
Den Stromfressern auf der Spur

Vortragsreihe: Arbeitskreis Ressourcen

Energie und Klimaschutz für jedermann

Andreas Mitesser

Bauingenieur – Energieberater

Karlstadt, 15.11.2012

Personalien

Ingenieurbüro Mitesser – Neubergstraße 32 – 97450 Arnstein

Andreas Mitesser

Bauingenieur
BAFA-Energieberater
Energiemanager (IHK)
Energieeffizienzberater für KMU
Beratung Kommunen



Energieberater Franken e.V.

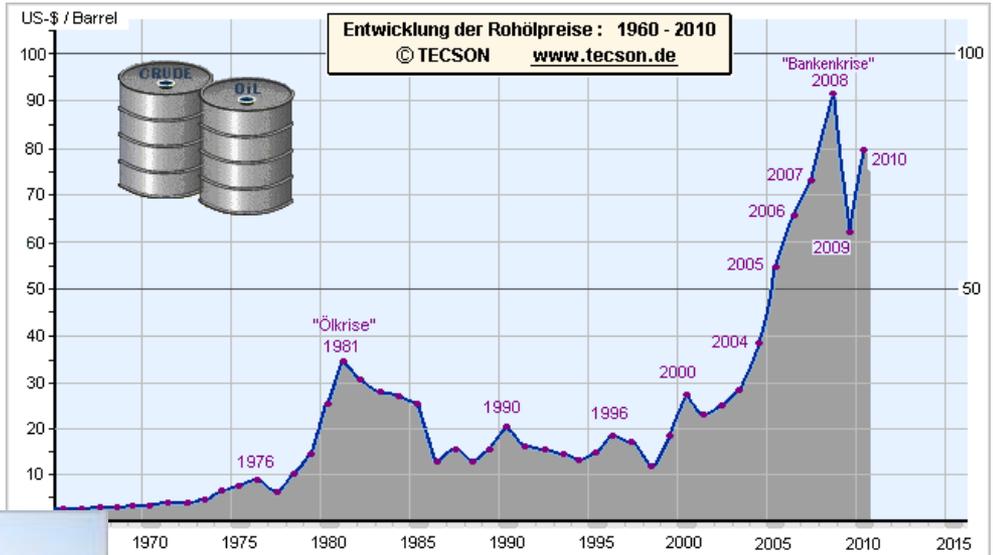
-
- Zusammenschluss verschiedener Fachleute
 - Qualifizierte Berufsausbildung + anerkannte Weiterbildung
 - Netzwerk
 - Kooperation mit Banken
 -



Agenda

- Einführung in das Thema Strom
- Exkurs: „Integriertes Klimaschutzkonzept Main Spessart“
- Den Stromfressern auf der Spur
- Fazit

Warum Energie einsparen?

