

# Smart Home

Vernetzte Haushaltsgeräte werden immer beliebter.

## Was spricht dafür?

- Sie können helfen, Energie sinnvoll einzusetzen, z.B. um Schwankungen im Stromnetz durch erneuerbare Energien auszugleichen.







- Geräte mit höherem Verbrauch können vom Energieversorger per Fernzugriff eingeschaltet werden, wenn ausreichend Energie zur Verfügung steht.

## Was spricht dagegen?

- Die Vernetzung von digitalen Schnittstellen verursacht einen zusätzlichen Verbrauch von Energie und Ressourcen (Herstellung von Mikroelektronik, Stromverbrauch im laufenden Betrieb durch die ununterbrochene Empfangsbereitschaft, Entsorgung). Bsp: Eine vernetzte Leuchte verbraucht auch im ausgeschalteten Zustand Energie.

- Viele Funktionen von vernetzten Geräten basieren auf Cloud-Diensten, die energie- und ressourcenintensiv in Rechenzentren realisiert werden und damit weitere Verbräuche verursachen.

### Zusätzliche Energie für vernetzte Bereitstellung pro Gerät (in kWh pro Jahr)

	Kochen und Backen	8,8 - 26,3
	Spülen	4,4 - 17,5
	(Küchen-)Kleingeräte	9,6 - 17,5
	Waschen und Trocknen	11,1 - 26,3
	Kühlen und Gefrieren	8,8 - 26,3
	Beleuchtung	3,5 - 26,3

# Haushalt

## LED-Lampen

- 12 x höhere Lichtausbeute als Glühlampen
- 100 x längere Lebensdauer als Glühlampen
- Kein Lebensdauerisiko bei häufigem Ein- und Ausschalten
- Möglichst Bewegungsmelder verwenden

## Photovoltaik- (PV) und Solarthermie-Anlagen

- Eine 20qm-PV-Anlage (südlich geneigtes Dach) produziert bis zu 4000 kWh (~ Jahresverbrauch Privathaus). Eine PV-Anlage spielt über die Lebensdauer (min. 20 Jahre) das bis zu 20-fache der Energie ein, die zur Herstellung benötigt wird.

## Kühl und Gefriergeräte

- Kaufe Geräte mit Energieeffizienz A+++.  
Faustregel: Austausch eines 10 - 15 Jahre alten Kühlschranks lohnt sich. Nach 1-2 Jahren ist die Energie für die Herstellung durch die Energieeinsparung während der Nutzung reingeholt.

## Ökostrom

- Nutze Ökostrom und Biogas: Den Wechsel erledigen die Ökostromanbieter (Grüner Strom Label, Grünes Gas Label).



## Vermeide Standby-Betrieb

- Für Strom im Standby-Betrieb werden in Deutschland zwei mittelgroße Atomkraftwerke benötigt.
- Kaufe Geräte mit echten „Aus“-Schaltern.
- Ladegeräte bei Nichtnutzung ausstecken.
- Spielekonsolen / Internet-Radios brauchen viel Strom (ständige Internetverbindung).
- Verwende „Master-Slave-Steckdosenleisten“: Slave-Geräte werden mit Master-Gerät ein- und ausgeschaltet.



# Nachhaltig leben STROM

## Penzberg ist Fairtrade-Stadt

### Fairtrade Steuerungsgruppe:

[www.penzberg.de/stadtleben/fairtrade-stadt-penzberg](http://www.penzberg.de/stadtleben/fairtrade-stadt-penzberg)

### Interreligiöses Umweltteam Penzberg

Kath. Pfarrgemeinde Christkönig, Sigmundstr. 18;  
Evang.-Luth. Kirchengemeinde, Karl-Steinbauer-Weg 5  
Islamische Gemeinde, Bichler Str. 15, 82377 Penzberg

# Internet & Streaming

## Das Internet

- verbraucht Strom von ca. 40 Großkraftwerken.
- verursacht geschätzt 1,7-3,7% der weltweiten Treibhausgas-Emissionen (mehr als der gesamte Flugverkehr). **Streaming von Videos und Musik machen davon ca. 80% aus!**
- Eine Suche verbraucht ca. 0,3Wh. Verwende die Suchmaschine Ecosia (z.B. statt Google). Mit den Einnahmen werden Bäume gepflanzt. Nutzerdaten werden nicht weitergegeben.



