



# Strom effizient nutzen





# Strom effizient nutzen

von

Dipl.-Ing. (FH) **Bernhard Andre** VDI

Energieberater der

**verbraucherzentrale**

*Rheinland-Pfalz*



# Themenüberblick

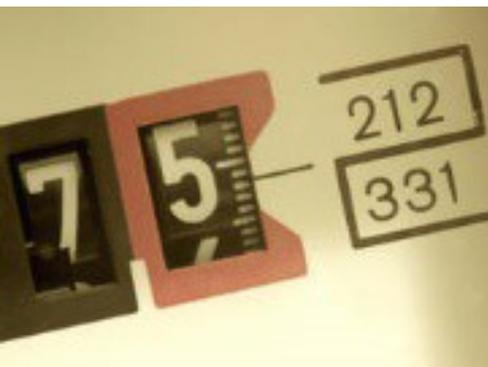


## Stromanwendungen im Haushalt (mit und ohne

- Analyse des eigenen
- Handlungsempfehlungen,
- Stromeffizienz contra
- „rebound“- bzw. „backfire“-Effekte
- ... ,



# Orientierungswerte für den Stromverbrauch\*



Personen	Stromverbrauch in kWh pro Jahr mit elektrischer Warmwasserbereitung	Stromverbrauch in kWh pro Jahr ohne elektrische Warmwasserbereitung	Bewertung
1	unter 1400	unter 900	fantastisch
	1400 - 1900	900 - 1300	gut
	1900 - 2400	1300 - 1800	hoch
	über 2400	über 1800	viel zu hoch
2	unter 2500	unter 1500	fantastisch
	2500 - 3300	1500 - 2300	gut
	3300 - 4200	2300 - 3000	hoch
	über 4200	über 3000	viel zu hoch
3	unter 3200	unter 2000	fantastisch
	3200 - 4200	2000 - 3000	gut
	4200 - 5300	3000 - 3900	hoch
	über 5300	über 3900	viel zu hoch
4	unter 3800	unter 2200	fantastisch
	3800 - 5100	2200 - 3300	gut
	5100 - 6400	3300 - 4400	hoch
	über 6400	über 4400	viel zu hoch

**Photovoltaikanlage, z.B. 7 kWp, 20% Eigenstromverbrauch**

**ggf. Photovoltaikanlage**

**20% Effizienzsteigerung**

\* nicht berücksichtigt sind Heizstrom und der Stromverbrauch von Klimageräten, Wasserbetten, Aquarien, Kleinheizgeräten, Sauna und Solarium



## Wo wird am meisten Strom benötigt ?



Im Haushalt wird vor allem dort viel Strom benötigt, wo Elektrogeräte Wärme oder Kälte erzeugen:

### Kälte:

- ✓ Kühlschrank, Gefriertruhe
- ✓ Klimageräte (Sommer)

### Wärme:

- ✓ Stromheizung und elektrische Zusatzheizgeräte
- ✓ Warmes Wasser (Elektroboiler, Durchlauferhitzer)
- ✓ Wäschetrockner
- ✓ Glühbirnen (95% Wärme)



## Was tun, bei erhöhtem Stromverbrauch ?



1. Heizen Sie zeitweise mit Strom (Nachtspeicher oder Kleinheizgerät wie Heizlüfter)?
2. Nutzen Sie ein Klimagerät, Wasserbett, Aquarium oder eine Teichpumpe ?
3. Nutzen Sie regelmäßig eine eigene Sauna oder Solarium oder ähnliches ?



## Was tun, bei erhöhtem Stromverbrauch ?

wenn keine Abweichung bei der Geräteausstattung von einem durchschnittlichen Haushalt erkennbar;



4. **Notieren Sie alle Stromverbraucher, deren Standort, Benutzung und Alter !** (gehen sie von Raum zu Raum, vergessen sie nicht den Keller, den Dachboden und Außenbereich)

5. **Machen Sie den Stromcheck z.B. unter [www.energieberatung-rlp.de](http://www.energieberatung-rlp.de)**

6. **Ermitteln Sie bei älteren Geräten den Stromverbrauch mit einem Strommessgerät !** (dies können sie kostenlos bei uns ausleihen)

7. **Notieren Sie zwei Wochen lang täglich den Zählerstand, einige Tage zusätzlich morgens und abends ... danach monatlich !**



# Regelmäßige Verbrauchsüberprüfung



Foto: Bernhard ANDRE, Wittlich

## Empfehlung:

regelmäßige Erfassung des

- Unregelmäßigkeiten schnell zu erkennen

- Überraschungen auf der Stromrechnung zu vermeiden,

- Verbrauchsschwerpunkte zu erkennen z.B. in Winter- oder Sommermonaten

- den Erfolg eines effizienteren Umgangs mit Strom verfolgen zu können.