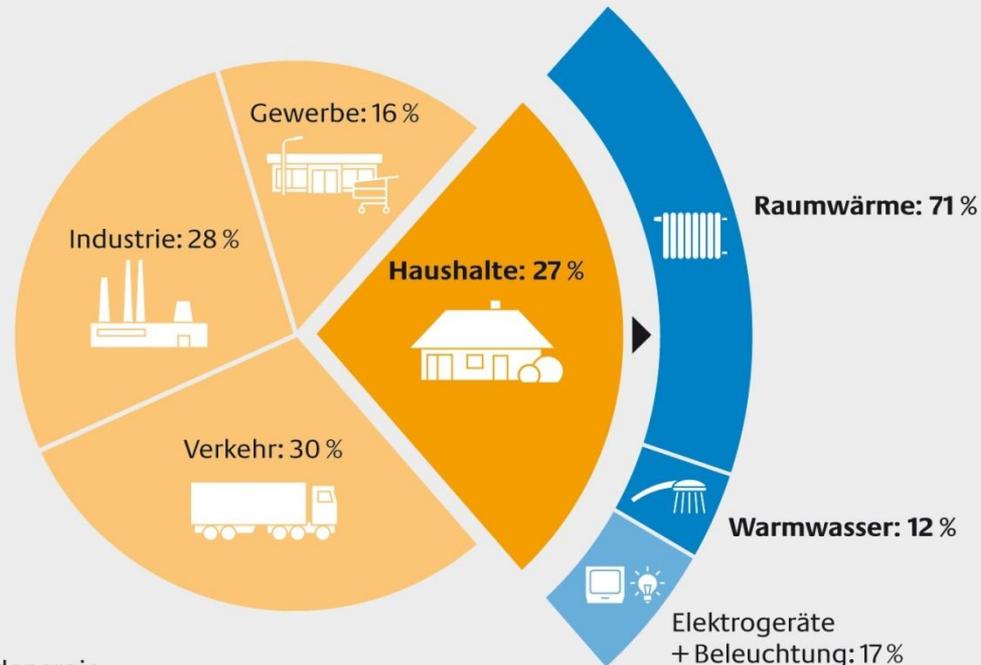


Deutschland

Endenergie (Strom und Wärme) wofür?

Wer verbraucht in Deutschland die meiste Energie* ?

Energieverbrauch der Heizung oftmals unterschätzt



* Endenergie

Quelle: dena / Energiedaten BMWi

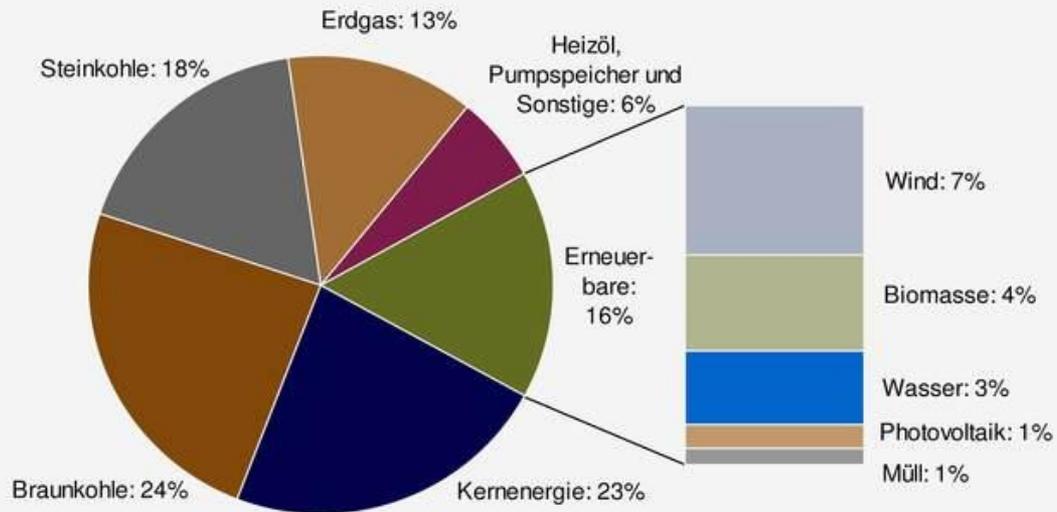
Deutschland

Strom: woher?

