

# Energieerzeugung in den eigenen vier Wänden

Als Familie „energieautark“ zu leben, bedeutet so viel Energie bereitzustellen, wie man selbst für Heizung, Kochen, Wohnen sowie für die Mobilität braucht. Ein guter Lösungsansatz um dies zu bewerkstelligen ist die Errichtung einer **thermischen Solaranlage** sowohl zur Heizungsunterstützung als auch zur Warmwasserbereitung und einer **Photovoltaik-anlage** zur Stromerzeugung. Die Energie aus der Sonne ist neben Wind- und Wasserkraft erneuerbar, ökologisch gesehen am besten und abgesehen von den Errichtungskosten gratis. Es befinden sich bereits auch kleine Windräder zur Stromerzeugung für Einfamilienhäuser in Serienreife.



Foto: LEV

**Photovoltaik (PV)** Holen Sie sich den "Leitfaden Photovoltaik 2011" beim LandesEnergieVerein Steiermark!

Photovoltaik ist das direkte Verfahren, bei dem aus Sonnenenergie Strom gewonnen wird. Zu Modulen zusammengesetzte Solarzellen, meist mono- oder polykristalline Siliziumzellen, wandeln Sonnenlicht (Phos) in elektrische Spannung (Volt). Ein Wechselrichter übersetzt den Gleichstrom in den haushaltsüblichen Wechselstrom (230 Volt).

Die Idee der Photovoltaik ist alt. Schon 1839 entdeckte Alexandre Edmont Becquerel, dass bestimmte Substanzen Elektrizität abgeben, wenn sie von Licht bestrahlt werden. 1883 wurde die erste „Solarzelle“ gebaut und 1905 erklärte Albert Einstein den „Photoeffekt“, wofür er später auch den Nobelpreis erhielt. Genutzt wird Photovoltaik seit 1958 - zunächst zur Energieversorgung von Satelliten. Mittlerweile wird sie weltweit eingesetzt und findet Anwendung auf Dächern und Fassaden, Parkautomaten, Schallschutzwänden, Taschenrechnern, Taschen oder auf Freiflächen.

Alein im Jahr 2011 wurden weltweit PV-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 27,7 Gigawattstunden installiert. Mit Ende 2011 waren in Österreich netzgekoppelte Anlagen mit rund 187 MW installiert, wobei davon alleine rund 91 MW im Jahr 2011 hinzukamen. Somit wurden in Österreich 2011 rund 174,1 GWh Strom durch PV erzeugt.

[www.pvaustria.at](http://www.pvaustria.at)

*Kaufen Sie nur PV-Module, welche nachweislich IEC-zertifiziert sind und über Schutzklasse II verfügen. Dies garantiert eine lange Lebensdauer und hohe Erträge!*

## 10 Schritte zur Photovoltaik-Anlage:

1. Abklärung grundsätzlicher Fragen wie Anlagendimension, Neigung, Orientierung zur Sonne, Dach- oder Fassadenintegration, Standort für Wechselrichter, Leitungsführung.
2. Mehrere Angebote einholen, Vergleich der Angebote (eventuell mit Unterstützung durch Energieberatungsstellen).
3. Finanzierung klären.
4. Beauftragung der Errichtungsfirma (vorbehaltlich Förderzusage) und Förderantrag beim Klima- und Energiefonds einreichen (mit Unterstützung durch die errichtende Firma).
5. Nach positivem Förderbescheid: Bauanzeige (mit Unterstützung durch die errichtende Firma)
6. Antrag auf Zuteilung eines Zählpunktes beim Netzbetreiber einholen (mit Unterstützung durch die errichtende Firma)
7. Anerkennung als Ökostromanlage beim zuständigen Amt der Landesregierung beantragen, wenn es sich um eine Förderung nach dem Ökostromgesetz handelt.
8. Auftragsvergabe und Anlagenerrichtung
9. Auswahl des Energieversorgers zur Energieabnahme und Unterzeichnung des Abnahmevertrages
10. Netzanbindung und Erstellung eines bundesweit einheitlichen Prüfprotokolls durch eine/n konzessionierte/n Elektrotechniker/in, die/der die Fertigstellung dem Netzbetreiber meldet. Der Netzbetreiber tauscht den Zähler, danach Inbetriebnahme.

Quelle: [www.pv-austria.at](http://www.pv-austria.at)

### Tipps:

- x Richtige Dimensionierung: Durchschnittlich bringt 1kW installierte Leistung - das entspricht einer Kollektorfläche von 7 bis 10 m<sup>2</sup> - einen Jahresertrag von 900 bis 1 100 kWh Strom. Der österreichische Durchschnittshaushalt kann seinen Strombedarf somit mit einer 4 kW-Anlage gut abdecken.
- x Optimale Ausrichtung: In Österreich erreichen wir die höchste Energieausbeute, wenn die Solarflächen gegen Süden ausgerichtet sind, 30° geneigt und kein Schatten den Einfluss der Sonne stört.
- x Vermeiden Sie Schatten! Schon ein kleiner Schatten von Bäumen, SAT-Schüsseln, Rauchfängen oder anderen Gebäuden, aber auch von Vogelkot oder Laub mindert den Ertrag empfindlich. Sollte eine Teilverschattung einfach nicht zu vermeiden sein, kann eine intelligente Verschaltung der Module Ertragsverluste erfolgreich reduzieren.
- x Achten Sie auf eine gute Hinterlüftung der PV-Anlage, das bringt pro Jahr ca. 10% Ertragssteigerung. Die Hinterlüftungsebene sollte 15 cm betragen.
- x Bringen Sie Module auf Flachdächern bzw. nur leicht geneigten Dächern so an, dass sie in einem Winkel von 25° bis 35° aufgestellt sind. Sie werden dann von Regen und Schnee ausreichend gesäubert und sind natürlich hinterlüftet.
- x Fassadenanlagen dienen oft der Fassadengestaltung, bringen aber selbst bei guter Hinterlüftung nur 70% des Ertrages gegenüber 30° geneigten Dachsolaranlagen.
- x Freiflächenanlagen werden auf freien Flächen installiert. Diese können starr montiert oder der Sonne nachgeführt werden.
- x Wenden Sie sich unbedingt an kompetente Anlagenplaner/innen, welche eine Spezialausbildung in der Planung und Errichtung von PV-Anlagen nachweisen können.



# Schritt: 12 WIR TUN'S Energie verwenden statt verschwenden

## Wir tun's - Energie verwenden statt verschwenden

Nachdem Sie nun 12 Ausgaben von „Energie verwenden statt verschwenden“ in den Händen halten, liegt die Umsetzung jetzt bei Ihnen. Sie wissen nun, dass Energiesparen nichts mit kalt duschen, einem Essen nur bei Kerzenschein oder fernsehen in warmer Kleidung zu tun hat. Denn Energie zu sparen bedeutet keineswegs auf Komfort zu verzichten.

Wir konnten freilich nicht alle Bereiche der Energieverschwendung und des damit zusammenhängenden Klimawandels ansprechen, hoffen Ihnen aber dennoch Motivation und Wissen mit auf dem Weg gegeben zu haben, um sowohl Energie als auch Geld zu sparen.

Wie wichtig es ist, dass jeder einzelne von uns handelt, zeigt der Ausgang der diesjährigen Weltklimakonferenz in Doha. Mächtige Staaten können sich nicht auf ein gemeinsames Ziel einigen. So bleibt es bei uns zu handeln.

## Klimawandel

Eine Studie, die 2009 in der Zeitschrift „Nature“ erschienen ist, zeigt, dass die Treibhausgase bis 2050 um mehr als 50 % reduziert werden müssen, wenn das Ziel der globalen Erwärmung um maximal 2°C in Reichweite bleiben soll. Dass bedeutet, dass zwischen den Jahren 2000 und 2050 noch eine Billion Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert werden dürfen. Ein Drittel dieser Summe wurde allerdings bereits zwischen 2000 und 2009 ausgestoßen. Bleibt unser Verbrauch gleich, müssten in 20 Jahren alle Treibhausgas-Emissionen gestoppt werden.

Etwa hundert Staaten unterstützen weltweit die Eindämmung der globalen Erwärmung auf 2°C. Dieser Wert wird üblicherweise als Schwelle zu einem gefährlichen Klimawandel herangezogen. Es ist klar, dass auch dann beträchtliche Auswirkungen zu erwarten sind, und beispielsweise der Meeresspiegel noch einige hundert Jahre weiter steigen wird. Kürzlich publizierte Studien zeigen zudem, dass die Auswirkungen der globalen Erwärmung deutlich stärker ausfallen werden als bisher vermutet.

Weltweit bedeutet dies **instabilere und extremere Wetterlagen** wie Orkane, Sturmfluten und sintflutartige Regenfälle. Es wird auch zu **häufigeren Dürren**, welche Ernteausfälle und Hungersnöte auslösen, und zum **Anstieg des Meeresspiegels** kommen.

Um auf diese Veränderungen rechtzeitig reagieren zu können wurde am 23.10.2012 eine umfassende Anpassungsstrategie für die langfristigen Auswirkungen des Klimawandels von der österreichischen Bundesregierung verabschiedet.

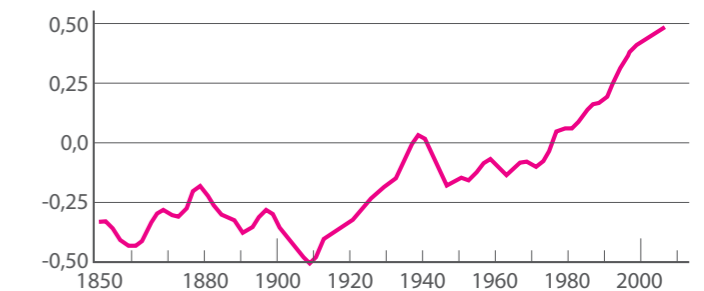
[www.klimawandelanpassung.at](http://www.klimawandelanpassung.at)



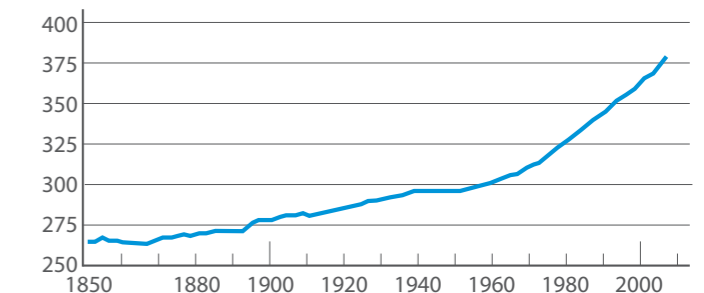
## Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß erwärmt das Klima

Natürliche Klimafaktoren können den Anstieg der globalen Temperatur nicht erklären, denn Sonnen- und Vulkanaktivitäten lassen den globalen Strahlungshaushalt zwar schwanken, aber nicht steigen. Die Erwärmung verläuft dagegen parallel zum steigenden CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre.

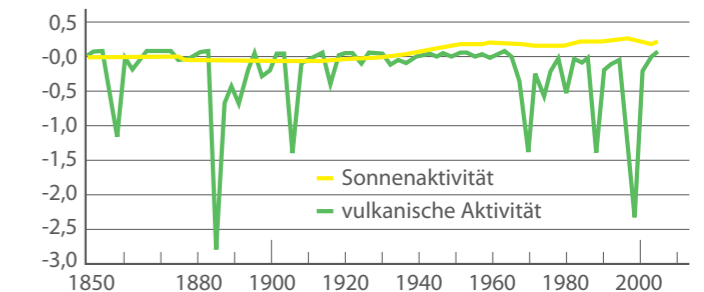
### Globale Temperaturveränderung in Grad Celsius



### CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre in ppm



### Natürliche Klimafaktoren - Strahlungskraft in W/m<sup>2</sup> Einfluss auf den Energiehaushalt der Atmosphäre



## Wussten Sie, dass ...

... die Lebensgrundlage von 100 Millionen Menschen bedroht ist, wenn der Meeresspiegel um nur 1 m steigt?  
 ... 1 700 Pflanzen- und Tierarten aufgrund der Erderwärmung bereits begonnen haben polwärts zu wandern?  
 ... bei einem Temperaturanstieg von 2°C rund 25% und bei einem Anstieg von 3°C rund ein Drittel aller bekannten Pflanzen und Tiere aussterben wird?

# Energie verwenden statt verschwenden

## HAUSHALT

- Haus dämmen
- Heizung warten
- erneuerbare Brennstoffe verwenden
- Wäsche aufhängen, auf Trockner verzichten
- Stand-by vermeiden
- energieeffiziente Geräte A+++ verwenden
- Energiesparlampen verwenden
- Photovoltaikanlage installieren
- Energiebuchhaltung führen
- zu einem Öko-Stromanbieter wechseln
- NICHT mit dem Flugzeug fliegen

## MOBILITÄT

- SCHLECHTE MOBILITÄT
  - zu Fuß gehen
  - Rad fahren
  - öffentliche Verkehrsmittel benutzen
- GUTE MOBILITÄT
  - Auto fahren, wenn es gar nicht anders geht
  - spritsparend fahren
  - Fahrgemeinschaften bilden
  - Reifendruck überprüfen

## REGIONALE PRODUKTE KAUFEN

- zum Bauernmarkt gehen
- frische Lebensmittel, keine Tiefkühlkost kaufen
- Getränke in Mehrwegflaschen kaufen
- BIO und FAIR TRADE kaufen

## VORBILD SEIN

- mit Freunden, bei der Arbeit in der Schule über Energie und Klima sprechen
- wählen gehen - jede Stimme zählt!
- informiert bleiben
- Bäume pflanzen
- Energieberatung in Anspruch nehmen
- CO<sub>2</sub>-Zertifikate kaufen

## WENIGER VERBRAUCHEN

- WENIGER FLEISCH ESSEN
- reparieren statt wegwerfen
- Handwerker engagieren
- unnütze Werbung abbestellen
- Leitungswasser trinken
- Stoffsackert statt Plastiksackert beim Einkaufen
- Recyclingpapier verwenden (Wälder schützen)