

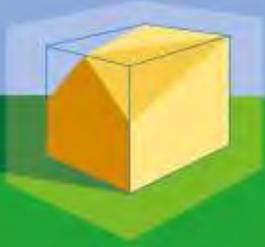
Gebäude  
**ENERGIE**  
Technik

PLANEN | BAUEN | WOHNEN



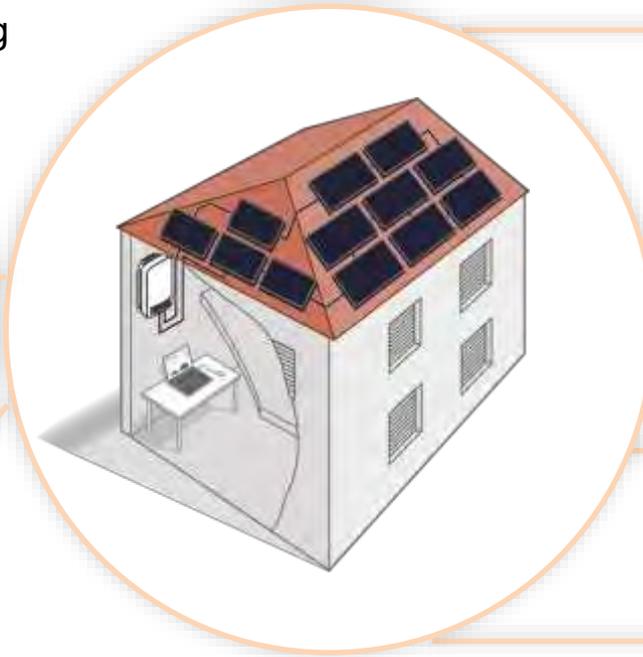
2.–4.2.2018  
MESSE FREIBURG

# *Autark und unabhängig mit Solarstrom und Batteriespeicher*



## Batteriespeicher – die Energiezentrale der Zukunft

- Beispiele für Monitoring & intelligente Steuerungslösung
- Mit dem Speicher-Management-System



Heizstab-Regelung



Funk-Steckdose mit Zähler



AC-Relais mit Zähler

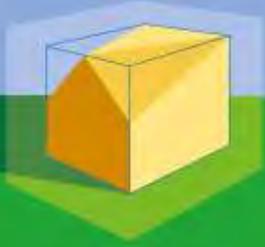


Potenzialfreier Kontaktschalter

- Mit dem Handy

- Mit einer PV-Anlage und einem Batteriespeicher können Sie Ihre Stromkosten erheblich senken.

- Somit sind Sie erstmalig in der Lage, ihre Energieversorgung größtenteils auch **selbst** in die Hand zu nehmen.



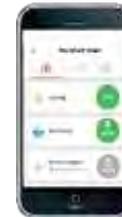
## Heizstab-Regler

Überschüssiger PV-Strom wird automatisch für die Trink- und Heizungswassererwärmung und somit zusätzlich zur Energiespeicherung des vorhandenen Batteriespeichers verwendet

Vollständige Transparenz & Kontrolle  
mithilfe von Mobilgeräten



Monitoring &  
Steuerungslösung



Warmwasser  
und oder  
Pufferspeicher

Heizstab-Regler



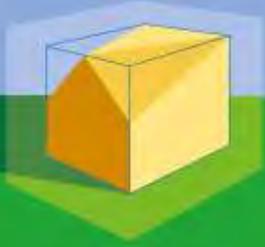
Heizstab



Optimiert Heizen mit PV-Strom



- Auf diese Weise erreichen Sie noch mehr Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen.