Brutto-Stromerzeugung nach Energieträgern



Brutto-Stromerzeugung 2009 in Deutschland: 597 Mrd. kWh*



Quellen: BDEW,
AG Energiebilanzen

* vorläufig

BDEW Bundesverband der
Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

4. Februar 2010

Begriffe

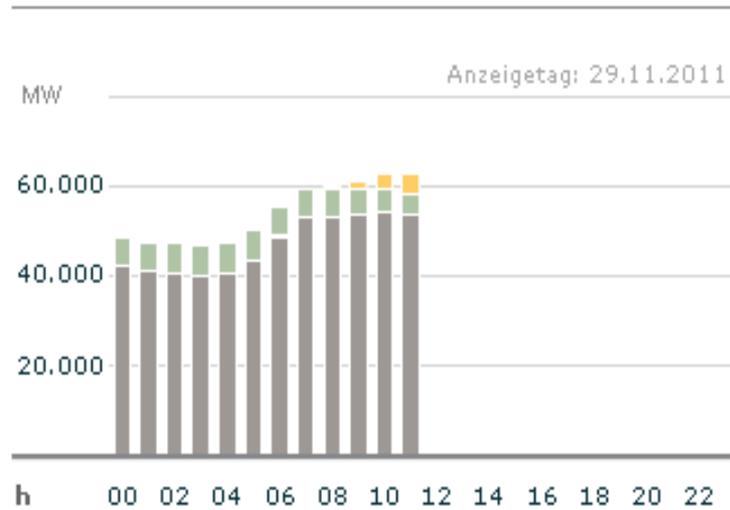
- Primärenergie
- Endenergie
- Nutzenergie
- Strom: Unterschied Leistung - Arbeit
-

- Fragen?

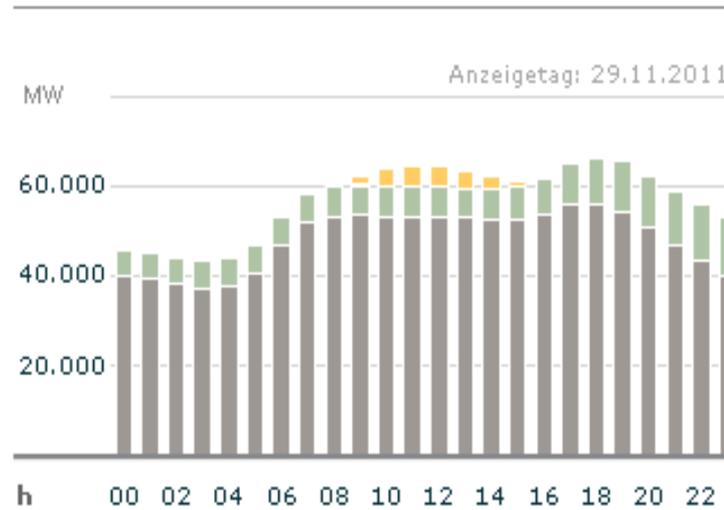
Zahlen – Daten – Fakten:

Verteilung der Stromerzeugung 29.11.2011 (Dienstag)

Tatsächliche Produktion (Strom)



Geplante Produktion (Strom)



Alle Daten anzeigen: [Konventionell](#), [Wind](#), [Solar](#)

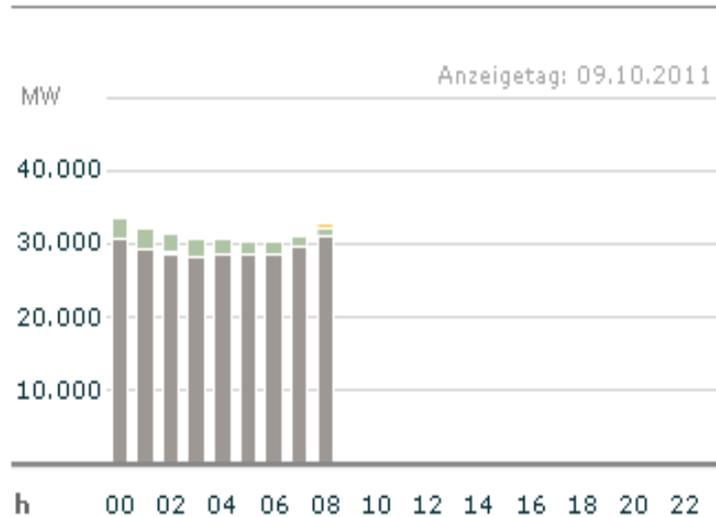
Alle Daten anzeigen: [Konventionell](#), [Wind](#), [Solar](#)

