

Elektronik/Fahrerassistenzsysteme-Uebersicht-45184/. – Das Datum des Zugriffes: 20.02.2022.

3. Fahrerassistenzsysteme: So können sie Autofahrer entlasten [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/assistenzsysteme/fahrerassistenzsysteme/>. – Das Datum des Zugriffes: 08.03.2022.

ALTERNATIVE ENERGIEQUELLEN: DER WEG ZUR SAUBEREN ENERGIE

:

· · · · ·
:

Alternative Energie bildet einen festen Bestandteil der heutigen Energiegewinnung und ist überall zu finden – ob Solarkollektoren auf Dächern oder Windräder, die das Landschaftsbild prägen. Der Strom, der durch das Netz fließt und aus der Steckdose vom Endverbraucher bezogen wird, beinhaltet einen gewissen Prozentsatz der Energie, die aus alternativen Quellen stammt. Selbst Kraftstoffen, wie Benzin wird Bioethanol beigemischt, um die ökologische Bilanz zu optimieren. Dabei könnte das Bild entstehen, dass die Entwicklung der alternativen Energiegewinnung der Neuzeit zuzuschreiben ist. Tatsache ist aber, dass sich der Mensch die Elemente schon viel länger zu Nutze macht, als man vielleicht glauben mag.

Bereits seit gut 5.000 Jahren werden Lage- und Bewegungsenergie eingesetzt, um mit Wasser- und Windrädern mechanische Konstrukte anzutreiben, wie Säge- oder Mahlwerke. Die natürliche Wärme der Sonne wird seit jeher in die Architektur von Gebäuden einbezogen, um die Innentemperatur positiv zu beeinflussen. Geothermie, also Erdwärme, wird seit der Antike genutzt, um Badehäuser zu beheizen.

Mit der Elektrifizierung erschloss sich der Mensch neue Möglichkeiten in Produktion und Technologie. Der nächste logische Schritt war nun, elektrischen Strom durch natürliche Ressourcen zu erzeugen. 1839 entdeckte Henry Becquerel den Photoeffekt, eine Methode, um aus zwei Elektroden mittels Sonneneinstrahlung elektrische Energie zu erzeugen. Werner von Siemens erfand im Jahr

1866 den elektrodynamischen Generator. Wasserkraftwerke erzeugen seit 1880 kommerziell genutzten elektrischen Strom. Ende der 1880er folgte die erste Windenergieanlage. Bereits ab 1904 wurde aus Geothermie Strom erzeugt. Aus Becquerels Forschung zur Solarenergie entwickelte Charles Fritts 1954 die erste funktionstüchtige Solarzelle. 1961 wurde mit dem ersten Gezeitenkraftwerk der Tidenhub als Quelle zur Energieerzeugung erschlossen [2].

Es gibt eine Menge alternativer Energiequellen, die auf verschiedenste Art genutzt werden können. Die bekanntesten darunter sind Bioenergie, Wasserkraft, Sonnenenergie, Windenergie und Geothermie.

Die Bioenergie ist durch die Verwendung von Biomasse als Energieträger eine ökologische und günstige Energiequelle. Die Biomassen, die einsetzbar sind, um Bioenergie herzustellen, sind vor allem Holz, Stroh, Mais, Getreide, Raps und Biogas. Bioenergie hat den Vorteil, dass die Umwelt weniger belastet wird. Zum Beispiel wird bei Biodiesel der Kohlendioxid-Ausstoß verringert, d.h. dass weniger CO₂ in die Atmosphäre ausgesetzt wird. Denn für die benötigten Rohstoffe für die Herstellung von Bioenergie ist ein enormer Flächenbedarf nötig. Denn nur für die Energiegewinnung Biomassen anzubauen, ist ökologisch nicht sinnvoll [1].

Wasserkraft wird durch die Strömungsenergie von fließendem Wasser erzeugt, die über geeignete Maschinen in mechanische Energie umgesetzt wird. Die Wasserkraft ist schon seit Jahrhunderten bekannt. Die Energie wurde in Mühlen genutzt. Heute allerdings überwiegend in Wasserkraftwerken. Durch verdunsten von Wassers, Wind und Regen wird das Wasser in eine Hochlage gebracht, aus der es dann abfließen kann. Die Strömung, die der Wind verstärkt, und der Regen der das Wasser ansteigen lässt, bringt das Wasser dazu schneller zu fließen. Dadurch können die Wasserkraftwerke besser und schneller arbeiten. Das kann der Mensch sich zu Nutze machen, indem er dann die Kraft zur Nutzung von Wasserkraftwerken erlaubt. Statistiken zeigen, dass 18% der elektrischen Energie durch Wasserkraftwerke erzeugt werden. Die Wasserkraft ist derzeit die einzige alternative Energiequelle, die nennenswert zur Versorgung der Erdbevölkerung beiträgt [1].