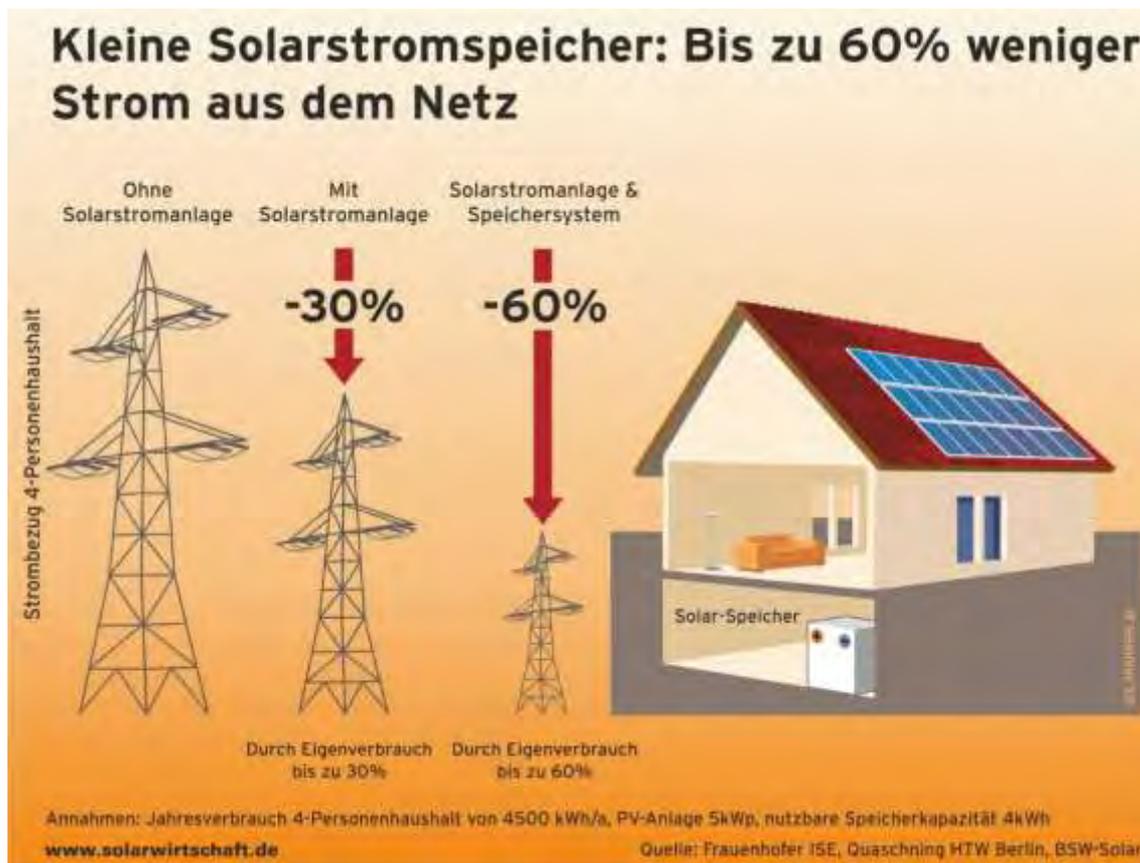


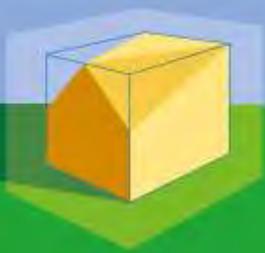
## **PHOTOVOLTAIK + SPEICHER ?**

- **Welche Gründe sprechen für einen Speicher in Ihrer Photovoltaikanlage**

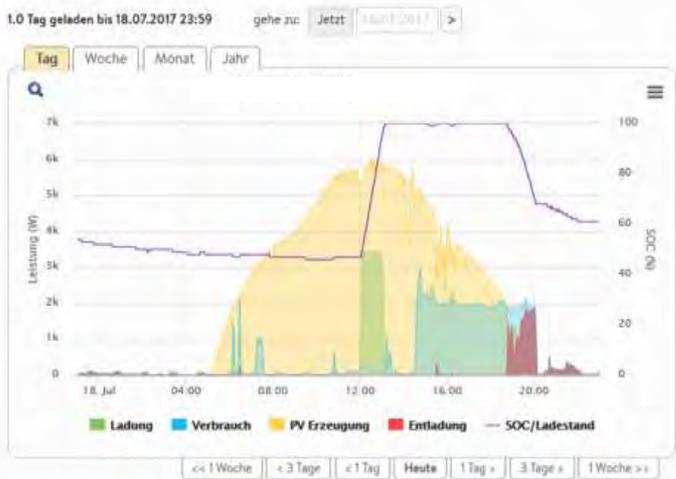
- Sie möchten eine sinnvolle und nachhaltige Energieversorgung für die Zukunft
- Sie haben einen hohen Stromverbrauch
- Sie wollen unabhängig sein von stark steigenden Strompreisen
- Sie wollen sich mit der eigenen Photovoltaikanlage noch effektiver versorgen
- Sie benötigen abends am meisten Strom
- Sie wollen Ihren Standby-Verbrauch abdecken
- Sie wollen in Zukunft eine intelligente Ladung Ihres Elektroautos realisieren
- Und Sie möchten vor allem noch weniger fossile Brennstoffe nutzen.