Legende: ■ Konventionell ■ Wind ■ Solar

Zahlen – Daten – Fakten:

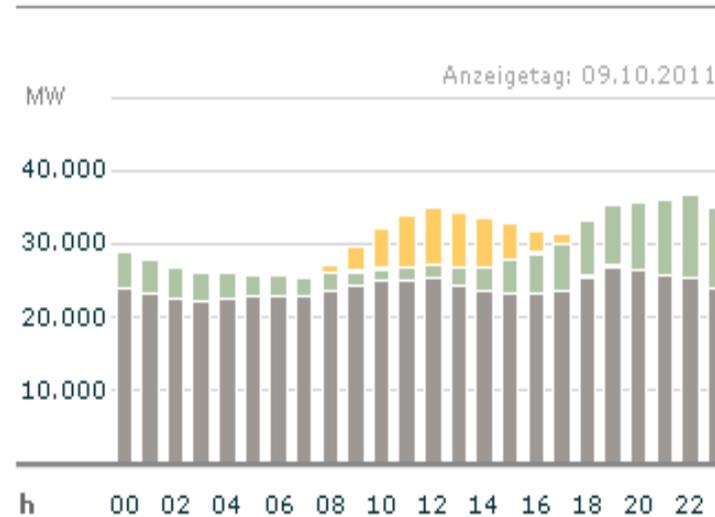
Verteilung der Stromerzeugung 09.10.2011 (Sonntag)

Tatsächliche Produktion (Strom)



Alle Daten anzeigen: [Konventionell](#), [Wind](#), [Solar](#)

Geplante Produktion (Strom)



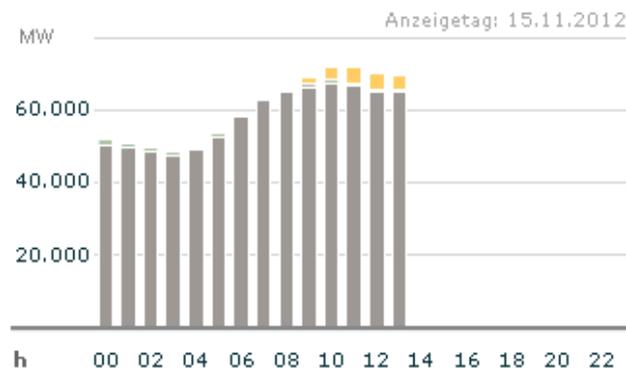
Alle Daten anzeigen: [Konventionell](#), [Wind](#), [Solar](#)

Legende: ■ Konventionell ■ Wind ■ Solar

Zahlen – Daten – Fakten:

Verteilung der Stromerzeugung heute (15.11.2012)

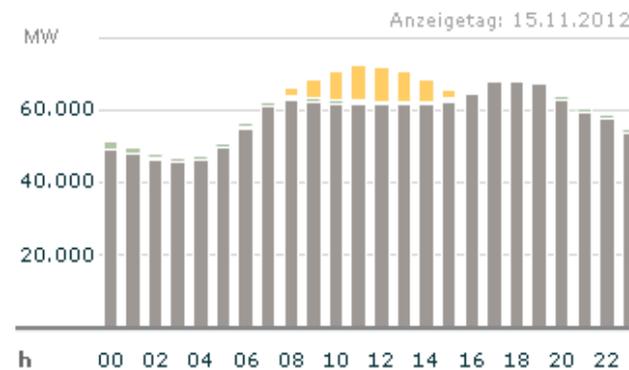
Tatsächliche Produktion (Strom)



Alle Daten anzeigen:

[Konventionell \(≥ 100MW\)](#), [Wind](#), [Solar](#)

Geplante Produktion (Strom)



