

5. Exkurs: Potenzialbegriffe

In diesem Exkurs werden Definitionen zu den einzelnen Potenzialen bereitgestellt, um in den nachfolgenden Exkursen eine einheitliche Begriffsverwendung zu garantieren. Der Exkurs ist kurz gehalten. Für weitere Details wird auf [2] verwiesen.

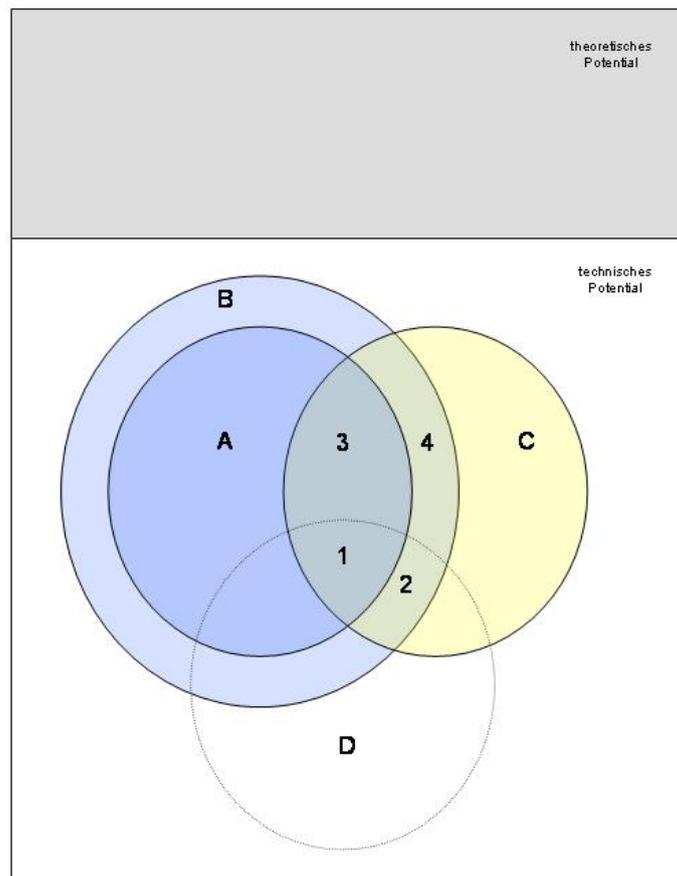
Inhalt

1	Potenzialdefinitionen	1
1.1	Theoretisches Potenzial	2
1.2	Technisches Potenzial.....	2
1.3	Ökologisches Potenzial (C)	2
1.4	Wirtschaftliches (A) und erweitert wirtschaftliches (B) Potenzial	2
1.5	Ausschöpfbares Potenzial.....	3
1.6	Erwartetes Potenzial.....	3
1.7	Ausbaupotenzial.....	3

1 Potenzialdefinitionen

Die nachfolgenden Definitionen mit den entsprechenden Buchstaben und Zahlen nehmen Bezug auf Figur 1.

Figur 1: **Potenzialbegriffe in graphischer Darstellung.** Die Grossbuchstaben beziehen sich auf den vollen Kreis, die Zahlen nur auf die entsprechenden Teilflächen. Abkürzungen: A: wirtschaftliches Potenzial (P), B: erweitert wirtschaftliches P., C: ökologisches P., D: soziales Akzeptanz-Potenzial.



1.1 Theoretisches Potenzial

Definition: Das theoretische Potenzial einer erneuerbaren Energie beschreibt das innerhalb einer gegebenen Region zu einem bestimmten Zeitpunkt beziehungsweise innerhalb eines bestimmten Zeitraumes theoretisch physikalisch nutzbare Energieangebot. Quelle: [1].

Bei erneuerbaren Energien handelt es sich meist um jährlich stark fluktuierende Grössen. Daher bezieht sich das theoretische Potenzial im Allgemeinen auf ein langjähriges Mittel des Energieangebots.

1.2 Technisches Potenzial

Definition: Das technische Potenzial ist der Anteil des theoretischen Potenzials, der unter Berücksichtigung der gegebenen technischen Restriktionen nutzbar ist.