## Auswirkung auf ihren Strombezug





## Beispiel einer Ost / West PV-Anlage mit 9,9kWp, einem 6kWh-Batteriespeicher und einer E-Auto-Ladestation



Eigenverbrauch 26,1 %

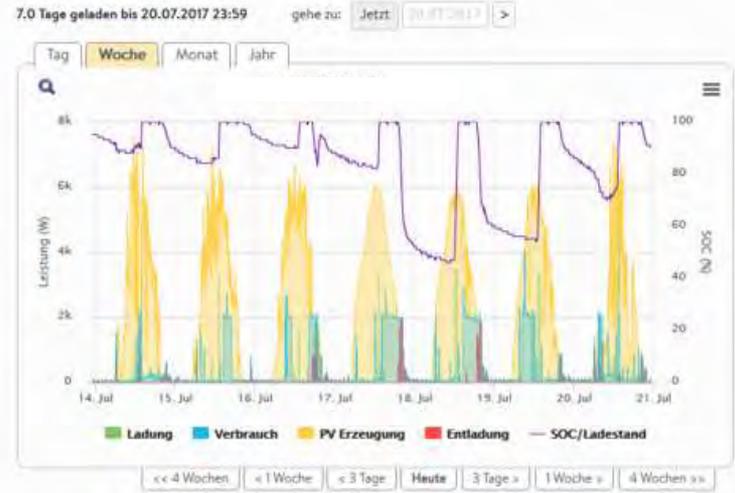
Autarkie 98,9 %



Einspeisung 73,9%



Zukauf 1,1%



Eigenverbrauch 18,6 %

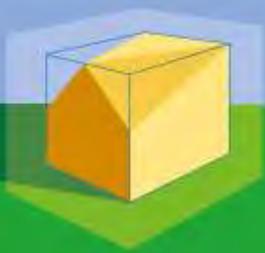
Autarkie 98,2 %



Einspeisung 81,4 %

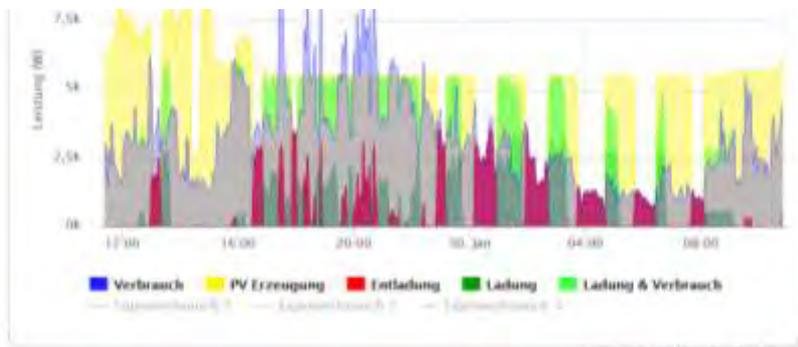


Zukauf 1,8%



## *BHKW und PV-Anlage mit Stromspeicher*

Aufzeichnung einer Anlage mit einer 3kWp PV-Anlage, einem 5,5kW BHKW, einem 10kWh Batteriespeicher und einer Heizstab-Ansteuerung, dargestellter Verlauf über 24 Stunden im Januar 2016