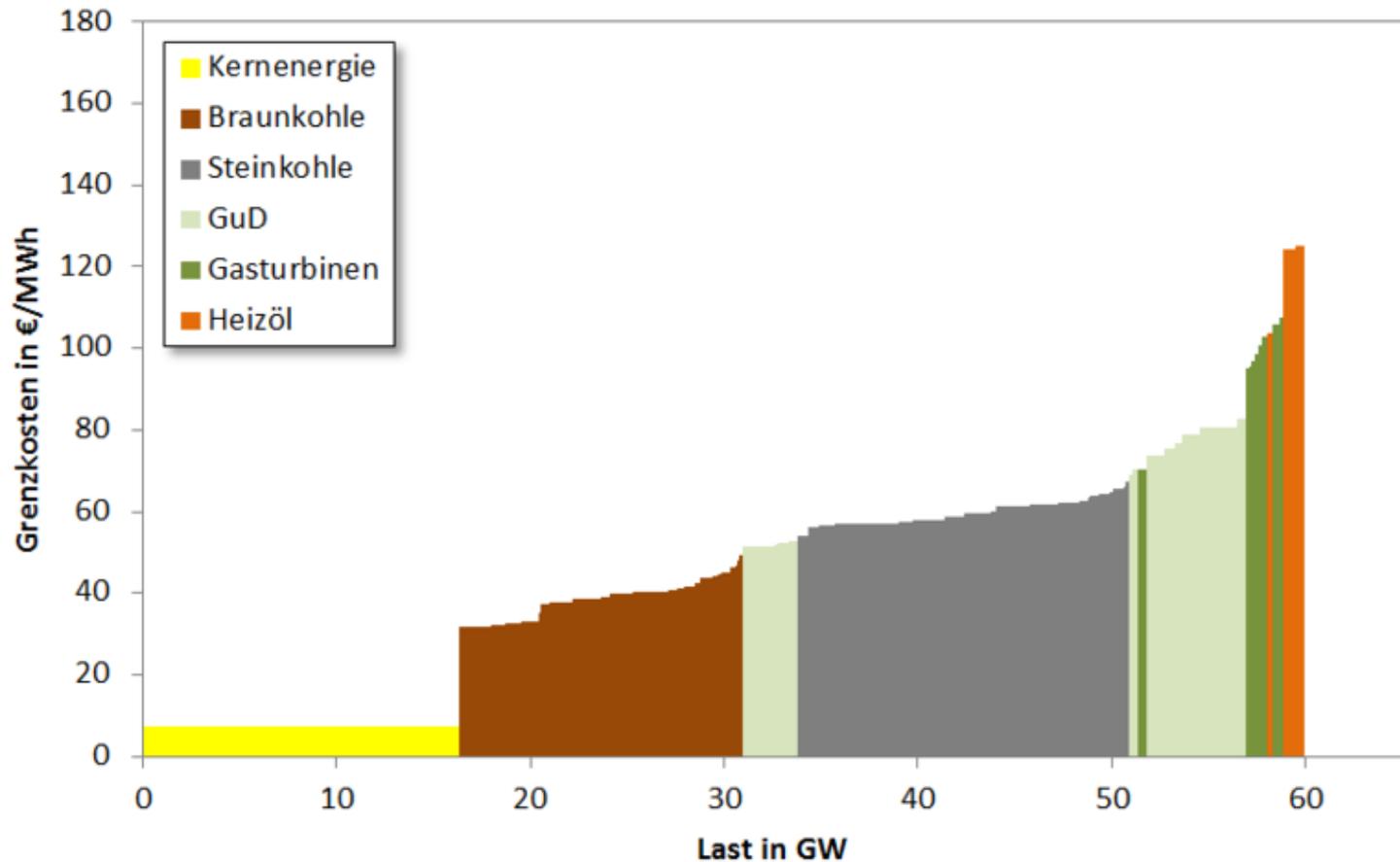
Alle Daten anzeigen:

[Konventionell \(≥ 100 MW\)](#), [Wind](#), [Solar](#)

Legende: ■ Konventionell ■ Wind ■ Solar

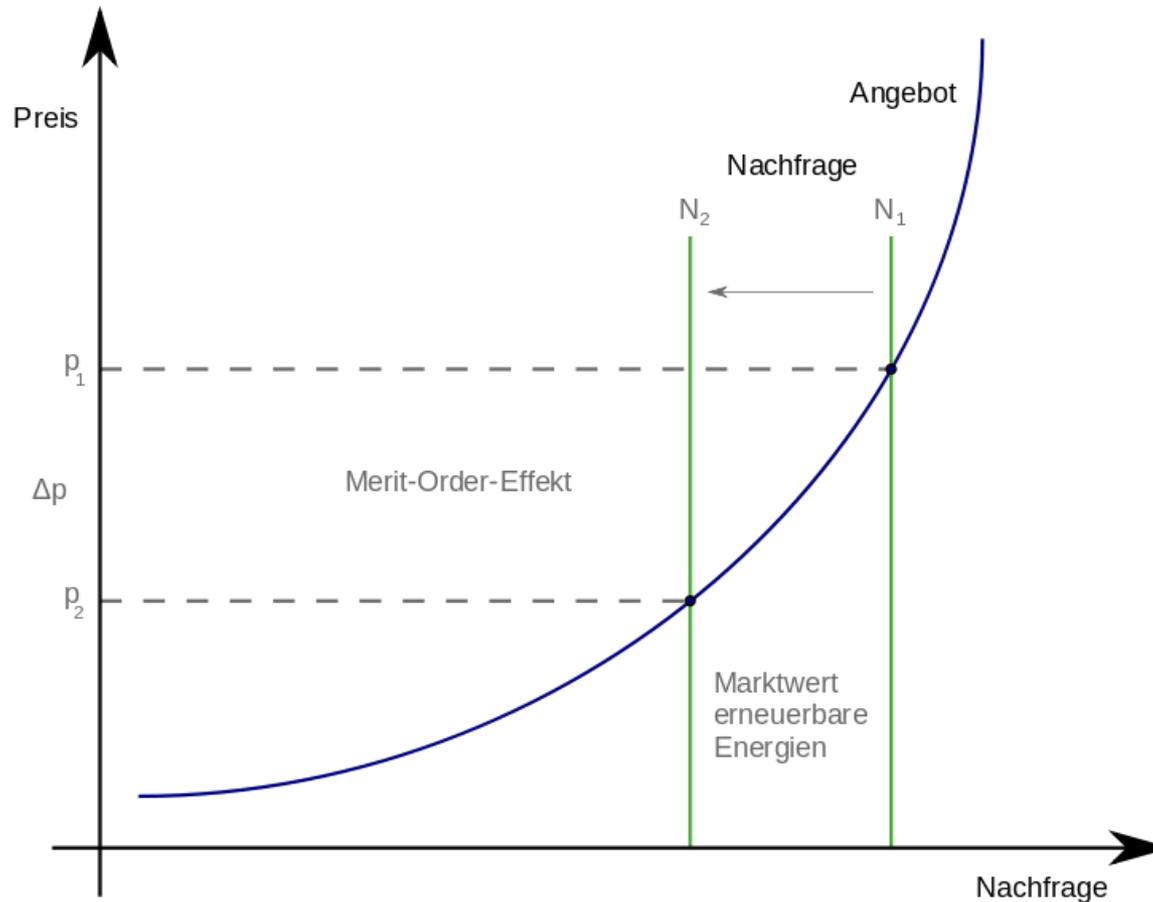
Zahlen – Daten – Fakten:

Merit-Order (Reihenfolge der Leistung / des Verdienstes)