1.3 Ökologisches Potenzial (C)

Definition: Das ökologische Potenzial (C) ist der Anteil des technischen Potenzials, der zu keiner zusätzlichen permanenten (das heisst irreversiblen) Beeinträchtigung des Lebensraumes in Bezug auf Diversität und Wechselwirkungen sowohl zwischen den Lebewesen als auch zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt führt. Quelle: [3].

Was „ökologisch“ ist, lässt einen Interpretationsspielraum offen. Aus obiger Definition geht hervor, dass der heutige Zustand als Referenzzustand betrachtet wird. Dies mag auf Anhebung nicht befriedigen, doch handelt es sich bei diesem Zustand um einen willkürlich gewählten Referenzpunkt, der mit entsprechenden gesetzlichen Anforderungen an den Umweltschutz verschoben werden kann. Im weiteren ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass Ökologie gemäss obiger Definition a priori keine landschaftsästhetischen Aspekte berücksichtigt.

1.4 Wirtschaftliches (A) und erweitert wirtschaftliches (B) Potenzial

Aus ökonomischer Sicht ist eine Unterscheidung zwischen erweitert wirtschaftlichem und wirtschaftlichem Potenzial sinnvoll. Unter „erweitert wirtschaftlich“ kann auch gesamtwirtschaftlich, und unter „wirtschaftlich“ auch betriebswirtschaftlich – oder einzelwirtschaftlich – verstanden werden. Um diese Unterscheidung zu berücksichtigen werden folgende Definitionen verwendet:

Definition: Das wirtschaftliche Potenzial (A) ist der Anteil des technischen Potenzials, den man erhält, wenn die Gesamtkosten (Investition, Betrieb und Entsorgung einer Anlage) für die Energieumwandlung einer erneuerbaren Energiequelle berechnet und in der gleichen Bandbreite liegen wie die Gesamtkosten konkurrierender Systeme.

Das wirtschaftliche Potenzial berücksichtigt keine Fördermassnahmen für die Energieerzeugung aber solche, die aus anderen Gründen gewährt werden. Eine CO₂-Abgabe auf fossilen Brennstoffen führt zwar zu höheren Gesamtkosten konkurrierender Systeme, hat aber nichts mit einer Fördermassnahme zu tun. Trotzdem wird dadurch aber das wirtschaftliche Potenzial der erneuerbaren Energiequelle vergrössert.

Definition: Das erweitert wirtschaftliche Potenzial (B) ist der Anteil des technischen Potenzials, den man erhält, wenn die Gesamtkosten (Investition, Betrieb und Entsorgung einer Anlage) unter Einbezug möglicher Förderungen für die Energieumwandlung einer erneuerbaren Energiequelle berechnet und in der gleichen Bandbreite liegen wie die Gesamtkosten konkurrierender Systeme.

Gegenüber dem wirtschaftlichen Potenzial ergibt sich dieses Potenzial aus der Konkurrenzfähigkeit der gewinnbaren Energie unter zusätzlichem Einbezug von aus energiepolitischen Gründen vollzogenen Fördermassnahmen. Beispiel solcher Fördermassnahmen sind:

- Beiträge, die unabhängige Produzenten von erneuerbaren Anlagen gemäss Energiegesetz Art. 7 erhalten;
- Anlagen, die eine kostendeckende Einspeisevergütung erhalten;
- Beiträge, die für erneuerbare Energien aus der Vermarktung an Ökostrom-Börsen gelöst werden können.

Die Bestimmung des wirtschaftlichen und erweitert wirtschaftlichen Potenzials ist stark von Annahmen und schwankenden Einflussparametern abhängig. Einerseits spielen Grössen wie Zinssatz, Abschreibungsdauer und prognostizierte Lebensdauer einer Anlage eine wichtige Rolle, andererseits aber auch der Preis für fossile Energieträger.

Nun werden noch einzelne Schnittmengen der Figur 1 definiert.

1.5 Ausschöpfbares Potenzial

Definition: Als ausschöpfbares Potenzial wird die Schnittmenge des ökologischen und erweitert wirtschaftlichen Potenzials definiert, was der Vereinigung der Flächen 1, 2, 3 und 4 entspricht.

