

Energie im privaten Umfeld

Energieeinsparung und Potenziale
Regenerative Energie
CO² Emissionen

**WEIL
WIR
HIER
LEBEN**

Ulrich Schimmel Dipl Ing (FH)
Kapellenstrasse 5
82239 Alling



Energiearten im Haushalt

Im einzelnen sind folgende Energiearten im Haushalt notwendig:
In Klammern werden die durchschnittlichen Anteile am Gesamtenergiebedarf aufgezeigt (Schätzung für einen 3 Personen Haushalt).

- Gas für thermische Nutzung (Heizung und Warmwasser – 60%)
- Strom für den gesamten Haushalt (Geräte, Beleuchtung – 6%)
- Treibstoffe für die Mobilität (Auto – 22%)
- Energieaufwände für Bus, Bahn, Flugzeuge (12%)
- Jeglicher Aufwand für Lebensmittel und Konsum (**bleiben im Weiteren hier unberücksichtigt**)

All diese Energien können direkt in CO² Emissionen umgerechnet werden. Die Energiemengen werden heutzutage immer in kWh abgerechnet. Jeder Verbraucher kann die entsprechenden Werte aus den Abrechnungen der Gas- und Stromversorger entnehmen.

Im Folgenden habe ich unseren Energieverbrauch über die Jahre aufgezeichnet und eine Auswertung dargestellt. Dabei sind folgende Umrechnungswerte zum Ansatz gebracht:

1ltr Benzin = 8,67 kWh, 1 ltr Diesel = 9,79 kWh

1ltr Benzin = 2,37 Kg CO², 1 ltr Diesel = 2,65 kg CO²

Was bedeutet das für einen einzelnen Haushalt

Folgende Energiemengen können beispielsweise angesetzt werden:

Energieverbrauch Autos	in kWh	13.160
Energieverbrauch Flugreisen	in kWh	1.800
Gasverbrauch	in kWh	35.817
Stromverbrauch	in kWh	2.755
Gesamtenergiebilanz	in kWh	53.532
CO ² Emission	in kg	13.400

Welche Einsparmöglichkeiten gibt es in einzelnen Bereichen

Wärmeverbrauch:

1. Sanierung des gesamten Gebäudebestandes mittels Isolierung Außenfassade, Dach Fenster
2. Erneuerung der Heizung ((Brennwerttechnik)
3. Einsatz Solarthermie
4. Änderung der Nutzergewohnheiten
 - ❖ Einsparpotenzial 50%

Flugzeug, Bahn:

1. Keine Kurzstreckenflüge
2. Verkehrsleistung reduzieren (Bahn statt Flugreise) – muss die Reise wirklich sein?
 - ❖ Einsparpotenzial 40%

Auto:

1. Energiesparendes Fahrzeug - Elektroauto (z.B. kein SUV)
2. Fahrleistung reduzieren
3. Ortsverkehr nur mit Rad oder zu Fuß – im Kurzstreckenverkehr benötigt ein Auto bis zu 100% mehr Treibstoff
4. Änderung der Fahrgewohnheiten (energiesparendes Fahren – u.a. Tempolimit)
 - ❖ Einsparpotenzial 40%

Strom:

1. Heizungspumpen erneuern – auch Pumpen im Sommer abstellen
2. LED Beleuchtung
3. Standby Modus abschalten
4. A+++ Geräte einsetzen
5. Keine unnötigen Gefriergeräte nutzen
6. Eigenstromerzeugung mittels Fotovoltaik oder Windstrom
 - ❖ Einsparpotenzial 30% mit Eigenerzeugung über 100%

Mögliche Potenziale bei der Bausubstanz

Für Investitionen zur nachhaltigen Verbesserung der energetischen Sanierung werden viele Fördermaßnahmen angeboten, die zu nutzen sind. Hierzu kann man Energieberater beauftragen, welche die Gebäudesubstanz untersuchen und Vorschläge zur Sanierung ausarbeiten können:

Fenster:

Die Erneuerung der Fenster bringt ein erhebliches Einsparpotenzial am Energieverbrauch und hat als Nebeneffekt auch weitere Vorteile wie reduzierten Zug oder wesentlich erhöhter Einbruchschutz.