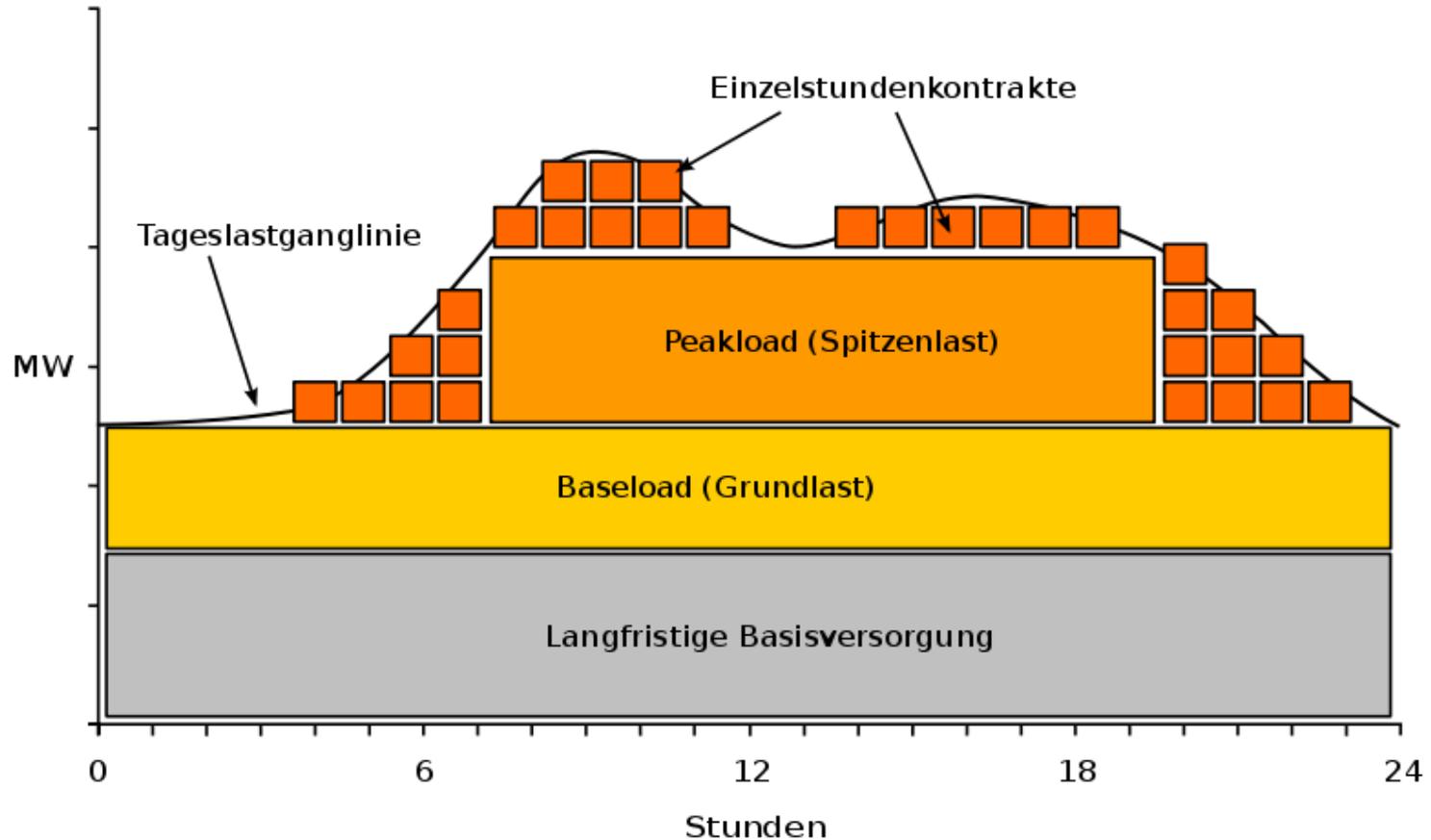
Zahlen – Daten – Fakten:

Merit-Order (Reihenfolge der Leistung / des Verdienstes)



