.

Energie Datenblatt

Dieses Blatt ist in 3 Abschnitte gegliedert:

- Allgemeine Angaben
- Abschnitt zum Energieverbrauch
- Lokale Energieerzeugung

Allgemeine Angaben

Geben Sie den Namen der Kommune, das Land, das Versuchsjahr und die Einwohnerzahl der Kommune an.

Abschnitt zum Energieverbrauch

In diesem Abschnitt werden die Mengen an Strom, Brennstoffen aus fossilen Quellen und erneuerbaren Energien zusammengefasst, die in der Kommune von den Endverbrauchern (in den Feldern Wohnen, Gewerbe etc.) verbraucht werden.

Die Reihen beziehen sich auf die verschiedenen Brennstoffe bzw. Energieträger, die verbraucht werden (elektrischer Strom, Wärme und Verkehr). Kommunen decken ihren Energiebedarf hauptsächlich aus importierten, nicht erneuerbaren, fossilen Energiequellen. Manchmal kommen in begrenztem Umfang auch erneuerbare Energien zum Einsatz.

- **Elektrizität** bezieht sich auf die Gesamtmenge, des von den Endverbrauchern verbrauchten Stromes, unabhängig von der Quelle und Art der Erzeugung. Die Reihen 8 und 9 (Stromverbrauch 1 & 2) dienen der Eingabe von Daten mehrerer Stromversorger (wenn Daten von mehr als 2 Stromanbietern eingeholt wurden, können noch weitere Reihen hinzugefügt werden). Diese Kategorie beinhaltet den Stromverbrauch sowohl innerhalb der Kommune als auch von lokalen und anderweitig

miteinander in Beziehung stehenden erneuerbaren Energien (EE) (Selbstversorger die in der nächsten Zelle eingetragen werden können, werden hier nicht hinzugezählt). In Reihe 10 wird dementsprechend die Strommenge angegeben, die von Einrichtungen verbraucht wird, welche nicht mit dem Stromnetz verbunden sind (z. B. Photovoltaikanlagen, Windkraftanlagen . . .). Hier muss besonders darauf geachtet werden, dass keine Strommengen doppelt gezählt werden.

- **Fossile Energieträger** bezieht sich auf Energieträger wie Kohle, Öl und Gas, die von Endverbrauchern hauptsächlich zum Heizen und für den Transport eingesetzt werden. Fossile Brennstoffe, die der Stromgewinnung dienen, sollten in den “Strom”-Reihen angegeben werden, besonders, wenn es sich um große Kraftwerke handelt.
- **Erneuerbare Energien** bezieht sich auf Energiequellen wie Biomasse, Solarthermie, Geothermie etc., die von Endverbrauchern hauptsächlich für Heiz- und Kühlzwecke eingesetzt werden. Stromerzeugung sollte wieder in den „Strom“-Reihen erfasst werden.

Die Spalten C-E „Energie (Menge)“ unterteilen den Energieverbrauch in drei Nutzungskategorien (Elektrizität (Strom), Wärme (z. B. Heizung, Prozesswärme) und Verkehr). **Spalte F** errechnet die Gesamtenergiemenge als Summe der Spalten C-E (darauf achten, dass die Angaben jeweils in der gleichen Einheit sind). Wenn der genaue Brennstoffverbrauch nicht bekannt ist, kann auch die Gesamtbrennstoffmenge in der entsprechenden Zelle (Spalte F) angegeben werden. Dann muss die Energiemenge (z. B. kWh, m³, Liter etc.) mit dem Energiegehalt (unterer Heizwert) und/oder dem Umrechnungsfaktor (**Spalte H**) multipliziert werden, um alle Brennstoffe in der gleichen Einheit angeben zu können (z. B. 1 kWh=3.6 MJ, 1 L Propangas=25.3 MJ, 1 BTU=1,055 J, 1 L Diesel = 36.5 MJ). Es sollten Werte und Umrechnungsfaktoren benutzt werden, die entsprechend der in der Kommune genutzten Brennstoffart auf das jeweilige Land der untersuchten Kommune zutreffen. Folgende Einheiten sind für Angaben zum Energieverbrauch gebräuchlich:

		Umrechnungsfaktoren			
		Energie			
In :		TJ	Gkal	Mtoe	GWh
		Multiplizieren mit			
Von :	TJ	1	238.8	2.388×10^{-5}	0.2778
	Gcal	4.1868×10^{-3}	1	1×10^{-7}	1.163×10^{-3}
	Mtoe	4.1868×10^4	1×10^7	1	11,630
	GWh	3.6	860	8.6×10^{-5}	1

