



Hintergrundinfos

Erneuerbare Energieträger

Es existiert mittlerweile eine Vielzahl an erneuerbaren Energieträgern (Sonne, Wasser, Wind, Biomasse ...), deren Nutzung **keine bzw. so gut wie keine Treibhausgase** ausstößt. Erneuerbare Energieträger haben gegenüber fossilen Brennstoffen wie Erdöl und Erdgas noch dazu den Vorteil, dass sie **unerschöpflich** sind und damit eine sichere und friedlichere Ressource darstellen. Grundsätzlich muss jedoch bedacht werden, dass jede Form der Stromerzeugung Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach sich zieht – neben den Treibhausgasen sind daher noch Faktoren wie bspw. Abfallproduktion, Kosten, Zuverlässigkeit der Energiequelle, Flächenverbrauch oder eine damit einhergehende Verringerung der Artenvielfalt zu beachten.

Solarenergie/Photovoltaik

Die Energie der Sonne kann auf mehrere Arten genutzt werden, um die Strahlungsenergie in Strom oder Wärme umzuwandeln. Der Vorteil dabei ist, dass die **Sonne eine langfristige sichere Ressource** darstellt. Die Photovoltaik nutzt Solarzellen, die **auf Dachanlagen oder Freiflächen** installiert werden können. Diese dienen dazu, Sonnenlicht direkt in elektrische Energie zu übersetzen. Dafür werden in einem Halbleiter, der zumeist aus Silizium besteht, freie Ladungen erzeugt, die als Elektronen über einen elektrischen Leiter abgeführt werden, wodurch Gleichstrom entsteht. Dieser kann direkt im eigenen Haushalt genutzt werden oder ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Auch wenn die Anschaffung mit **teils hohen Kosten** verbunden ist, gibt es für die Nutzung erneuerbarer Energieträger Förderungen für Privatpersonen.

PV-Anlagen produzieren nur bei Sonneneinstrahlung Strom, weshalb zu gewissen Zeiten (z. B. abends) die Produktion nicht dem Bedarf entspricht. Diese **Volatilität** kann nur teilweise ausgeglichen werden: Um den Solarstrom so gut wie möglich zu nutzen, können weitere Technologien nachgeschaltet werden, z. B. zum Laden bei E-Mobilität, zum Betreiben einer Wärmepumpe oder zur Speicherung in einer Batterie. Letzteres erfordert seinerseits wieder den Einsatz wertvoller Ressourcen, ist aber für einen Privathaushalt möglich. Die **Speicherung von Solarenergie** in einem größeren Ausmaß stellt noch eine Herausforderung dar.

Wasserkraft

Wasser ist im Vergleich zur Sonne ein erneuerbarer Energieträger, der **konstanter verfügbar** und nutzbar ist, da die kinetische Energie (Bewegungsenergie) des Wassers genutzt wird, um Turbinen anzutreiben, die zur Stromerzeugung in einem Generator führen.

Wasserkraftwerke nehmen sehr viel Platz ein und greifen tief in die **Ökosysteme** von Gewässern ein. Sie bedrohen teilweise die Lebensräume von Fischen und anderen Lebewesen. In Österreich ist der Ausbau von Wasserkraftwerken durch die **geografische Beschaffenheit** bereits sehr fortgeschritten, was u. a. durch weniger Abhängigkeiten von Energieimporten zu einer erhöhten Versorgungssicherheit führt. Trotzdem ist ein weiterer Ausbau zum Schutz der **Biodiversität** nicht zu forcieren. Zudem wird sich zeigen, wie sich die Klimakrise auf die langfristige Nutzung von Wasserkraft auswirken wird.

