Abstract

Durch die Zunahme der Weltbevölkerung steigt der weltweite Energieverbauch stetig an. Die fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle wurden innerhalb weniger Generationen fast vollständig aufgebraucht. Es ist sicher, dass im Verlauf des 21. Jahrhunderts ihre Vorräte erschöpft sein werden.

Um die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern zu erreichen, muss zukünftig verstärkt auf regenerative Energien gesetzt werden. Es handelt sich dabei um Energiequellen, die unter menschlichen Zeithorizonten unerschöpflich sind. Allein die Sonnenenergie übertrifft den gesamten Energiebedarf der Erde um das 10.000fache. In den letzen Jahren wurde der Anteil erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeerzeugung in Deutschland stark erhöht. Diese Entwicklung gilt es fortzusetzen. Dabei spielt nicht nur die Umwelt, sondern auch die Wirtschaftlichkeit der Energieanlagen eine entscheidende Rolle.

In der vorliegenden Arbeit werden die wichtigsten regenerativen Energieträger Sonne, Wind, Wasserkraft, Geothermie und Biomasse zunächst in ihrer technischen Nutzung erläutert. Weiterhin werden die Standortabhängigkeit sowie infrastrukturellen Notwendigkeiten der Energieträger untersucht.

Um Kosten und Einnahmen der Energiesparten anhand gewählter Referenzanlagen zu erfassen wird der Begriff der Lebenszykluskosten eingeführt. Um Energieumwandlungsanlagen kostenmäßig zu untersuchen ist eine Lebenszyklusbetrachtung notwendig. Es ergeben sich Planungskosten im Voraus, die eigentlichen Investitionskosten sowie zukünftige Kosten während der Nutzungsdauer der Anlagen.

Um eine wirtschaftliche Beurteilung durchzuführen werden geeignete Methoden der Investitionsrechnung sowie die Vergleichskennzahlen Strom- und Wärmegestehungskosten sowie der Erntefaktor erläutert und untersucht. Bei der grundlegenden und auch wirtschaftlichen Untersuchung der fünf Energiesparten können Unterschiede im technischen Fortschritt, der Individualität der Anlagen sowie ökonomischer Aussagefähigkeit festgestellt werden. Mit Hilfe eines Unternehmens aus der Energiebranche können Erkenntnisse zur Wirtschaftlichkeit speziell von Fotovoltaik gewonnen werden.

Durch den Erkenntnisvergleich der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der verschiedenen erneuerbaren Energieträger, ist es teilweise möglich Aussagen über Kapitalrenditen, Amortisationszeiten von Anlagen oder mögliche Energieerträge zu machen. Dies fällt bei unterschiedlichen Energieträgern unterschiedlich leicht oder schwer. Zum Schluss steht die Erkenntnis über den aktuellen Stand der Wirtschaftlichkeit regenerativer Energien in Deutschland.