Quelle: EU Energy in Figures 2010

Durchschnittlicher unterer Heizwert, Energiegehalt			
		kJ (NCV)	kgoe (NCV)
Steinkohle	1 kg	17 200 - 30 700	0.411 - 0.733
Wiederverwendete Steinkohle	1 kg	13 800 - 28 300	0.330 - 0.676
Patentkraftstoffe	1 kg	26 800 - 31 400	0.640 - 0.750
Koks	1 kg	28 500	0.681
Braunkohle	1 kg	5 600 - 10 500	0.134 - 0.251
Schwarzer Lignit	1 kg	10 500 - 21 000	0.251 - 0.502
Torf	1 kg	7 800 - 13 800	0.186 - 0.330
Braunkohlebriketts	1 kg	20 000	0.478
Teer	1 kg	37 700	0.900
Benzol	1 kg	39 500	0.943
Öl Äquivalent	1 kg	41 868	1
Rohöl	1 kg	41 600 - 42 800	0.994 - 1.022
Rohmaterial	1 kg	42 500	1.015
Raffineriegas	1 kg	50 000	1.194
Flüssiggas (LPG)	1 kg	46 000	1.099
Vergaserkraftstoff	1 kg	44 000	1.051
Kerosine, Flugzeugbenzin	1 kg	43 000	1.027
Naphtha	1 kg	44 000	1.051
Diesel	1 kg	42 300	1.010
Restöl	1 kg	40 000	0.955
Mineralterpentinöl, Lackbenzin	1 kg	44 000	1.051
Schmierstoffe	1 kg	42 300	1.010
Bitumen	1 kg	37 700	0.900
Erdölkoks	1 kg	31 400	0.750
Andere Erdölprodukte	1 kg	30 000	0.717
Elektrischer Strom	1 kWh	3 600	0.086

Quelle: EU Energy in Figures 2010

In **Spalte L** kann die Effizienz (Strom, Wärme oder Prozess) eingegeben werden um den Gesamtenergieverbrauch berechnen zu können. Zum Beispiel hat importierter Strom oder Strom aus Photovoltaik eine Strom-Effizienz von 100%, und Busse haben eine Effizienz von 33%.

Die Spalten P – X sind eine Aufteilung der Spalte L in die verschiedenen Sektoren/Endverbraucher.

Normalerweise wird die Leistung von Kraftwerken in Energieeinheiten (z. B. MWh) angegeben. Der Brennstoffumsatz (Kohle, Öl etc.) wird jedoch oft in Physikalischen Einheiten, z. B. Tonnen bei Kohle und Tonnen oder Liter bei Erdölprodukten angegeben. Daher ist es wichtig, dass auch die eingesetzten Brennstoffe in Energieeinheiten angegeben werden.

Die Umrechnung von Volumen oder Masse zu Energie ist oben erklärt (hauptsächlich bezogen auf Öl, Erdgas, fossilen Festbrennstoffen und erneuerbaren Energieträgern).

Brutto Inlandsverbrauch beschreibt den Gesamtenergiebedarf einer Kommune. Es enthält den endgültigen Energieverbrauch, den Verbrauch des Energiesektors, sowie Verteilungs- und Umwandlungsverluste (siehe Glossar). Der Anteil der erneuerbaren Energien am Brutto-Inlandsverbrauch ist definiert als der prozentuale Anteil erneuerbarer Energien am Brutto-Inlandsverbrauch.

Im Gegensatz dazu beinhaltet der **Endenergieverbrauch** den Verbrauch aller Sektoren außer des Energiesektors selbst (sei es für Anlieferungen, Umwandlung und/oder den Eigenverbrauch). Also die Energiemenge, die beim Verbraucher durch den Zähler läuft und bezahlt werden muss.

In der Vorlage für energetische Neutralität sind die Verbräuche der Sektoren Wohnen, Gewerbe, öffentliche Dienste, Industrie, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und andere Nutzung darin enthalten:

- Endgültiger Energieverbrauch in Haushalten, Gewerbe etc. beinhaltet Verbräuche von Privathaushalten, im Gewerbe, der öffentlichen Verwaltung, Industrie, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei.
- Endenergieverbrauch im Verkehr beinhaltet die Verbräuche aller Arten von Verkehr, d. h. Schiene, Straße, Luft und Binnenschifffahrt.

Wohn-Sektor: Dieser Sektor umfasst die privaten Haushalte. Übliche Quellen des Energieverbrauchs in diesem Sektor sind die Wassererwärmung, Klimaanlage, Raumbeheizung, Beleuchtung, Kühlgeräte und Kochgeräte.