Kosten 15.000 € Potenzial: 3.500 kWh pro Jahr

Wärmedämmung:

Eine Wärmedämmung der Wände und des Dachs birgt große Potenziale im Wärmehaushalt.

Kosten: ab 20.000 € Potenzial: ab 4.500 kWh pro Jahr

Mögliche Potenziale der Eigenerzeugung von Energie

Solarthermie:

Hier kann durch Einbau einer solchen Anlage der gesamte WW Verbrauch in den Monaten April bis Oktober komplett abgedeckt werden. Restwärme aus dem WW Speicher kann auch zu Heizzwecken zusätzlich verwendet werden.

Kosten 10.000 € Potenzial: 2.500 kWh pro Jahr

Fotovoltaik:

Die Errichtung einer 4 kWp Anlage erzeugt mehr als den gesamten jährlichen Stromverbrauch eines 3 Personen Haushalts.

Kosten aktuell: 5.000 € Potenzial: 4.500 kWh pro Jahr

Windstrom:

Hier kann man sich bei Bürgeranlagen oder als Anlage bei Energiegenossenschaften einkaufen. Je nach Umfang kann man damit soviel Strom erzeugen, dass man einen positiven ökologischen Fußabdruck erreichen kann.

Kosten: ab 30.000 € Potenzial: ab 45.000 kWh

Gesamtbilanz:

Bei der oben genannten Investition von insgesamt 45.000 € kann man dann insgesamt die im Haushalt benötigte Energie selbst erzeugen.

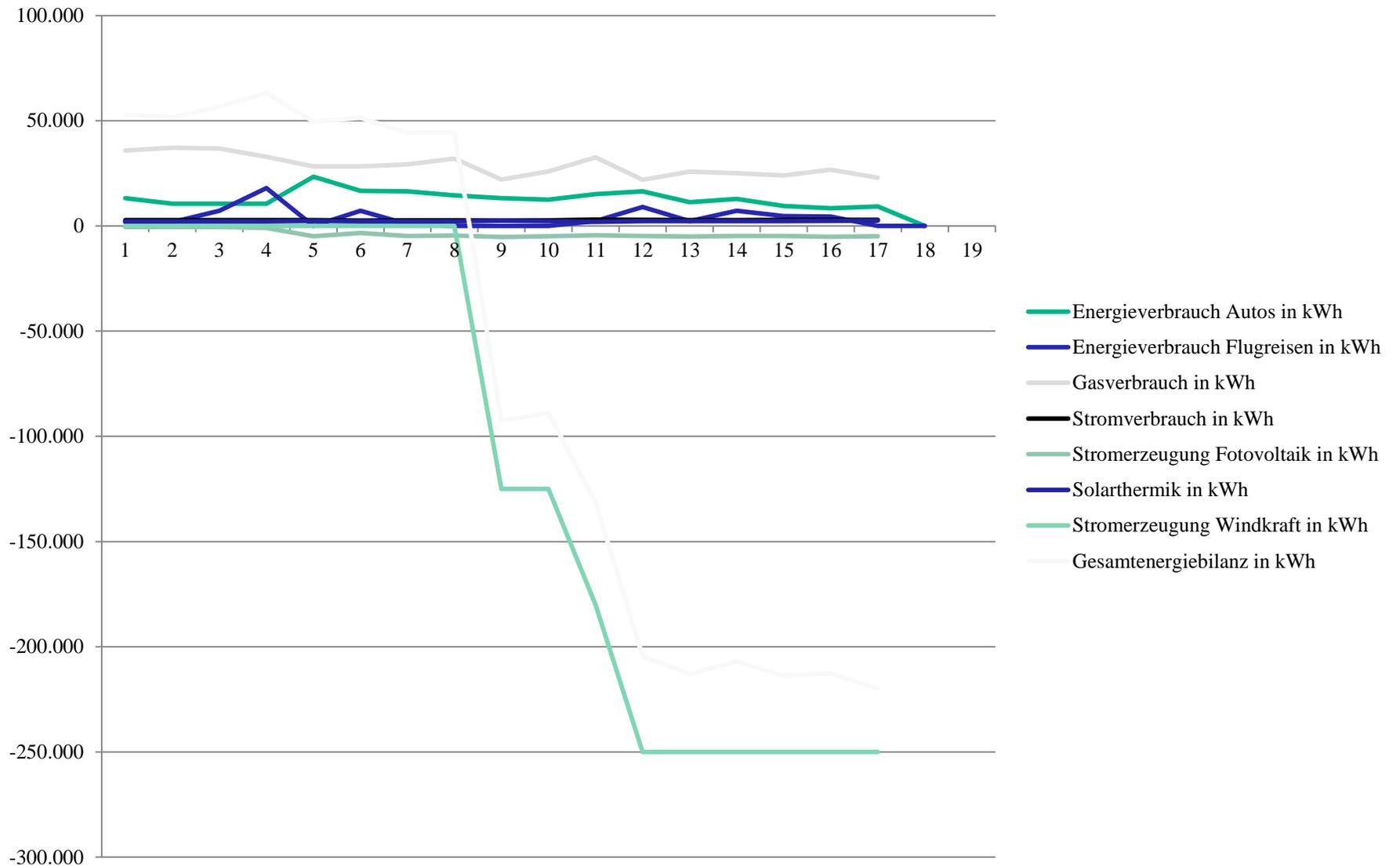
Beispiel der Optimierung an einem Haushalt