Windkraft

Moderne Windkraftanlagen sind kaum zu übersehen: Die Rotorblätter auf dem hohem Turm beginnen sich bei Wind zu drehen, wobei die Strömungsenergie des Windes in Bewegungsenergie umgewandelt wird. Diese wird an einen Generator übertragen und dort in elektrische Energie umgewandelt. Der **optische Eingriff in die Landschaft** kann Ablehnung in der Bevölkerung auslösen, und ggf. kommen dadurch **Vögel** zu Schaden. Wie auch bei der Solarenergie ist die Erzeugung von Strom dabei abhängig von den Bedingungen bzw. dem Windvorkommen.



Insgesamt haben Windkraftanlagen allerdings eine **sehr gute Energiebilanz**, da sie bereits nach einigen Monaten so viel Energie emissionsfrei erzeugt haben, wie für Bau, Betrieb und Rückbau kalkuliert werden muss. Die Teile können anschließend recycelt werden, und am Standort entstehen keine langfristigen Schäden. Zudem haben solche Anlagen eine **lange Laufzeit** und verursachen nicht mehr Lärm als Straßenverkehr.

Biomasse

Biomasse besteht aus nicht-fossilem **organischem Material** verschiedener Herkunft, durch das Energie erzeugt werden kann, wie z.B. eigens angebaute Nutzpflanzen wie Mais oder Raps, schnell wachsende Gehölze oder Abfall- und Reststoffe aus Landwirtschaft, Industrie und Haushalten (z. B. Hackschnitzel, Altholz oder Altfett). Vor allem feste Biomasse leistet in Österreich einen wichtigen Beitrag, aber sie kann auch flüssig bzw. nach Aufbereitung gasförmig auftreten. Der Vorteil: Je nach Bedarf kann aus Biomasse sowohl **Wärme, Kälte und Strom als auch Kraftstoff** gewonnen werden. Biomasse ist unabhängig von Wetter und Jahreszeit verfügbar – jedoch muss bei der Herkunft bzw. Erzeugung genauer hingeschaut werden. Wenn eigens dafür Nutzpflanzen angebaut werden, ist der **Flächenverbrauch immens hoch**, die Fläche wird zulasten der Umwelt und des Klimaschutzes umgewidmet und kann auch nicht für den Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln verwendet werden („Tank oder Teller“). In dieser Form ist die **Nutzungseffizienz** sehr gering. Sinnvoller ist es hierbei, Abfallstoffe wie Gülle, Grünschnitt oder Biomüll zu verwerten.

Mögliche Links zur Recherche

Konkrete Links, die zur Recherche genutzt werden können, sind auf www.umweltbildung.at/box2null zu finden. Hier ein paar allgemeine Websitevorschläge:

- wien.gv.at (sucht z. B. nach „Erneuerbare Energie“)
- planet-wissen.de (sucht z. B. nach „Wie funktioniert die Energiewende?“, „Energie aus Biomasse“ oder „Windenergie“)
- umweltbundesamt.de (sucht z. B. nach „Bioenergie“, „Windenergie an Land“ oder „Energie aus Wasserkraft“)
- derStandard.at (sucht z. B. nach „Die Tücken der erneuerbaren Energie“)
- senec.com (sucht z. B. nach „Solarenergie: Vorteile und Nachteile auf einen Blick“)

Quellen

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technik (o.D.): [Biomasse. Nutzung erneuerbarer Energieträger](#). Stand: 27.07.2023.

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technik (o.D.): [Strom aus erneuerbaren Energiequellen](#). Stand: 27.07.2023.

Erneuerbare Energie Österreich (o.D.): [Wasserkraft](#). Stand: 27.07.2023.

Green Journal/Dlapa, Claudia (2023): [Erneuerbare Energien: Vorteile & Nachteile im Überblick](#). Stand: 27.07.2023.

klimaaktiv (2023): [FAQ zu Photovoltaik](#). Stand: 27.07.2023.

Planet Wissen/Franck, Annika (2021): [Erneuerbare Energien. Energie aus Biomasse](#). Stand: 27.07.2023.

Planet Wissen/Franck, Annika (2021): [Erneuerbare Energien. Windenergie](#). Stand: 27.07.2023.