In der Regel wird allerdings nicht das ganze ausschöpfbare Potenzial realisiert, da eine weitere, äusserst subjektive Komponente in die Betrachtung einfließt, die nachfolgend als das soziale Akzeptanz-Potenzial (Figur 1: Kreis D) bezeichnet wird. Was sozial akzeptabel ist, ist ebenfalls interpretationsbedürftig. Dieses Potenzial berücksichtigt unter anderem, dass ein Projekt aus landschaftsästhetischen Gründen nicht realisiert wird, obschon es unter Umständen im ökologischen und wirtschaftlichen Potenzial enthalten wäre.

1.6 Erwartetes Potenzial

Definition: Als erwartetes Potenzial wird die Schnittmenge des ökologischen, des erweitert wirtschaftlichen und des sozialen Akzeptanz-Potenzials definiert, was der Vereinigung der Flächen 1 und 2 entspricht.

Das erwartete Potenzial kann auch als realisierbares Potenzial bezeichnet werden. Auf Antrieb entsteht der Eindruck, dass die Fläche 1, also die Schnittmenge des ökologischen und wirtschaftlichen Potenzials, das auch sozial akzeptiert ist, bereits vollständig verwirklicht sein sollte, da Investoren ein Interesse an der Realisierung der entsprechenden Projekte haben sollten. Dass dem nicht notwendigerweise so ist, kann verschiedene Gründe haben:

- Die Ausschöpfung der Potenziale ist ein träger Vorgang, das heisst, dass potentielle Investoren Strategien haben können, die sich nicht mit dem entsprechenden Ausbau vereinbaren lassen oder sie berücksichtigen Projekte (unter Umständen im Ausland) die einen höheren Return-on-invest generieren, so dass die Prioritätensetzung anders ist.
- Sowohl das wirtschaftliche als auch das soziale Akzeptanz-Potenzial sind zeitabhängig. Da Bauten im Energiesektor mit langen Investitionszyklen verbunden sind, muss eine Investition über lange Zeit wirtschaftlich sein, damit sie auch umgesetzt wird. Ist die Planungs- und damit Investitionssicherheit als Folge von unsicheren politischen Rahmenbedingungen (soziale Akzeptanz, Steuern) und wirtschaftlichen Unsicherheiten (Preisentwicklung der fossilen Brennstoffe, Änderung der Förderungsbeiträge) zu gross, wird möglicherweise auf ein Projekt verzichtet, auch wenn es unter heutigen Bedingungen die Kriterien der Ökologie, Ökonomie und sozialen Akzeptanz erfüllen würde.
- Das menschliche Verhalten unterliegt gewissen Wertvorstellungen, die unter rationaler Argumentation dem Prinzip der objektiven (systemischen) Nutzenmaximierung nicht notwendigerweise entsprechen müssen.

1.7 Ausbaupotenzial

Alle Potenziale können in bereits realisierte und nicht realisierte Potenziale unterteilt werden. Beim noch nicht realisierten Potenzial wird nachfolgend vom Ausbaupotenzial gesprochen. So ist zum Beispiel das theoretische Ausbaupotenzial die Differenz zwischen dem theoretischen Potenzial und dem bereits realisierten Potenzial und das erwartete Potenzial die Summe des bereits realisierten Potenzials und des erwarteten Ausbaupotenzials.

Definition: Das theoretische (technische, ökologische, wirtschaftliche, ausschöpfbare, erwartete) Ausbaupotenzial ist die Differenz zwischen dem theoretischen (technischen, ökologischen, wirtschaftlichen, ausschöpfbaren, erwarteten) Potenzial und dem bereits realisierten Potenzial

Im Zusammenhang mit der Frage nach den Möglichkeiten eines weiteren Ausbaus der in der Schweiz interessiert somit das Ausbaupotenzial.

Literatur

- [1] Kaltschmitt Martin, Wolfgang Streicher, Andreas Wiese: Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, Springer, Berlin 2005.
- [2] Piot Michel: Potenziale erneuerbarer Energien zur Gewinnung von Strom in der Schweiz, EPFL, Lausanne (noch nicht erschienen).
- [3] Volken Thomas: Internes Arbeitsdokument, BFE, Bern 2005.