Gewerbe und öffentliche Dienste: Diese Sektoren beinhalten Dienstleistungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen, die nicht im produzierenden Gewerbe tätig sind, wie Hotels, Restaurants, Landes-, Regional- und lokale Regierungen private und öffentliche Organisationen, Bildungs- und soziale Einrichtungen, Krankenhäuser, Banken. Übliche Quellen des Energieverbrauchs in diesem Sektor sind Wassererwärmung, Klimaanlage, Raumbeheizung, Beleuchtung, Kühlgeräte, Kochgeräte und andere Geräte. Dieser Sektor kann in zwei Hauptkategorien unterteilt werden: (Dienstleistungen von) Unternehmen und öffentliche Dienste.

Industrie: Die Zahlen des Industrie-Sektors für den Brennstoffverbrauch von Firmen sollten die Verbräuche in Industriezweigen wie Eisen und Stahl, chemische Industrie, Glas, Porzellan, Lebensmittel, Getränke, Tabak, Papier und Druck, Textil, Leder und Bekleidung enthalten. Wenn möglich sollte der Kraftstoffverbrauch für den Transport von Gütern nicht enthalten sein (sondern im Sektor Verkehr hinzugefügt werden).

Verkehr: Mindestens vier Arten des Verkehrs werden unterschieden: Straße, Schiene, Luft und Binnenschifffahrt. Die Energiepläne beinhalten normalerweise keine Verbräuche, die außerhalb der Kommune anfallen, also deckt diese Kategorie hauptsächlich den Straßen-

und Schienenverkehr ab. Das Arbeitsblatt enthält normalerweise keinen LKW und Luftverkehr durch den Güter in die Kommune transportiert werden. Grundlage der angegebenen Daten kann der tatsächliche Verbrauch, im Fall von gemeindeeigenen Fahrzeugflotten, öffentlichem Personenverkehr oder sonstigem kommerziellen Verkehr, oder eine Schätzung (z. B. privater Verkehr) sein.

Landwirtschaft: Der Sektor "Landwirtschaft" enthält die Verbräuche in der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft und der Fischerei. Eine Aufteilung in diese drei Kategorien ist je nach Aktivitäten in der Kommune wünschenswert.

Lokale Energieerzeugung

Dieser Abschnitt enthält die Gesamtmenge der im untersuchten Gebiet erzeugten Energie. Er ist in 2 Kategorien unterteilt: aus erneuerbaren Quellen erzeugte Energie und aus nicht erneuerbaren Quellen erzeugte Energie, wie fossile Energieträger, Kernkraft (nur fossile Energieträger im Gebiet der Kommune, auch Torfkoks, Benzin und Uran, Sonstige müssen separat angegeben werden).

Wichtige Hinweise:

- In Reihe 41 muss die Biomasse, die für energetische Zwecke von außerhalb der Kommune importiert (-) wird, berechnet werden. Zum Beispiel kann eine mit Biomasse betriebene KWK-Anlage Holz aus weit entfernten Regionen beziehen und somit Energieträger von außerhalb der Kommune verbrauchen. In diesem Fall steigen das Erneuerbare Energien (EE)-Verhältnis und die in der Kommune verbrauchten Erneuerbaren Energien (EE) an. Dies trifft ebenfalls auf Biomassennutzung in Haushalten zu (z. B. importiertes Holz, Pellets, Hackschnitzel).
- In Reihe 42 muss die Biomasse, die für energetische Zwecke aus der Kommune exportiert (+) wird, berechnet werden. Zum Beispiel kann Holz in der Kommune gesammelt oder eingeschlagen werden und außerhalb der Grenzen der Kommune genutzt werden. Dieser Anteil kann der lokalen EE Produktion angerechnet werden, obwohl die Nutzung der Energie außerhalb der Kommune stattfindet.
- In diesem Abschnitt der Vorlage muss die gesamte EE berechnet werden, unabhängig vom tatsächlichen Nutzungsbereich. Das bedeutet, wenn z. B. ein Windpark mit einer Leistung von 5 MW im Gebiet der Kommune liegt, muss diese Strommenge mit eingerechnet werden, auch wenn der erzeugte Strom (im Falle eines Netz einspeisenden Windparks) weit außerhalb der Kommune verbraucht wird.
- In Zelle M50 steht die gesamte in der Kommune erzeugte erneuerbare Energie. Teilt man diesen Wert durch den Gesamtenergieverbrauch im Gebiet (Zelle M29), so erhält man das energetische Verhältnis der Kommune.