Eigenverbrauch 68,3 %



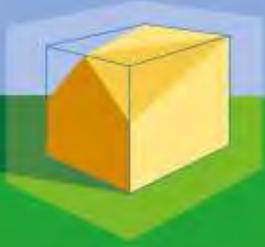
Einspeisung 31,7%

Autarkie 99,4 %



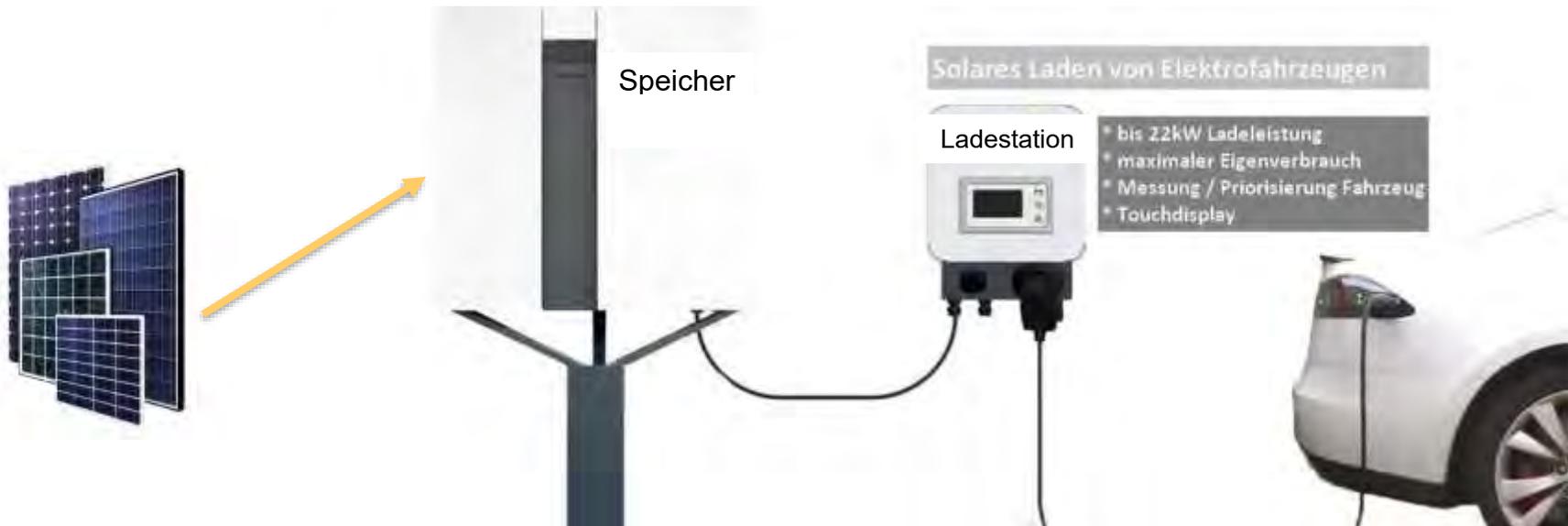
Zukauf 0,6 %

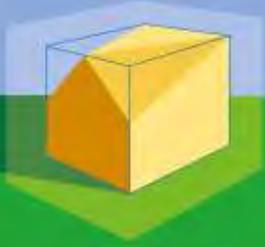




## *E-Mobilität und intelligentes Laden*

- Bereits heute bieten Batteriespeicher-Hersteller Ladestationen an, welche den Strom intelligent vom Dach direkt ins Fahrzeug leiten können.
  - Die Ladestation kann den Ladestrom so reduzieren, dass fast ausschließlich Eigenstrom geladen wird.
- **Wichtig: Zu beachten ist, das der Fahrzeugtyp kompatibel ist!**





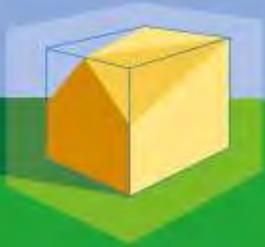
## Vergleich von Blei- und Lithium-Akkus

### Blei-Akkus

- Gase können austreten beim Laden und Entladen
- Ca. 10 Jahre Lebensdauer
- Wirkungsgrad 85%
- Schnelle Selbstentladung
- Weniger Leistung pro Gewicht
- Haben Memory- Effekt

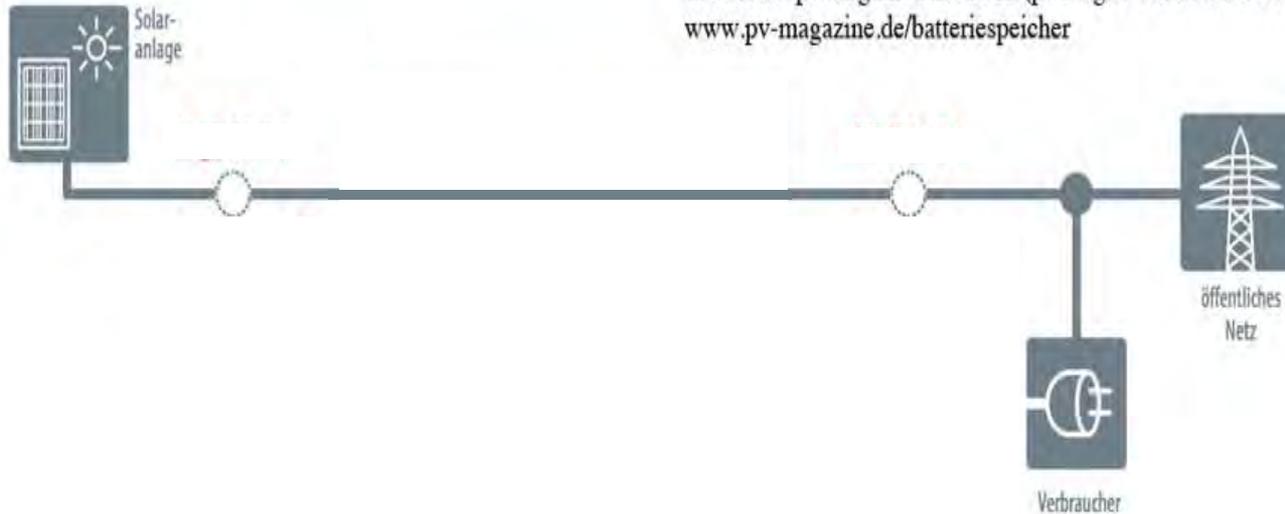
### Lithium-Akkus

- Es treten im Normalfall keine Gase beim Laden u. Entladen aus
- Ca. 20 Jahre Lebensdauer
- Wirkungsgrad bis zu 95%
- Kaum Selbstentladung
- Mehr Leistung pro Gewicht
- Kein Memory- Effekt.

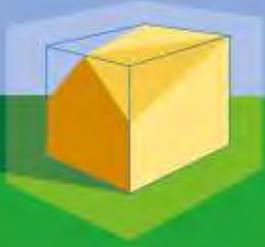


## *Es gibt unterschiedliche Typen von Batteriespeichern wie z.B. mit Parallel-, Notstrom- und Inselbetrieb*

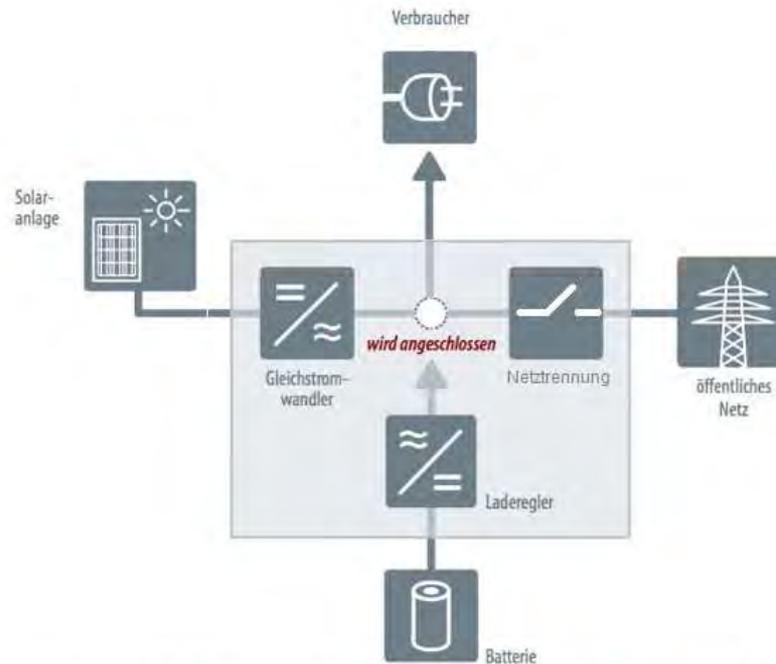
### Speichersystemvarianten



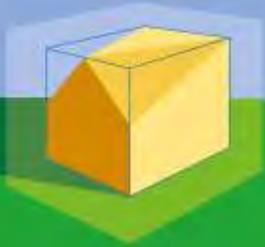
Grafik aus pv magazine Juni 2015 (pv magazine/Harald Schütt)  
[www.pv-magazine.de/batteriespeicher](http://www.pv-magazine.de/batteriespeicher)



## Batteriespeicher mit Parallel-, Notstrom- und Inselbetrieb

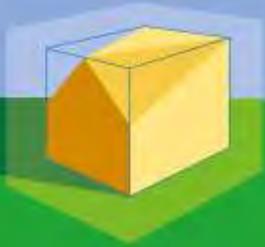


**DC Gekoppelt mit Notstrom und Inselbetrieb**



## *Einige Punkte der globalen Rolle von Solarstrom-Speichern*

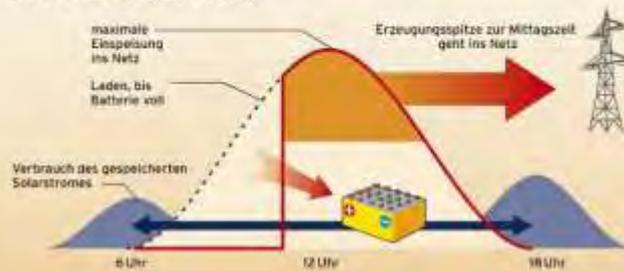
- **Netzdienlichkeit:**
  - Stabilisierung der Netz-Spannung und Frequenz
  - Die Energie steht dann zu Verfügung, wenn sie benötigt wird
  - Erhöhung der Anschluss- und Netzkapazitäten
- **Wirtschaftlichkeit:**
  - Verringerte Stromkosten für **alle!**
  - Weniger bis gar keine AKWs und KKWs
  - Kein Schadstoffausstoß/CO<sup>2</sup> im Betrieb
  - Wir benötigen keine fossilen Brennstoffe mehr
  - Fördert die Elektromobilität.



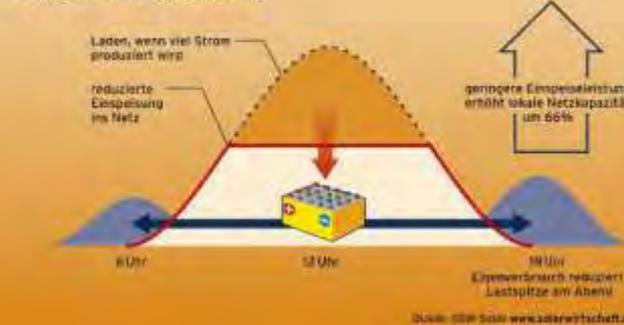
## Netzdienlichkeit der Speicher dargestellt

**Auf die richtige Speicherung kommt es an**  
Sonnenstrom zeitversetzt nutzen entlastet Stromnetze

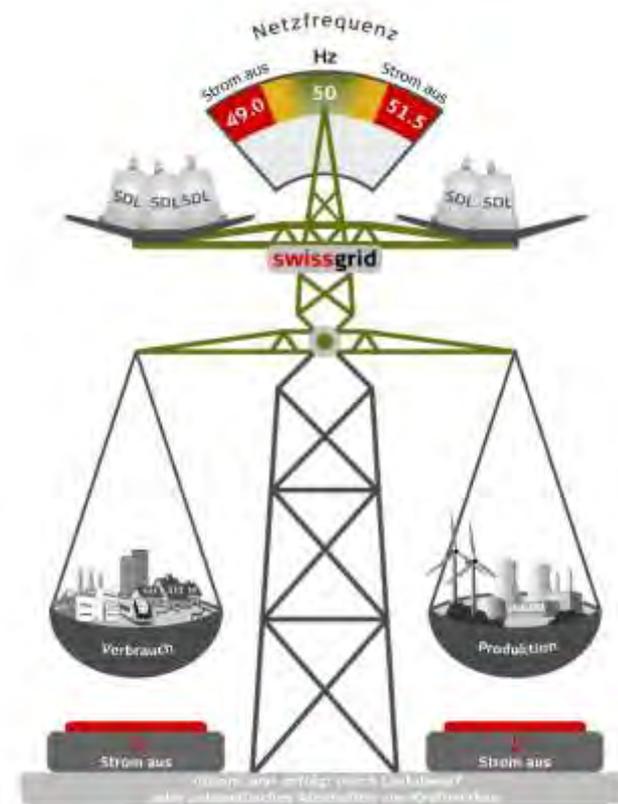
### konventionelle Speicherung

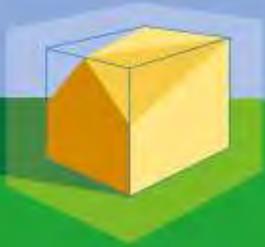


### netzoptimierte Speicherung



Quelle: 0201 2016 www.solarwirtschaft.de





## *Wussten Sie eigentlich?*

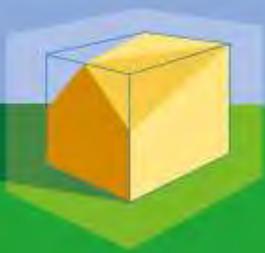
Nur ein **halbes Milliardenstel** der von der Sonne abgestrahlten Energie trifft auf die Erde.  
Dieser **winzige** Anteil entspricht in einem Jahr der Menge von  
sage und schreibe **1,5 Milliarden Terawattstunden**

Der weltweite **jährliche** Verbrauch betrug in 2016 laut Statistik ca. 21 Billionen kWh

An 1. Stelle steht die USA mit einem Verbrauch pro Person u. Jahr von ca. 11.924 kWh

An 6. Stelle steht Deutschland mit ca. 6.680 kWh pro Person und Jahr

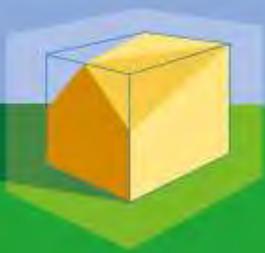
Und an letzter Stelle stand in 2016 Ruanda mit ca. 29 kWh pro Person und Jahr.



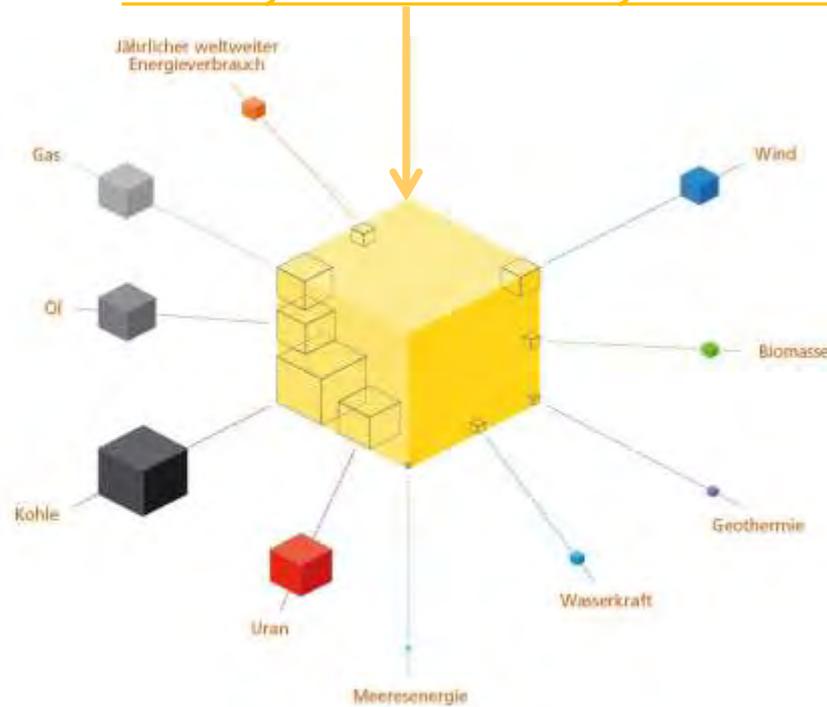
## *Wussten Sie eigentlich?*

Die Sonne liefert also in nur 3 Stunden so viel Energie, dass man damit den Jahresenergiebedarf der gesamten Erdbevölkerung abdecken könnte

Warum beschäftigen wir uns dann eigentlich noch mit fossilen und atomaren Energieträgern ??

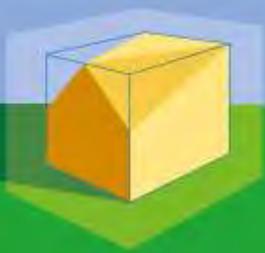


## Darstellung der jährlichen Sonneneinstrahlung auf alle Kontinente unserer Erde, d.h. auf 29,3% der Erdoberfläche



Bei den fossilen & nuklearen Energien sind die **gesamt verfügbaren, endlichen** Reserven angegeben

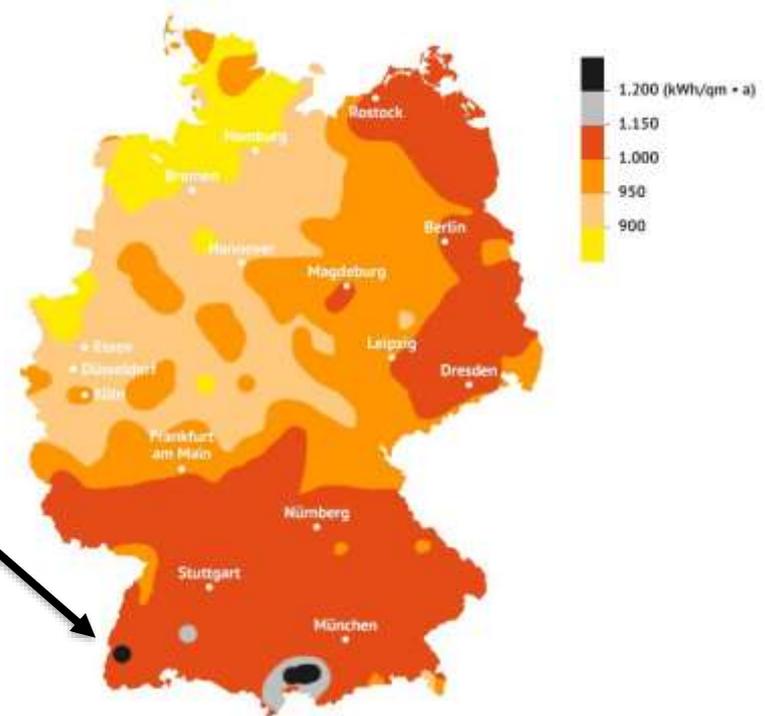
Bei den erneuerbaren Energien sind es **die jährlichen Potenziale** !

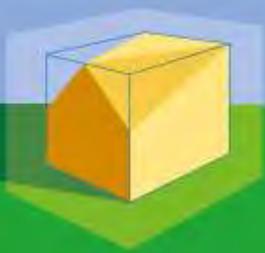


*Die jährliche Sonnenleistung in Mitteleuropa beträgt ca.  
950 bis 1200 kWh **pro m<sup>2</sup>** !  
Dies entspricht einer Menge von 95 bis 150 Liter Heizöl*