## Handlungsmöglichkeiten



1. **Direkte Umwandlung von Strom in Wärme vermeiden, z.B.**
  - ✓ **Warmwasser über „effiziente“ Zentralheizung bereiten (bei Mehrpersonenhaushalt),**
  - ✓ **ggf. auch Anschluss von Geschirrspül- und Waschmaschine an zentrales Warmwasser,**
  - ✓ **Einsatz von erneuerbaren Energien wie Solarwärme und/oder Holz,**
  - ✓ **mit Gas kochen und Wäsche trocknen.**



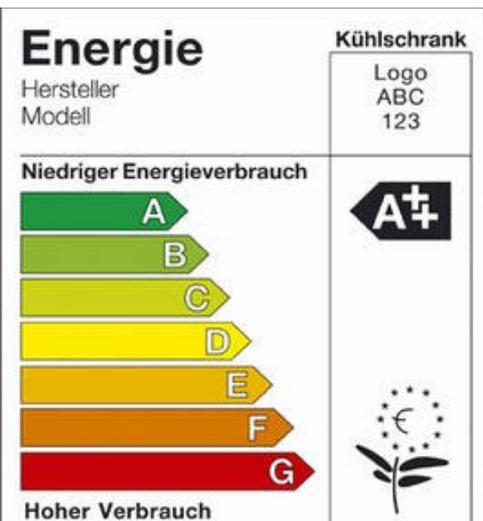
# Der Preis pro 1 kWh „bezogener“ Energie (vor Nutzung im Haushalt)



❖ Strom (HT)	26,3	ct je kWh	zzgl. Grundgebühr
❖ Strom (NT)	19,5	ct je kWh	zzgl. Grundgebühr
❖ Strom (PV)	13,0	ct je kWh	(Eigenerzeugung)
❖ Flüssiggas	9,0	ct je kWh	zzgl.
Grundgebühr			
❖ Heizöl	8,5	ct je kWh	
❖ Erdgas	6,5	ct je kWh	zzgl.
Grundgebühr			
❖ Holzpellets	6,0	ct je kWh	
❖ Scheitholz	4,5	ct je kWh	



# Handlungsmöglichkeiten



1. **Direkte Umwandlung von Strom in Wärme vermeiden, z.B.**

2. **Einsatz effizienter Geräte mit geringerer Leistung, z.B.**

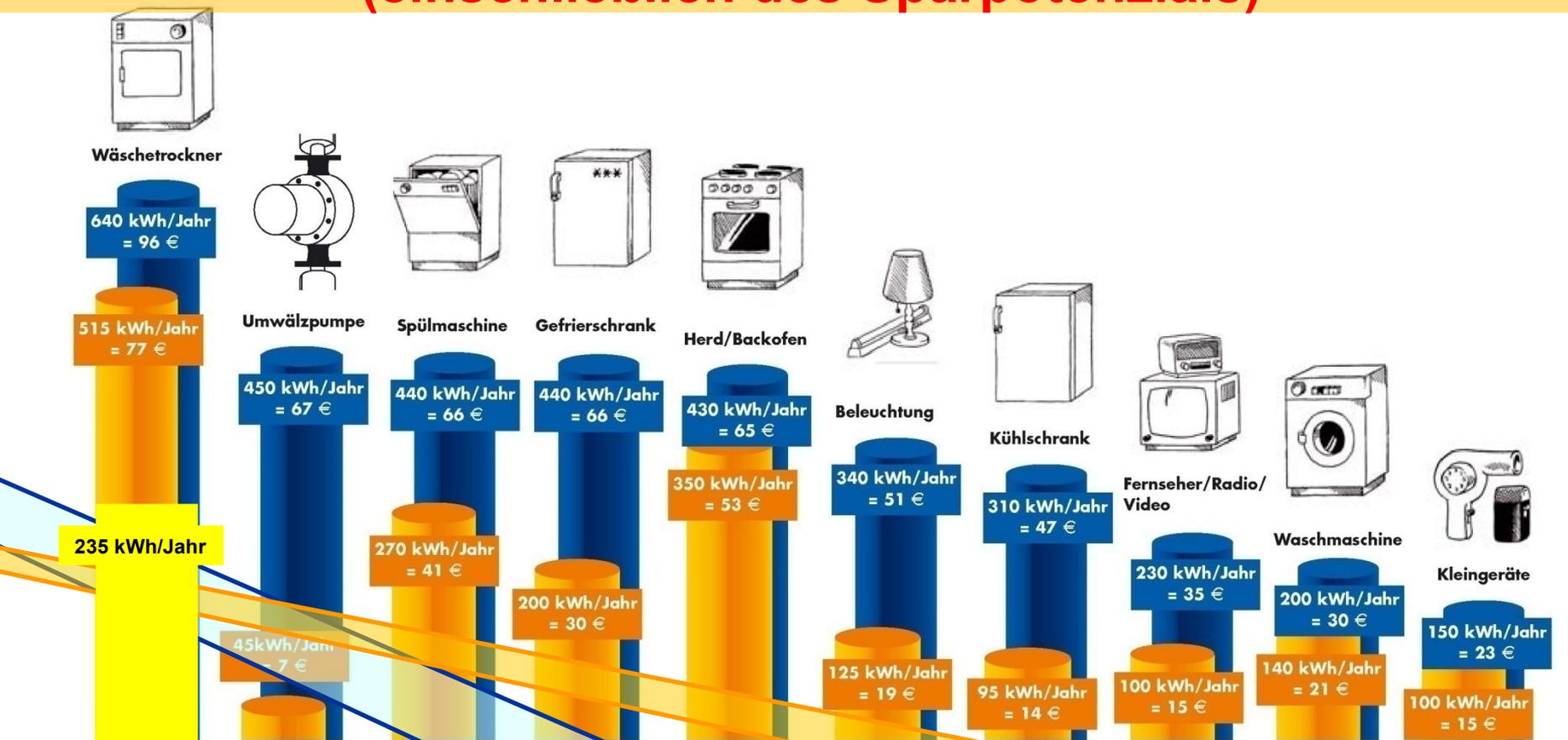
✓ **Effiziente Kühl- und Gefriergeräte,**

✓ **Energiesparende Beleuchtung,**

✓ **Effiziente Pumpen.**



# Verbrauchsparade der Elektrogeräte (einschließlich des Sparpotenzials)



Quelle: VSE/INFEL/OFEL, Bern; NEI, Detmold, eigene Berechnungen

Verbrauch von effizienten Neugeräten

mittlerer Verbrauch im Gerätebestand



## Handlungsmöglichkeiten



1. **Direkte Umwandlung von Strom in Wärme vermeiden, z.B.**
2. **Einsatz effizienter Geräte mit geringerer Leistung, z.B.**

**rebound (engl.) = Abprall, Rückprall**

**„Ich verzichte auf die Anschaffung eines energieeffizienten Neugerätes, weil mich der eigenerzeugte PV-Strom nichts kostet“**



# Wirtschaftlichkeitsvergleich

		LED	Glühbirne
Leistung in [Watt]		15 W	75 W
Kaufpreis in [EURO]		45,- €	1,- €
spez. Strompreis in [EURO / kWh]			
über Nutzungsdauer	Nutzungsdauer in [Stunden]		
	Stromverbrauch in [kWh]		
	Stromkosten in [EURO]		
	Gesamtkosten in [EURO]		
	Ersparnis in [EURO]		

LED- oder Energiesparlampen sind kleine Kraftwerke – sogenannte „Nega-Watt“- oder Energieeinspar-Kraftwerke, denn sie benötigen nur 1/5 der Kraftwerksleistung einer Glühlampe.



# Wirtschaftlichkeitsvergleich

		LED	Glühbirne
Leistung in [Watt]		<b>15 W</b>	<b>75 W</b>
Kaufpreis in [EURO]		<b>45,- €</b>	(20 x 1,- =) <b>20,- €</b>
spez. Strompreis in [EURO / kWh]			
über Nutzungsdauer	Nutzungsdauer in [Stunden]	<b>30.000 h</b>	<b>1.500 h</b>
	Stromverbrauch in [kWh]		
	Stromkosten in [EURO]		
	Gesamtkosten in [EURO]		
	Ersparnis in [EURO]		



# Wirtschaftlichkeitsvergleich

		LED	Glühbirne
Leistung in [Watt]		<b>15 W</b>	<b>75 W</b>
Kaufpreis in [EURO]		<b>45,- €</b>	(20 x 1,- =) <b>20,- €</b>
spez. Strompreis in [EURO / kWh]			
über Nutzungsdauer	Nutzungsdauer in [Stunden]	<b>30.000 h</b>	<b>1.500 h</b>
	Stromverbrauch in [kWh]	(30.000 h x 15 W =) <b>450 kWh</b>	(30.000 h x 75 W =) <b>2.250 kWh</b>
	Stromkosten in [EURO]		
	Gesamtkosten in [EURO]		
	Ersparnis in [EURO]		



# Wirtschaftlichkeitsvergleich

		LED	Glühbirne
Leistung in [Watt]		<b>15 W</b>	<b>75 W</b>
Kaufpreis in [EURO]		<b>45,- €</b>	(20 x 1,- =) <b>20,- €</b>
spez. Strompreis in [EURO / kWh]		0,27 €	0,27 €
über Nutzungsdauer	Nutzungsdauer in [Stunden]	<b>30.000 h</b>	<b>1.500 h</b>
	Stromverbrauch in [kWh]	(30.000 h x 15 W =) <b>450 kWh</b>	(30.000 h x 75 W =) <b>2.250 kWh</b>
	Stromkosten in [EURO]	(450 kWh x 0,27 €/kWh =) <b>122,- €</b>	(2.250 kWh x 0,27 €/kWh =) <b>608,- €</b>
	Gesamtkosten in [EURO]		
	Ersparnis in [EURO]		



# Wirtschaftlichkeitsvergleich

		LED	Glühbirne
Leistung in [Watt]		<b>15 W</b>	<b>75 W</b>
Kaufpreis in [EURO]		<b>45,- €</b>	(20 x 1,- =) <b>20,- €</b>
spez. Strompreis in [EURO / kWh]		0,27 €	0,27 €
über Nutzungsdauer	Nutzungsdauer in [Stunden]	<b>30.000 h</b>	<b>1.500 h</b>
	Stromverbrauch in [kWh]	(30.000 h x 15 W =) <b>450 kWh</b>	(30.000 h x 75 W =) <b>2.250 kWh</b>
	Stromkosten in [EURO]	(450 kWh x 0,27 €/kWh =) <b>122,- €</b>	(2.250 kWh x 0,27 €/kWh =) <b>608,- €</b>
	Gesamtkosten in [EURO]	<b>167,- €</b>	<b>628,- €</b>
	Ersparnis in [EURO]		



# Wirtschaftlichkeitsvergleich

		LED	Glühbirne
Leistung in [Watt]		<b>15 W</b>	<b>75 W</b>
Kaufpreis in [EURO]		<b>45,- €</b>	(20 x 1,- =) <b>20,- €</b>
spez. Strompreis in [EURO / kWh]		0,27 €	0,27 €
über Nutzungsdauer	Nutzungsdauer in [Stunden]	<b>30.000 h</b>	<b>1.500 h</b>
	Stromverbrauch in [kWh]	(30.000 h x 15 W =) <b>450 kWh</b>	(30.000 h x 75 W =) <b>2.250 kWh</b>
	Stromkosten in [EURO]	(450 kWh x 0,27 €/kWh =) <b>122,- €</b>	(2.250 kWh x 0,27 €/kWh =) <b>608,- €</b>
	Gesamtkosten in [EURO]	<b>167,- €</b>	<b>628,- €</b>
	Ersparnis in [EURO]	<b>461,- €</b>	

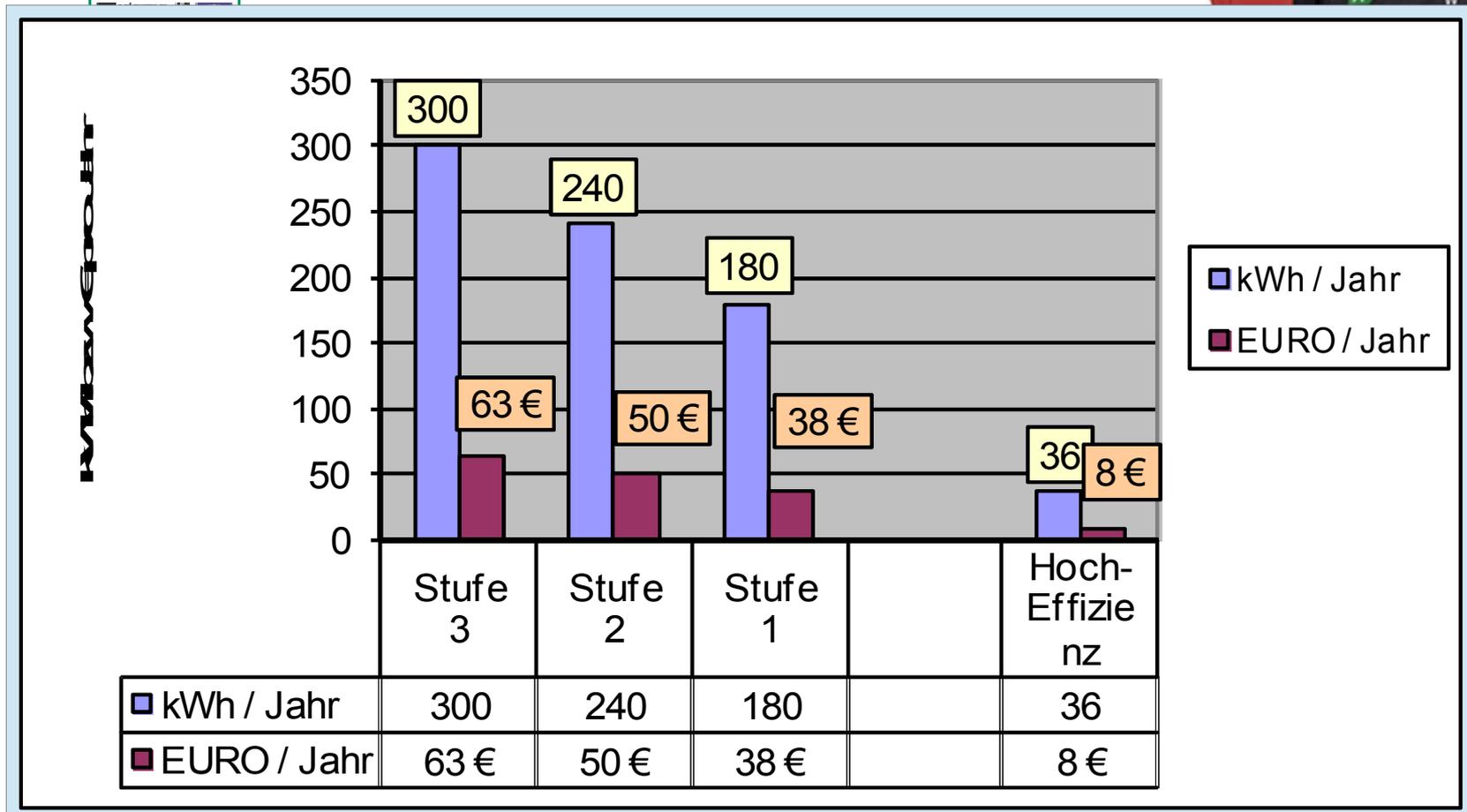
Sie investieren einmalig 45,- € und sparen 1.800 kWh über die Nutzungsdauer des LED-Leuchtmittel.

Um 1 kWh einzusparen, müssen sie lediglich 2,5 ct investieren!!!

Um 1 kWh PV-Strom zu erzeugen, müssen sie etwa 13 ct investieren



# Jahres-Stromverbrauch einer Heizungs-Umwälzpumpe





## Handlungsmöglichkeiten



1. **Direkte Umwandlung von Strom in Wärme vermeiden, z.B.**
  2. **Einsatz effizienter Geräte mit geringerer Leistung, z.B.**
  3. **Nutzung anpassen, z.B.**
- ✓ **Betrieb von Elektrogeräten durch Zeitschaltuhren begrenzen (Pumpen, Warmwasserboiler, Bürogeräte),**
  - ✓ **Geräte ganz ausschalten, „stand-by“-Verluste vermeiden.**



## Handlungsmöglichkeiten



1. **Direkte Umwandlung von Strom in Wärme vermeiden, z.B.**
2. **Einsatz effizienter Geräte mit geringerer Leistung, z.B.**
3. **Nutzung anpassen, z.B.**

**backfire (engl.) = fehlschlagen**

**„Mittags wenn die Sonne scheint und meine PV-Anlage viel Strom produziert, nutze ich den Wäschetrockner“**

Sie benötigen etwa 4 kWh PV-Strom je Trockengang bei einem 10 Jahre alten Gerät (Effizienzklasse C)



# Handlungsmöglichkeiten

Die günstige Alternative, wenn die Sonne scheint...



Sie benötigen 0 kWh!!!



# ausführliche Informationen zum Thema unter: www.energieberatung-rlp.de

Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz : Förderprogramme - Windows Internet Explorer

http://www.verbraucherzentrale-rlp.de/UNI0125241440010583/link242022A.html

Suche

Suchbegriff

Los

Sitemap  
Impressum  
Kontakt

Schrift: größer | Standard | kleiner

Die kostenlose Energieberatung gibt es an über 50 Standorten

Laden Sie hier kostenlos unsere aktuelle Broschüre „Energieberatung“ im pdf-Format herunter.

**Themen**

- ▶ Energiesparen
- ▶ Energiemarkt
- ▶ Stromanbieterwechsel
- ▶ Klimaschutz

**Energieberatung**

- ▶ Unser Angebot
- ▶ Terminvereinbarung
- ▶ Energietipps
- ▶ Beratungsorte

**weitere Informationen**

- ▼ Förderprogramme
- ▶ Presse
- ▶ Downloads
- ▶ Energiespartraining mit Jürgen Klopp

**www.ENERGIEBERATUNG-RLP.DE**

Sie befinden sich hier: > Startseite > Energieberatung Rheinland-Pfalz > Förderprogramme

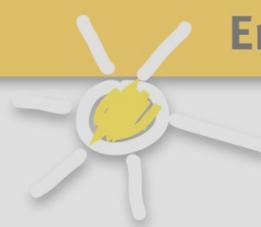
**■ Förderprogramme**

Energiesparmaßnahmen am Haus bringen eine Verbesserung der Wohnqualität, eine Wertsteigerung des Hauses und entlasten zudem Umwelt und Geldbeutel. Sie sind aber auch mit Investitionskosten verbunden. Ob diese Maßnahmen langfristig wirtschaftlich sind, kann nicht in jedem Fall eindeutig vorhergesagt werden, da die künftige Entwicklung der Brennstoffpreise nicht vorherzusehen ist. Tendenziell werden die Energiepreise jedoch eher steigen, so dass Energie sparen auch finanziell interessant bleibt. In jedem Fall profitiert die Umwelt von diesen Maßnahmen, da mit der Energieeinsparung auch eine Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes verbunden ist. Gleichzeitig wird der Import von begrenzten Energieträgern wie Heizöl und Erdgas durch technisches Know-how der heimischen Wirtschaft ersetzt. Dies ist der Grund für die öffentliche Hand, Energiesparmaßnahmen in privaten Haushalten durch Förderprogramme, finanziell zu unterstützen.

Hier können Sie zwei Dokumente herunter laden, die einen Überblick über Förderprogramme für Energiesparmaßnahmen im Altbau und im Neubau geben.

Titel	Dok.-Typ	Größe
Förderprogramme für Energiesparmaßnahmen im Altbau, 04.2009	PDF	138.9 KB
Förderprogramme für Energiesparmaßnahmen im Neubau, 04.2009	PDF	110.4 KB

**Noch Fragen oder  
Anregungen...???**



**Energieberatung**

?

?

?

**...wir bieten  
Antworten!!!**

?

?

?

**verbraucherzentrale**

*Rheinland-Pfalz*

?