Verlauf des Energieverbrauchs über 18 Jahre durch „Energieinvestitionen“

Energieverbräuche Haus	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Energieverbrauch Autos in kWh	13.160	10.528	10.528	10.528	23.425	16.713	16.450	14.476	13.160	12.502	15.134	16.450	11.280	12.859	9.447	8.404	9.250
Energieverbrauch Flugreisen in kWh	1.800	1.800	7.200	18.000	0	7.200	900	0	0	0	2.340	9.000	2.340	7.200	4.680	4.500	0
Gasverbrauch in kWh	35.817	37.124	36.750	32.801	28.286	28.270	29.229	32.039	22.014	25.893	32.580	22.000	25.800	25.000	24.000	26.696	22.863
Stromverbrauch in kWh	2.755	2.755	2.755	2.755	2.755	2.569	2.621	2.632	2.520	2.675	3.030	2.940	2.735	2.766	2.889	2.910	2.835
Stromerzeugung Fotovoltaik in kWh	-500	-500	-500	-935	-4.886	-3.363	-4.817	-4.542	-5.291	-4.958	-4.460	-4.788	-5.055	-4.792	-4.830	-5.150	-4.910
Solarthermik in kWh	-2.200	-2.200	-2.200	-2.200	-2.350	-2.200	-2.200	-2.114	-2.569	-2.247	-1.920	-2.282	-2.272	-2.266	-2.335	-2.449	-2.521
Stromerzeugung Windkraft in kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	-125.000	-125.000	-180.000	-250.000	-250.000	-250.000	-250.000	-250.000	-250.000
Gesamtenergiebilanz in kWh	53.032	51.707	56.733	63.149	49.580	51.389	44.383	44.605	-92.597	-88.888	-131.376	-204.398	-212.900	-206.967	-213.814	-212.640	-219.962
CO ² Emmision in kg	13.258	12.927	14.183	15.787	12.395	12.847	11.096	11.151	-23.149	-22.222	-32.844	-51.100	-53.225	-51.742	-53.454	-53.160	-54.991

Beispiel der Optimierung an einem 3 Pers. Haushalt

Verlauf des Energieverbrauchs über 18 Jahre durch „Energieinvestitionen“



Zusammenfassung

- ❖ Wir alle können etwas zur Energiewende beitragen – jeder kann was tun
- ❖ Eine Investition in eine energetische Optimierung ist in der heutigen Zeit sinnvoller als in ein zu großes Auto oder eine stressige Fernreise
- ❖ Wir müssen unseren Lebensstil grundlegend ändern – „weniger ist mehr“
- ❖ Ein Verzicht auf eine bisher gewohnte Handlung kann häufig auch viele neue Einsichten gewähren, die sehr positive Folgeeffekte nach sich ziehen (z.B. Radreise statt Flugreise)
- ❖ Wir müssen selbst handeln und nicht auf die Politik warten.
- ❖ Link zum CO² Rechner des Umweltbundesamts:

https://uba.co2-rechner.de/de_DE/start#panel-calc

Herzlichen Dank für das Zuhören