Die Sonne, Energiespendener unseres Planeten, ist mit Abstand die wichtigste Energiequelle. Angefangen bei der Photosynthese und dem Klima wäre ohne sie gar kein Leben auf der Erde möglich. Sie versorgt uns durch die Pflanzen mit Sauerstoff und Nahrung. Ihre Wärme erhitzt die Oberfläche unseres Planeten und treibt Meeresströmungen und Winde an, die unverzichtbar für unser stabiles Klima sind. Die Energie der Sonne, die von der Erdoberfläche absorbiert wird, würde ausreichen, um den weltweiten Energiebedarf zehntausendfach abzudecken. Die Solarenergiegewinnung steht auf zwei Säulen. Eine ist die einfache Erhitzung von Wasser durch Solarthermieanlagen, zum Beispiel auf den Dächern von Eigenheimen oder Solarfarmen. Das Warmwasser wird zur

Erhitzung des Brauchwassers verwendet. Strom wird durch Bündelung der Sonnenstrahlen in Solarthermie-Kraftwerken, die aus komplexen Spiegelsystemen bestehen, gewonnen. Diese erhitzen einen zentralen Absorber und erzeugen mit Hilfe eines Wärmeträgermediums und Dampfturbinen elektrische Energie. Die Zweite ist die elektrochemische Umwandlung der Strahlung in Elektrizität. Solarzellen fangen die Strahlung ein und durch Halbleitertechnologie wird diese in elektrischen Strom transformiert. Diese Anlagen finden sich oft auf großen Dachflächen, wie Mehrfamilienhäusern oder Industrieanlagen sowie auf Feldern. Solarenergie ist grundsätzlich überall verfügbar. Leider unterliegt sie aber auch tages- und jahreszeitlichen Schwankungen. Solaranlagen haben in unseren Breitengraden nur selten einen optimalen Wirkungsgrad. Nachts, wenn die Sonne gar nicht scheint, wird auch keine Energie erzeugt. Ist die Anlage verschmutzt, durch Schnee verdeckt oder der Einfallswinkel zu steil oder zu flach, senkt das den Energieertrag. Für Solarenergie aus Solarzellen werden aufwendige Regel- und Speichersysteme benötigt. Im Jahr 2017 leisteten alle Solaranlagen weltweit 390 Gigawatt. Das sind etwa zwei Prozent der weltweiten Stromerzeugung. Schätzungen gehen davon aus, dass bis 2030 der Anteil an Solarenergie auf 13 Prozent wachsen könnte. Innerhalb der Verfahren zur alternativen Energiegewinnung lag der Anteil an Solarstrom in Deutschland im Jahr 2017 bei 18,3 Prozent [3].

Wenn von Windenergie geredet wird, handelt es sich meistens um die kinetische Energie der bewegten Luftmassen der Atmosphäre. Die Windenergie ist die älteste Form, Energie zu nutzen, die aus der Umwelt stammt. Die Energienutzung durch Windmühlen war schon im Altertum bekannt. Die Windenergie wurde früher und heute auch noch zur Fortbewegung mit z.B. Segelschiffen oder Ballons genutzt. Außerdem wurde sie zur Verrichtung mechanischer Arbeiten mit Hilfe von Windmühlen oder Wasserpumpen genutzt. Windenergieanlagen können in allen Klimazonen, auf See und in allen Landformen zur Gewinnung von elektrischem Strom eingesetzt werden. Durch Windstärkeveränderungen kann die gewonnene elektrische Energie nur im Verbund mit anderen Energiequellen oder Speichern für eine kontinuierliche Energiebereitstellung genutzt werden.

Geothermie oder auch "Erdwärme" genannt, ist die Wärme, die in dem oberen Teil der Erdkruste gespeichert ist. Die Geothermie umfasst die in der Erde gespeicherte Energie, soweit sie entzogen und genutzt werden kann. Sie ist eine langfristig nutzbare Energiequelle. Wissenschaftler haben ausgerechnet, dass nur die Geothermie theoretisch den weltweiten Energiebedarf über 100.000 Jahre decken würde. Bei der Energie unterscheidet man zwischen direkter Nutzung der Wärme selbst und der Nutzung nach Umwandlung in einem Geothermiekraftwerk. Die Vorstellung, Geothermie, also Erdwärme, ausschließlich nutzen zu können, bleibt ein Wunschtraum [3].

Erneuerbare Energien können einen großen Beitrag zur nachhaltigen Energienutzung beitragen. Allerdings gibt es Nachteile, die es uns momentan noch nicht möglich machen, komplett auf fossile Energiestoffe zu verzichten. Denn leider produzieren die Solarzellen nur bei ausreichender Lichteinstrahlung effizient elektrische Energie. Auch die Windkraftanlagen funktionieren nur bei kleiner bis mittlerer Windstärke. Bei stärkerem Wind müssen sie abgeschaltet werden.