- Fotos in der Cloud kosten bei jedem Aufrufen Strom. Speichern Sie Fotos auf einer Festplatte.
- E-Mails auf dem Server kosten Energie. Vermeiden Sie Rundmails, löschen Sie E-Mails und entleeren den Papierkorb regelmäßig, bestellen überflüssige Newsletter ab, komprimieren Fotos vor dem Verschicken.

## Streaming

- verbraucht weltweit ca. 200 Terawattstunden Strom (= 200 Mrd kWh), produziert ca. 300 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr (entspricht dem Verbrauch von Privathaushalten in Deutschland, Polen und Italien zusammen). Die jährliche Steigerung beträgt ca. 30%.
- iTunes & YouTube nutzen Strommix mit ca. 56 % erneuerbaren Energien, Netflix und Amazon Prime nur 17 %.

■ Wer die Qualität beim Streaming reduziert, spart viel Energie. Auf Smartphone oder Tablet reicht die niedrigste Auflösung aus. Auch auf dem großen Bildschirm müssen es nicht 4 K (UHD) sein. Neben dem Endgerät entscheidet das Rechenzentrum, das die Filme bereitstellt, über den Stromverbrauch.

- Alternativen zum Streaming können Filme im TV-Programm oder eine DVD aus der Bücherei sein.
- Beim Musik-Streaming sollte man nicht YouTube wählen. Im Hintergrund läuft ein Video, das ein Vielfaches an Energie kostet.

## Mit einer Kilowattstunde ...

... können Sie:

- 3 min duschen
- eine Ladung 60-Grad-Wäsche waschen
- 1 x Geschirr in der Maschine spülen
- 91 Std eine 11-W-Energiesparlampe nutzen
- 15 Hemden bügeln
- 70 Tassen Kaffee kochen
- 1 ½ Stunden lang staubsaugen (2000 W)
- 3 Stunden mit einem Plasma-TV fernsehen
- 5 Stunden mit einem LCD-TV fernsehen (Bildschirmdiagonale 107 cm)
- 5 - 10 Stunden an einem Desktop-PC arbeiten
- 20 - 30 Stunden am Notebook arbeiten (15-Zoll-Screen, direkter Stromanschluss)
- 100 Stunden Radio hören (10 W)
- ca. 3000 mal bei Google oder Ecosia suchen
- ca. 90 min Video streamen bei HD Qualität oder 40 min bei 4K oder UHD Qualität

Für die Erzeugung von 1 kWh müssen Sie 10 Stunden auf dem Hometrainer treten!

# Mini-Photovoltaik-Anlage

## Wie wäre es mit einer Mini-PV-Anlage?

- Die Solarmodule eines „Balkonkraftwerks“, einer Plug-and-Play- oder Mini-Solaranlage, produzieren Strom, der über einen Stecker ins heimische Stromnetz eingespeist und direkt verbraucht werden kann.
- Die Anlage besteht aus einem Solarmodul, einem Wechselrichter und einem Stecker. Das Solarmodul wandelt die Sonnenenergie in Gleichstrom um, den dann ein Wechselrichter in Wechselstrom umwandelt.
- Das Solarmodul kann z. B. am Balkon oder auf dem Dach befestigt werden.
- Die Haushaltsgeräte nutzen zuerst den Strom des Solar-Gerätes, dann erst den Netzstrom. Ein Modul kann 250-300 kWh erzeugen.
- Module mit DGS festgelegten Sicherheitsstandards kosten 400 € bis 1000 €. Bei einem Strompreis von 0,30 € pro kWh spart man 75 € - 90 € jährlich.
- Eventuell muss man die Anlage beim Netzbetreiber anmelden. Auch sollte man den Vermieter um eine Genehmigung bitten. Die inhaltlich-technische Auslegung der zugrunde liegenden Norm ist noch nicht eindeutig geklärt.

## Mehr Infos unter:

[www.pvplug.de](http://www.pvplug.de)  
[www.wohnglueck.de/artikel/balkonkraftwerk-vorteile-nachteile-kosten-27810](http://www.wohnglueck.de/artikel/balkonkraftwerk-vorteile-nachteile-kosten-27810)