

Sustainable Energy Balance

Ein Indikator zur Unterstützung der Energiewende

Dr. Volker Stelzer

Problembeschreibung:

Die Verfügbarkeit von Energie ist für alle modernen Wirtschaften essenziell. Im Zuge der globalen Energiewende muss jede Region ihre Energieversorgung neu orientieren. Eine wichtige Information hierbei ist, welche Möglichkeiten die Region zur Nutzung von erneuerbaren Energien hat und wie groß die Potenziale sind, die hieraus generiert werden können. Eine derartige Kenngröße könnte Orientierung in der Umstrukturierung der Energieversorgung geben.

Problemlösung:

In einem ersten Schritt werden alle technisch nutzbaren erneuerbaren Energieressourcen ermittelt. Allerdings ist es in der Regel nicht sinnvoll, alle technisch möglichen Potenziale zu erschließen, da auch die Nutzung von regenerativen Energien negative Effekte haben kann. Beispiele hierfür sind die Nutzung von Erdwärme in Gebieten mit Anhydritvorkommen mit dem Risiko von Geländeanhebungen, Windenergieanlagen in Vogelschutzgebieten oder Biogaserzeugung aus Maismonokulturen, wenn dies zu hoher Erosion oder Nitratbelastungen des Grundwassers führt. Aus diesem Grund wird in einem nächsten Schritt eine Nachhaltigkeitsbewertung der vorhandenen Erneuerbarenpotenziale durchgeführt. Um relativ sicher zu sein, dass in dieser Bewertung kein wichtiger Aspekt vergessen wird, wird das systematische Nachhaltigkeitsbewertungskonzept IKoNE* eingesetzt. Das Ergebnis dieser Nachhaltigkeitsbewertung ist das „Nachhaltige Energiepotenzial“ SEnPo der Region. Für die regionale Energieplanung ist es wichtig zu wissen, wie sich dieses Potenzial zu der Menge an Energie verhält, die in der Region benötigt wird. Dieser „Regionale Energiebedarf“ EnCo wird dem SEnPo gegenüber gestellt. Aus dieser „Sustainable Energy Balance“ SEB ist es möglich abzulesen, ob das nachhaltig gewinnbare Energiepotenzial einer Region ausreicht den Bedarf zu decken oder nicht. Entscheidungen, bei denen dieser Indikator Hilfestellung bieten kann, sind etwa inwieweit das Potenzial an lokal verfügbaren Erneuerbaren Energien ausgenutzt werden sollte, oder ob Vorkehrungen zum Import von Energie aus anderen Regionen zu treffen sind, da die eigenen Ressourcen nicht ausreichen.

* Kopfmüller, J.; Brandl, V.; Jörissen, J.; Paetau, M.; Banse, G.; Coenen, R.; Grunwald, A. (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Berlin: edition sigma 2001. (Global zukunftsfähige Entwicklung - Perspektiven für Deutschland, Bd. 1)



Methodik:

Nachhaltigkeitsindikatoren

Auf der Grundlage des Integrativen Konzepts Nachhaltiger Entwicklung (IKoNE) wird in einem Expertendelphi ein Indikatorenset zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Energieträgern aufgestellt.

Nachhaltige Energiepotenzialwerte (SEnPo)

Für das zu untersuchende Gebiet werden mit Hilfe eines GIS-Systems die Jahrespotenziale für jede erneuerbare Energie in TJ pro Jahr, unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsindikatoren, ermittelt. Bei Flächenkonkurrenz von Nutzungen wird diejenige mit dem höchsten Energieertrag pro Fläche angesetzt.

Energieverbrauchswerte (EnCo)

Es werden alle Endenergieverbräuche in TJ pro Jahr des statistisch letzten verfügbaren Jahres addiert.

Erneuerbaren Energien Index (SEB)

Zur Erstellung der SEB wird das SEnPo eines Gebietes durch den EnCo des Gebietes geteilt.

SEB = 100: Das Potenzial zur nachhaltigen lokalen Energieerzeugung ist so groß wie die Energienachfrage. Bei voller Ausschöpfung der Potenziale könnte sich die Region bilanziell vollständig mit Energie versorgen.

SEB > 100: Das Potenzial zur nachhaltigen lokalen Energieerzeugung ist größer als die Energienachfrage. Bei voller Ausschöpfung der Potenziale könnte sich die Region bilanziell vollständig mit Energie versorgen und noch Energie exportieren.

SEB < 100: Das Potenzial zur nachhaltigen lokalen Energieerzeugung ist kleiner als die Energienachfrage. Auch bei Ausschöpfung der Potenziale könnte sich die Region nicht vollständig mit Energie versorgen. In der Region sollte der Energieimport organisiert werden.