Windenergie und Sonnenenergie sind also nicht rund um die Uhr verfügbar und müssten daher in Strukturkraftwerken gespeichert werden, um die Engpässe auszugleichen. Ein alternativer Weg stellt die Überbrückung der Engpässe mit konventionellen Kraftwerken dar, die aber meist auch ineffizienter sind, wenn sie nur für kurze Zeitspannen in Betrieb genommen werden.

Im Gegensatz zu Solaranlagen und Windkraftanlagen sind Wasserkraftwerke mit Stauwerk und Biogasanlagen mit Blockheizkraftwerk relativ wetterunabhängig. Sie können wie ein konventionelles Kraftwerk rund um die Uhr elektrischen Strom bereitstellen. Jedoch stellt der Bau des Stauwerks einen empfindlichen Eingriff in die Ökosysteme dar. Der Anbau von Energiepflanzen reduziert entweder die Anbaufläche für Nahrungsmittel oder führt gar zur Abholzung von Wäldern. Auch die Energieinfrastrukturen sind häufig nicht auf eine dezentralisierte Stromerzeugung ausgelegt. Daher müssten auch die Versorgungsleitungen ausgebaut werden [1].

Auch wenn die Entwicklung immer noch voranschreitet und immer wieder neue Entdeckungen gemacht werden, lohnt sich der Einstieg in die alternativen Energien für den Privatnutzer bereits jetzt deutlich. Vor allem, da Sie dabei nicht nur die Umwelt aktiv entlasten, sondern zugleich auch dem eigenen Geldbeutel einen ausdrücklichen Gefallen tun. Besonders die Nutzung von Geothermie in Kombination mit einer Solaranlage wird von vielen Eigenheimbesitzern mittlerweile sehr gerne genutzt, da so die verschiedenen Technologien synergistisch genutzt werden können.

1. Alternative Energiequellen online lernen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.sofatutor.com/geographie/umwelt-und-ressourcen/ressourcen-nutzung-und-schutz/alternative-energiequellen>. – Das Datum des Zugriffs: 13.03.2022.

2. Alternative energiequellen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.artikel33.com/deutsch/1/alternative-energiequellen.php>. – Das Datum des Zugriffs: 13.03.2022.

3. Alternative Energie: Mit diesen Quellen kann die Energiewende gelingen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs:

WINDKRAFTANLAGEN: VOR- UND NACHTEILE

:

:

Windkraft leistet einen wichtigen Beitrag zur Stromversorgung. Bei der Windkraft bzw. Windenergie handelt es sich um die kinetische Energie der bewegten Luftmassen der Atmosphäre. Windkraftanlagen nutzen die kinetische Energie des Windes und wandeln diese in elektrische Leistung um.

Es gibt unterschiedliche Bauweisen von Windkraftanlagen, gerade im Bereich der Kleinwindkraft sind neben den klassischen horizontalen Windrädern auch mehrere vertikale Bauweisen zu finden. Auch die Kleinwindkraft funktioniert ähnlich wie die großen Anlagen.

In einer Windkraftanlage wandelt ein Generator die kinetische Energie des Rotors in elektrische Energie um. Zunächst bremsen die Rotorblätter die Luftmasse. Die Differenz zwischen der Energie der Windströmung vor und hinter der Rotorebene stellt dabei die Energie dar, die den Rotor antreibt. Dieser bremst den Wind jedoch nicht vollständig ab. Theoretisch lässt sich bei horizontalen Windkraftanlagen maximal 59 Prozent der Windenergie umwandeln. In der Praxis liegt der Wirkungsgrad bei Horizontalachsen zwischen 40 und 50 Prozent, bei Turbinen mit vertikaler Rotorachse bei maximal 40 Prozent.

Horizontale Windkraftanlagen und die meisten vertikalen Windkraftanlagen zählen zu den auftriebsnutzenden Windrädern. Das Prinzip ist dasselbe wie bei den Tragflächen von Flugzeugen oder bei den Rotorblättern von Hubschraubern. Der Wind strömt die Profile an und erzeugt eine Auftriebskraft senkrecht zur Anströmgeschwindigkeit [3].

Vorteile von horizontalen Windkraftanlagen:

- hoher Wirkungsgrad;
- hohe Stromerträge und Wirtschaftlichkeit;
- Aufstellung auf hohem Turm oder Mast möglich.

Nachteile von horizontalen Windenergieanlagen:

- Windnachführung notwendig.

Vorteile von vertikalen Windkraftanlagen: