

Strom aus erneuerbarer Energie

Diskutiert man dieses Thema auf großer Ebene, so gibt es Befürworter und Gegner, Vor- und Nachteile. Schaut man in den privaten Bereich so überwiegen oft die Vorteile, weil viele Haushalte die Möglichkeit bekommen sich mehr und mehr von **steigenden Energiekosten** freizumachen und autark zu sein. Lösungen wie z.B. das Speichern von Strom ist im Kleinen beispielsweise einfacher als in großem Maßstab. In diesem Artikel werfen wir einen Blick auf die aktuelle Situation der erneuerbaren Energien, deren Vor- und Nachteile sowie die besten Möglichkeiten für den eigenen Haushalt.



Was gehört zu den erneuerbaren Energien?

Grundsätzlich bezeichnet man alle nachhaltigen Quellen wie **Sonnenenergie**, **Windkraft**, **Wasserkraft** Erdwärme und Biomasse als erneuerbare Energien. Die Quellen sind quasi unerschöpflich, anders als z.B. Braunkohle und Erdöl.

Was ist die beste erneuerbare Energie?

Der Bundesverband Erneuerbare Energie BEE schätzte in den vergangenen Jahren, dass die Solarkraft bis 2030 mit 100 GW auf Platz 1 liegen wird. Die Windkraftanlagen liegen mit 79 GW auf Platz 2.

Erneuerbare Energien: Was ist theoretisch möglich?

Theoretisch kann die Sonne uns laut **EREC** (dem Rat der EU für erneuerbare Energien) 2850 Mal mit dem gesamten Weltenergiebedarf versorgen. Die theoretisch nutzbare Energie aus Wasserkraft würde immerhin einmal den **gesamten Weltenergiebedarf** decken. Jedoch geht auf dem Weg zwischen vorhandener und tatsächlich nutzbarer Energie noch ein Großteil verloren. Gute **Solarmodule** nutzen etwa 20 bis 25% des tatsächlichen Potenzials. Jedoch wird stark daran geforscht den Wirkungsgrad zu verbessern. So gab es in Rekordversuchen auch schon Module, welche über 40% der eintreffenden Energie nutzen konnten. Derartige Testläufe sind wichtig, jedoch sind die Produkte aktuell noch nicht massentauglich.

Auch im Bereich der Wasserkraft wird geforscht. Immerhin 0,01% der **weltweiten Stromproduktion** stammen aus der Wasserkraft. Meerwasserkraftwerke sind hier wahrscheinlich die beste Lösung und dementsprechend werden auch neue Technologien entwickelt. Diese sind jedoch noch nicht marktreif und so wird das Steigern des Anteils an der Stromproduktion in diesem Bereich noch etwas dauern.



Was sind die Vorteile und Nachteile von Windkraft?

Der große **Vorteil** der **Windkraft** liegt auf der Hand: Eingefangene **Windenergie** wird zu Strom umgewandelt. Zu einem gewissen Prozentsatz ist der Einsatz von Windrädern daher sicherlich sinnvoll. Jedoch müssen für die Platzierung sinnvolle Plätze gefunden werden, die auch der **Natur** genug Lebensraum lassen. Vor allem der Einsatz in Wäldern und Naturnähe gestaltet sich kritisch: **Windräder** müssen aufgebaut und gewartet werden. Dafür werden Zufahrtstraßen benötigt, welche die riesigen und schweren Teile auch sicher transportieren und anbringen können. Auch wenn Teile des Windrades ausgetauscht werden müssen sind solche Transporte notwendig. Windräder in Küstennähe sind daher bei Naturschützern und Anwohnern oft etwas beliebter, zudem ist das Windvorkommen dort sehr stark. Der Nachteil: Der Bau von Windrädern im Wasser ist oft viel aufwendiger und die Kosten sind höher.

Wind ist keine Konstante. Eine Konstante jedoch ist was unser **Stromnetz** benötigt um stabil zu bleiben. Wind ist nicht immer verfügbar und manchmal produziert er auch mehr Strom als benötigt wird. Die Folge ist, dass überschüssiger Strom abgegeben werden muss, wohingegen fehlender Strom ersetzt wird. Die Stromspeicher für so große Mengen an Energie sind noch nicht weit genug entwickelt, jedoch könnte die Lösung der Speicherfrage den **erneuerbaren Energien** einen enormen Aufschub verleihen.

Wie kann man Strom speichern? Die größte Herausforderung für alternative Energien

Im großen Stil **Energie produzieren** und dabei die **Umwelt schonen**. Das ist ein edles Vorhaben und innerhalb der letzten Jahre hat sich in diesem Bereich viel Positives bewegt. Jedoch muss man auch realistisch bleiben und die Nachteile sehen.