3.4 Ergebnisse

Diese Übersicht verdeutlicht:

- Welche Quellen und Rohstoffe in der Region zur Energieerzeugung und Energiebereitstellung (z. B. Strom, Heizung) genutzt werden, ob diese Rohstoffe lokal gewonnen oder importiert werden und wie hoch der jährliche Energieverbrauch der Kommune ist.
- Wie unabhängig die Kommune hinsichtlich der Nutzung erneuerbarer und sauberer Energien die Kommune ist.
- Wie hoch der Energieverbrauch der Kommune in Bereichen wie Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wohnen, Verkehr etc. ist.
- Grundsätzliche Ideen, in welchen Bereichen es Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich der zukünftigen Energieversorgung gibt und wie diese erschlossen werden können.

Der Vorlage für energetische Neutralität lassen sich eine Reihe von Daten entnehmen, z. B.

- Energieverbrauch nach Energieträger (I8-I28).
- Gesamtenergieverbrauch (I29).
- Gesamte lokal erzeugte Energie (I55).
- Gesamte lokal erzeugte EE (I50)
- Prozentualer Anteil am Brennstoffverbrauch nach Brennstoff (K8-K28)
- Prozentualer Anteil an der lokal erzeugten Energie nach Brennstoff (K34-K53)
- Gesamter Endenergieverbrauch (M29)
- Endgültiger Energieverbrauch nach Brennstoff (M8-M28).
- Prozentualer Anteil am endgültigen Energieverbrauch nach Brennstoff (O8-O28)
- Energieverbrauch pro Einwohner (I30) und Endenergieverbrauch pro Einwohner (M30).
- Lokal erzeugte Energie pro Einwohner (I56) und endgültiger lokaler Energieverbrauch pro Einwohner (M56).
- Energetische Neutralitätsrate (F58).

Glossar

Konventionelle thermische Energieerzeugung: Technologie zur Stromerzeugung durch Verbrennung. Kann, muss aber nicht Biomassenutzung mit einbeziehen, da diese auch als erneuerbare Energiequelle angesehen werden kann.

Endenergieverbrauch: Endenergieverbrauch bezeichnet den Energieverbrauch in den Sektoren Transport, Industrie, Einzelhandel, Landwirtschaft, Haushalte und dem öffentlichen Sektor. Er beinhaltet nicht die für Anlieferungen zu Einrichtungen des Energieumwandlungssektors und der Energieerzeugungsindustrie selbst benötigte Energie. Es ist also die beim Endkunden angelieferte Energie, ohne Netz-/Verteilungsverluste. Also dass, was der häusliche Zähler für die Abrechnung erfasst.

Brennwert (früher oberer Heizwert): Der Brennwert bezeichnet die Gesamtmenge an Wärmeenergie, welche bei der Verbrennung einer Mengeneinheit eines Brennstoffs mit Sauerstoff(zufuhr) freigesetzt wird, bis die Verbrennungsprodukte wieder die Außentemperatur erreicht haben. Er beinhaltet die Kondensationshitze von evtl. im Brennstoff enthaltenem Wasserdampf, sowie des aus evtl. im Brennstoff enthaltenem Wasserstoff bei der Verbrennung entstehenden Wasserdampfs.

Brutto-Inlandsverbrauch: Der Brutto-Inlandsverbrauch bezeichnet die in einem Land verbrauchte Menge an Energie. Er wird mit folgender Formel berechnet:
Primärerzeugung + wiederverwendete Rückstände/Abfallprodukte + Importe + Vorratsänderungen - Exporte - Senken (d. h. Mengen, die Ozeanschiffen zukommen)

Heizwert (früher unterer Heizwert): Der untere Heizwert bezeichnet die Gesamtmenge an Wärmeenergie, welche bei der Verbrennung einer Mengeneinheit eines Brennstoffs mit Sauerstoff(zufuhr) freigesetzt wird, bis die Verbrennungsprodukte wieder die Außentemperatur erreicht haben. Er beinhaltet nicht die Kondensationshitze von evtl. im Brennstoff enthaltenem Wasserdampf, sowie des aus evtl. im Brennstoff enthaltenem Wasserstoff bei der Verbrennung entstehenden Wasserdampfs.

