

Ist der "Erntefaktor" erneuerbarer Energien schlechter als bei konventionellen Kraftwerken und welche Bedeutung hat das?

Mythos

Erneuerbare haben einen schlechten Erntefaktor - das Verhältnis von aufgewendeter zu produzierter Energie ist geringer als bei fossilen oder atomaren Kraftwerken. Daher sind Erneuerbare Energien Energiequellen von "schlechterer Qualität".

Tatsache

Der "Erntefaktor" (Englisch: Energy Returned On Energy Invested - auch EROI oder EROEI) ist eine Kennzahl zur Beschreibung der Effizienz eines Kraftwerks. Die Energieproduktion eines Kraftwerks wird ins Verhältnis zum Energieaufwand für den Bau und die Stromproduktion gesetzt.

Ein **Kohlekraftwerk** erreicht einen Erntefaktor von etwa 30, es erzeugt nach dieser Rechnung also 30x mehr Energie als aufgewendet wurde. Ein Kernkraftwerk erreicht einen Erntefaktor von etwa 100.

Auch für **Windkraft und Solarstrom** kann man einen Erntefaktor berechnen. Für Windkraft liegt er bei ca. 30 bis 50, bei Solarstrom liegt er je nach verwendeter Technologie zwischen 7 und 17.

Ist der Erntefaktor ein sinnvolles Maß für die Qualität einer Energiequelle?

Nein, denn in der Betrachtung des Erntefaktors wird nur ein Teil der zur Stromerzeugung eingesetzten Energie betrachtet. **Die nötigen Brennstoffe für die Stromerzeugung werden nicht berücksichtigt.** Aber gerade die Brennstoffe sind es, die den größten Anteil der aufzuwendenden Energie ausmachen. Daher ist es durchaus geboten, auch die Brennstoffe mit zu betrachten.

Beispiel Kohlekraftwerk

Ein Kohlekraftwerk benötigt zum Bau eine bestimmte Menge Energie. Um nach dem Bau nun mehr Energie heraus zu bekommen als man hinein gesteckt hat, muss das Kraftwerk also Energie produzieren. Dazu muss es Kohle verbrennen und in elektrische Energie umwandeln. In einem Kohlekraftwerk gehen dabei etwa 60% der in der Kohle gespeicherten Energie als Abwärme verloren. Betrachtet man also **nicht nur einen Teil, sondern die gesamte aufgewendete Energie**, stellt man fest, dass auch zur Stromproduktion mehr Energie hinein gesteckt werden muss als man an Nutzenergie heraus bekommt. Daher muss für ein Kohlekraftwerk immer deutlich mehr Energie hinein gesteckt werden als man heraus bekommt.

Das gilt im Übrigen für alle fossilen und atomaren Kraftwerke.

Beispiel Solarstrom und Windenergie

Auch Solarstrom und Windenergieanlagen benötigen Energie zum Bau der Anlagen. Durch die geringere Energiedichte ist der Aufwand zum Bau sogar höher als bei thermischen Kraftwerken. Der entscheidende Unterschied ist aber, dass **weder Solaranlagen noch Windkraftanlagen Brennstoff benötigen**. Sie wandeln Wind und Sonne in elektrische Energie um. Natürlich ist auch Wind und Sonne eine Art Rohstoff, aber beides sind unendlich verfügbare Rohstoffe, stehen frei zur Verfügung und ihr Einsatz wird nicht begleitet von schädlichen Nebenwirkungen wie das bei fossilen oder atomaren Brennstoffen der Fall ist.

Daher produzieren Windkraft- und Solarstromanlagen im Gegensatz zu konventionellen Kraftwerken mehr Energie als zur Produktion aktiv aufgewendet werden muss.

Eindeutige ID: #1018

Verfasser: Christian Höhle

Letzte Änderung: 2018-07-25 15:59