Da besonders Stromspeicher in großem Maßstab (z.B. für die Stromspeicherung im großen Stil durch Windkraft) aktuell stark diskutiert werden, werfen wir darauf mal einen genaueren Blick:

Die Vorteile sind klar: Eingefangener Strom, welcher ansonsten sofort verbraucht werden müsste, wird gespeichert und zum benötigten Moment verbraucht.

Jedoch gibt es auch Minuspunkte:

Einer der wichtigsten Punkte ist, dass man die Energie noch nicht im großen Stil speichern kann. Zudem will man mit den Maßnahmen der erneuerbaren Energien ja auch die Umwelt entlasten. Um derartig große Speicher zu bauen, wird, wie auch für die **Elektromobilität**, eine große Menge an **Lithium** und **Kobalt** eingesetzt. Lithium ist ein vergleichsweise seltener und ebenso teurer

Stoff, das Gleiche gilt für Kobalt.

Wie kann man die Lithiumförderung verbessern?

In der Atakama-Wüste in Chile gibt es sehr viele Lithium-Abbaugelände. Der große Nachteil des Abbaus ist neben der negativen optischen Veränderung auch die Ausbeutung der Natur und der umliegenden Bewohner. Die **Atakama-Wüste** ist einer der trockensten Plätze auf der Erde. Tief im Boden jedoch befindet sich mineralhaltiges **Grundwasser** und darin ist das begehrte Lithium enthalten. Mit Pumpen wird das Grundwasser in riesige Wüstenbecken eingelassen. Nach einer langen Trocknungszeit von 5 Monaten bleibt eine dickflüssige Substanz zurück, welche in etwa 6% Lithium enthält. Die gewonnene Substanz wird in einer Fabrik zu **Lithiumcarbonat** verarbeitet und über Umwege beispielsweise an deutsche Autobauer verkauft.

Die **Lithiumförderung** ist auch in anderen Gebieten der Erde möglich, jedoch sind die Auflagen dort teilweise strenger und das steigert die Produktionskosten. Die Problematik hierbei ist die punktuell enorm gestiegene Nachfrage nach Lithium durch große Industrien, wie z.B. die E-Auto Industrie und weniger der nachhaltigere Einsatz wie z.B. für kleinere Akkus oder Akkus für Solarstromspeicher mit gleichmäßiger Nachfrage an Rohstoffen.

Der Nachteil ist, dass bereits jetzt schwere Umweltschäden zu erkennen sind: Umliegende Bauern vermissen bereits ihre bekannten kleinen Flüsse, die heute zum Teil ausgetrocknet sind und laufen Gefahr ihr Vieh und ihre Landwirtschaft nicht länger versorgen zu können. Daher sind zwei Dinge besonders wichtig: Lithium sollte vermehrt in besser kontrollierten Gebieten gefördert werden. Weiterhin ist es seitens der Forschung entscheidend, bessere und nachhaltigere Speicherlösungen zu bieten, die mit weniger Lithium auskommen oder insgesamt weniger seltene Rohstoffe verwenden.

Stromspeicher arbeiten aktuell meist noch hauptsächlich mit der Lithium-Kobalt Zusammensetzung, jedoch gibt es auch Lichtblicke. Es wird überlegt, teilweise auch Lithium in Deutschland unter strengen Sicherheitsvorschriften für Mensch und Natur abzubauen. Weiterhin entwickeln Forscher ständig effizientere Batterien und testen auch Exemplare, welche mit günstigen und nachhaltigen Rohstoffen und einem hohen Sicherheitsstandard daherkommen. Jedoch müssen solche Testläufe immer erst massentauglich gemacht werden: Ein jahrelanger Prozess.

Was sind die besten Stromspeicher für Solarstrom?

Die besten und nachhaltigsten Speicherlösungen findet man im Haushalt.

Wir sind der Meinung, dass sich die überzeugendsten und ökonomischsten

Lösungen im Moment für den Haushalt finden lassen. Die dort benötigten **Akkus** bzw. Stromspeicher sind insgesamt weniger belastet, als beispielsweise in einem Elektroauto oder bei Speicherlösungen für die Stromproduktion im großen Stil. Dadurch sind sie nachhaltiger und weniger stark beansprucht. Der Kunde kann sich weiterhin neben Lithium-Akkus auch für Blei-Akkus bzw. Bleigel-Akkus entscheiden. Lithium-Akkus im Haushalt sind sehr nachhaltig und man kann sie lange benutzen (etwa 7000 Vollzyklen mit guter Leistung). Man kann sie nahezu zu 100% aufladen und die Speicher erreichen einen Wirkungsgrad von 95%. Jedoch sind **Lithium-Akkus** weniger langzeiterprobt als **Blei-Akkus**. Bleisäure- oder Bleigel-Akkus sind im Vergleich oft deutlich günstiger, jedoch sind hier nur etwa 3000 Vollzyklen möglich. Weiterhin kann man sie nur bis zu 80 bis 85% aufladen und auch der Wirkungsgrad ist mit etwa 85% niedriger.