Primärenergieerzeugung ist die Extraktion von Energie aus einer natürlichen Quelle. Also die im unberührten Energieträger innewohnende Energiemenge. Verständlicher ist vermutlich: Primärenergie = Endenergie (was beim Verbraucher durch den Zähler geht) + Anlieferungs- und Erzeugungsverluste. Die genaue Definition richtet sich nach dem zugrunde liegenden Rohstoff:

Feste Brennstoffe: Steinkohle, Lignit

Brennstoffmengen, die abgebaut bzw. gewonnen oder hergestellt werden, berechnet nach jeder Entnahme von Roh-Materie. Im Allgemeinen beinhalten diese Mengen, sowohl den Brennstoff, der vom Hersteller direkt für den Produktionsprozess verbraucht wird (z. B. Prozesswärme, Maschinenbetrieb und Hilfsgeräte), als auch den Brennstoff, der anderen Energieproduzenten vor Ort zur Transformation und anderer Nutzungsarten zur Verfügung gestellt wird. Sprich den Brennwert der Kohle + die verbrauchte Energie für Förderung,

Reinigung und Anlieferung. In Deutschland beträgt der Primärenergiefaktor für Kohle gemäß EnEV 1,1 bis 1,2.

Erdöl (Rohöl):

Brennstoffmenge, die innerhalb der Staatsgrenzen, inklusive der off-shore Produktion gefördert wird. Enthalten sind nur marktgängige Brennstoffmengen, nicht der Brennstoff, der der zur Quelle zurückgeführt wird. Enthalten sind alle geförderten Erdölmengen, sowie flüssiges Erdgas, Kondensate und Öl aus Ölschiefer und Ölsanden etc. In Deutschland beträgt der Primärenergiefaktor für Heizöl gemäß EnEV 1,1.

Erdgas:

Trockenes Gas, gemessen nach der Gasreinigung und Extraktion von Flüssiggasanteilen und Schwefel. Enthalten sind nur marktgängige Brennstoffmengen, nicht das Gas, das zurückgeleitet wird, bei der Belüftung und Gewinnung entweicht oder für das Flackerfeuer verbrannt wird. Enthalten sind die Mengen, die von der Erdgasindustrie selbst bei der Gasgewinnung, im Leitungssystem und in Aufbereitungsanlagen verbraucht werden. In Deutschland beträgt der Primärenergiefaktor für Erdgas gemäß EnEV 1,1.

Nukleare Wärme:

Wärme, die in Reaktoren entsteht. Gemeint ist die tatsächlich produzierte Wärmemenge, oder die Wärmemenge, die an Hand der erzeugten Bruttostrommenge und der thermischen Effizienz des Reaktors berechnet wird.

Wasserkraft, Windkraft, Solarenergie (Photovoltaik):

Die Menge des erzeugten Stroms, berechnet auf der Basis der erzeugten Bruttostrommengen und des Umwandlungsfaktors 3600 kJ/kWh. In Deutschland beträgt der Primärenergiefaktor für diese Energien gemäß EnEV 0,0.

Erdwärme-Energie:

Menge der aus geothermischen Flüssigkeiten gewonnenen Wärme. Berechnet auf Grundlage der Enthalpiedifferenz zwischen der mit dem Bohrloch erschlossenen Flüssigkeit und der in das Bohrloch zurückfließenden Flüssigkeit.

Biomasse / Abfall:

Bezogen auf kommunale Festabfallstoffe, Holz, Holzabfälle und andere feste Abfallstoffe wird die nach der Verbrennung entstehende Wärme angegeben. Sie korrespondiert mit dem Heizwert des Ausgangsmaterials. Bezogen auf die anaerobe Vergärung von feuchten, nassen und flüssigen Abfallstoffen wird der Heizwert der produzierten Biogase angegeben. Enthalten ist das Gas, das in der Anlage für den Fermentationsprozess verbraucht wird, nicht enthalten ist das Gas, das für das Flackerfeuer verbrannt wird. Im Fall von Biodiesel wird der Heizwert des Produktes angegeben. In Deutschland beträgt der Primärenergiefaktor von Holz gemäß EnEV 0,2.

Erneuerbare Energien (EE):

Erneuerbare Energien beinhalten Wasserkraft, Biomasse, Windkraft, Solarenergie, Energie aus Gezeitenkraftwerken und Erdwärme.

Tonne Öl-Äquivalent (Tonne of oil equivalent [toe]):

Das Tonne Öl-Äquivalent ist eine konventionelle, standardisierte Einheit zur Quantifizierung von Energie auf der Grundlage einer Tonne Erdöl mit einem unteren Heizwert von 41868 Kilojoules/kg.

Quelle: EU Energy in Figures 2010

Nützliche Internetseiten (englisch):

Energie Glossar

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Category:Energy_glossary

Europäische Kommission > Energie > Veröffentlichungen > Statistiken

http://ec.europa.eu/energy/publications/statistics/statistics_en.htm

Europäische Kommission > Eurostat > Statistiken

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>

European Environmental Agency's Veröffentlichungen

<http://www.eea.europa.eu/publications#c9=all&c14=&c12=&c7=en>