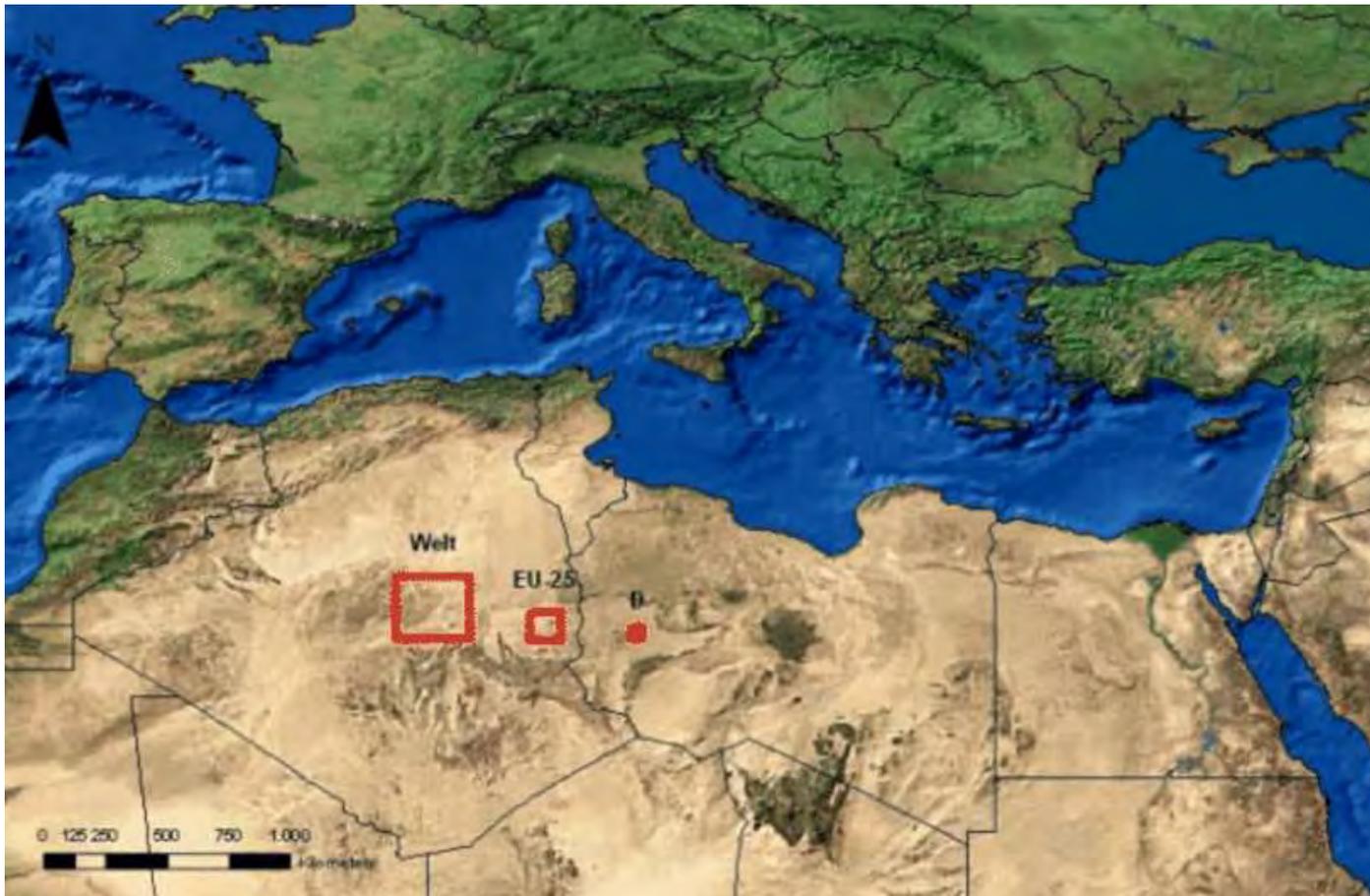
**Und wo wohnen eigentlich wir?**

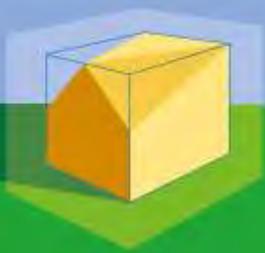
**Freiburg im Breisgau hat  
bis zu 1.200 kWh/qm<sup>2</sup>**





## *PV braucht weniger Platz als man denkt*



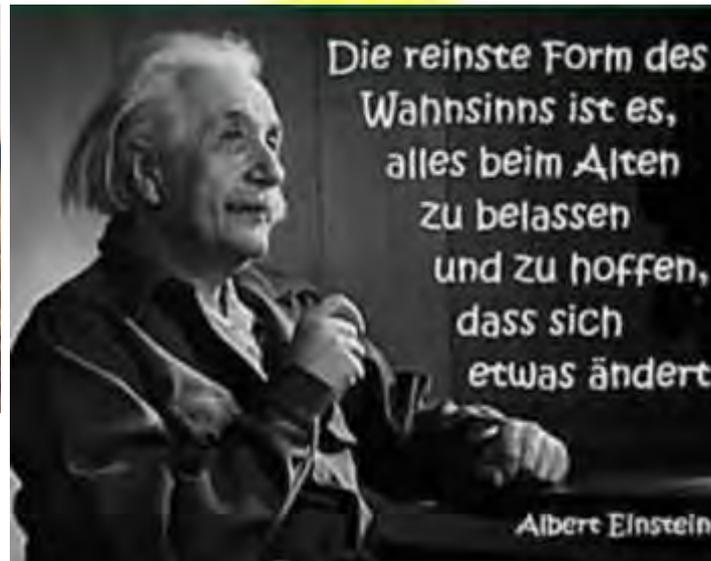


Gebäude  
**ENERGIE**  
Technik

PLANEN | BAUEN | WOHNEN



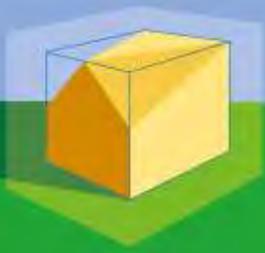
2.-4.2.2018  
MESSE FREIBURG



**Wir müssen weg von fossilen und atomaren Brennstoffen**



© eigene Büro-/Firmenbezeichnung



Gebäude  
**ENERGIE**  
Technik

PLANEN | BAUEN | WOHNEN



2.-4.2.2018  
MESSE FREIBURG

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Gerne stehe ich Ihnen  
jetzt für weitere Fragen zu Verfügung.**

**Sie finden uns auch an unserem Stand: Nr. 3.5.10**

**STROMSPEICHERMARKT GMBH**



Mooswaldstrasse 5a

79108 Freiburg

T +49 (0) 7665 - 94 784 71

Geschäftsführer und Inhaber

Heinz Kury



© eigene Büro-/Firmenbezeichnung