Wie lange halten Stromspeicher für Solarstrom?

Wir haben die genannten und möglichen Ladezyklen bereits angesprochen, doch wie rechnet sich das in Jahren? Die meisten Hersteller geben eine Garantie von 20 bis 25 Jahren, wobei die tatsächliche Lebensdauer oft höher liegt. Diese kann man je nach Qualität bei 30 bis 40 Jahren ansetzen. Die Lebensdauer der Speicher ist in etwa vergleichbar mit der Lebensdauer von **Solarmodulen**.

Man benutzt diese Speicher um eingefangenen Solarstrom nicht sofort verbrauchen oder ins Netz einspeisen zu müssen. Eingefangener Solarstrom sollte im Speicher theoretisch 10 bis 15 Jahre verfügbar bleiben.

Wieviel meines Strombedarfs kann ich mit einem Stromspeicher decken?

Richtig eingesetzt können gute **Solarstromspeicher** eine Autarkie von etwa 50 bis 80% ermöglichen. Vorsichtig geschätzt, könnte man sagen, dass man bei gewissenhafter Einteilung des Stromes in etwa eine Woche am Stück von einem Stromspeicher Energie erhalten könnte. Natürlich ist der durchschnittliche Jahreswert stark von der Größe der Photovoltaikanlage abhängig.



Was kostet eine Solaranlage?

Die Kosten für eine **Solaranlage** belaufen sich je nach Größe des Daches etwa zwischen 5.000 € und 25.000 €.

Was kostet ein Solarstromspeicher für Solarstrom?

Pro nutzbarer kWh kann man aktuell bei **Lithiumspeichern** mit etwa 1.200 € bis 1.600 € rechnen, ein kleiner Speicher mit 3 kWh kostet in etwa 3.500 € bis 4.000 €, ein 10 kWh Speicher würde in etwa 9.000 € bis 10.000 € kosten. Bei **Bleispeichern** kann man etwa 800 € pro kWh einplanen. Ein 3 kWh Speicher würde somit 2.000 € bis 2.600 € kosten, ein großer Speicher mit 10 kWh 6.000 € bis 7.000 €.

Kann ich meinen Solarstromspeicher nachrüsten?

Ja, viele der modernen Geräte sind sehr flexibel und erlauben es dem Kunden sein **Speichermodule** nachzurüsten. Das ist ein großer Vorteil und ermöglicht dem Besitzer jederzeit eine Erweiterung. Jedoch sollte man beim Kauf speziell

auf diesen Punkt achten, da nicht alle Geräte diese Möglichkeit bieten.

Firma Nürminger, Umkreis Nürnberg berät

Egal ob es um Fragen um **erneuerbare Energien für den eigenen Haushalt** geht oder um **Smart-Home Lösungen**: Eine gute Beratung ist entscheidend, denn man möchte verstehen wie all diese neuen Technologien in der individuellen Wohnsituation kombiniert funktionieren. Der Vorteil neben der Beratung und der Erfahrung: Die passenden Handwerker arbeiten hier direkt mit der Quelle zusammen und verbauen nur die neuesten, nachhaltigsten und besten Geräte. Für den Kunden gestaltet sich das Projekt daher sehr einfach, da er die Möglichkeit hat alles aus einer Hand zu bekommen.

Fazit – Erneuerbare Energien: Mögliche Lösungsansätze

Erneuerbare Energien sind ein spannendes und wichtiges Thema. Wer Energie zur Verfügung hat, der kann am modernen Leben teilnehmen. Wirklich saubere Energie ist ein Traum vieler Menschen, aber aktuell gibt es besonders bei der Speicherfrage im industriellen Bereich und der **E-Mobilität** keine nachhaltige Lösung, auch wenn Forschungen für die Zukunft viel versprechen. Speziell bei der Stromversorgung ist ein wirklich ökonomisches und ausreichendes Speichern von Strom noch nicht möglich.

Ein Mix aus zuverlässigen und alt bekannten Energiequellen wie z.B. **Braunkohle** in Kombination mit **Wind- und Solarkraft** ist für den Moment wahrscheinlich der richtige Weg. Es ist wichtig, dass wir ein stabiles Stromnetz haben und vielleicht kann der Einsatz alternativer Energien gleichzeitig stärker wachsen, wenn auch die Speicherfrage geklärt ist. Für den privaten Bereich hingegen sind viele Vorteile zu erkennen: Solarstrom macht viele Menschen unabhängiger, erste eingesetzte Speicher sind im Vergleich zu den aktuellen industriellen Großbatterien grüner, effizienter und langlebiger. Kleine Elektroautos für den Stadtverkehr als Zweitwagen sind für Skeptiker eher zu empfehlen, als ein großes Elektroauto für weite Strecken.