Zahlen – Daten – Fakten:

Merit-Order (Reihenfolge der Leistung / des Verdienstes)



Zahlen – Daten – Fakten:

Stromverbrauch im Landkreis Main-Spessart

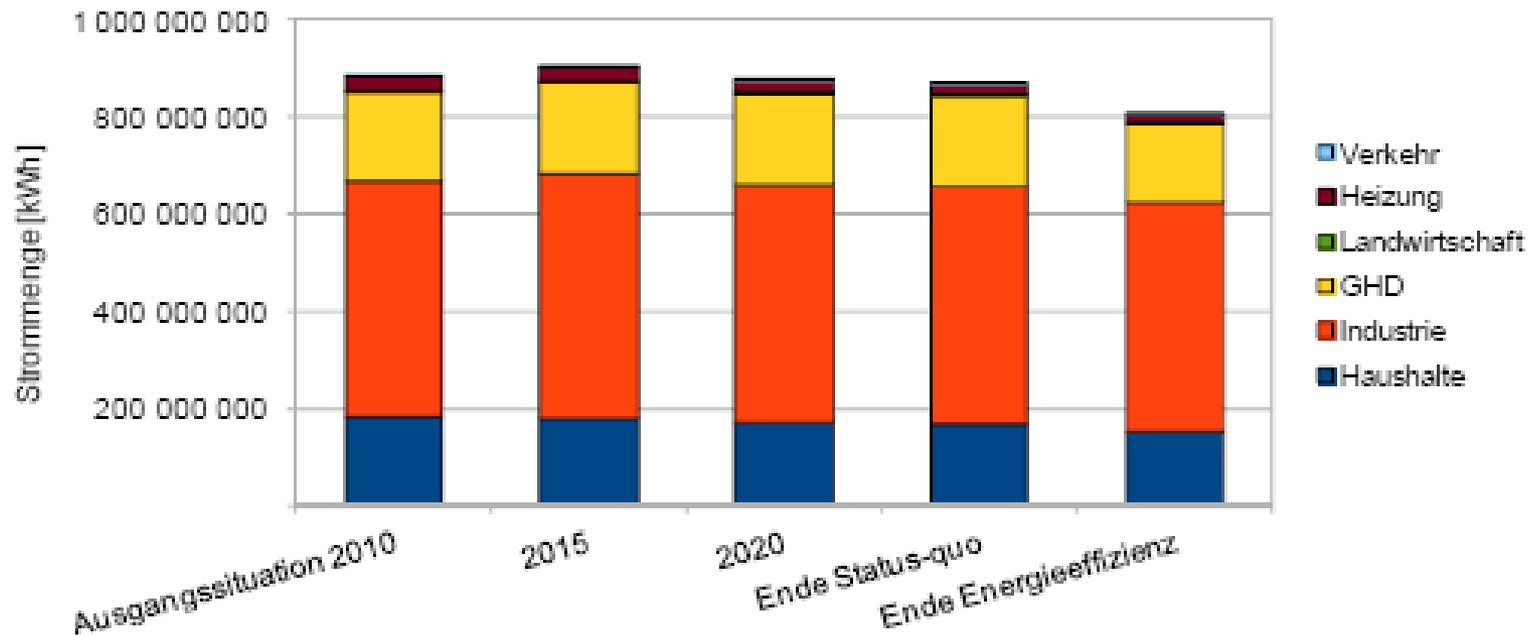


Abbildung 7 Entwicklung des Stromverbrauchs nach Verbrauchergruppen

Semesterarbeit Julian Maas, Retzbach Oktober 2011

Zahlen – Daten – Fakten:

Erneuerbare Energien im Landkreis Main-Spessart

Kreis

MAIN-SPESSART



35 % EEG-Strom

Stromverbrauch:
972.286 MWh/Jahr

Einwohner:
131.390 Bürger

Fläche:
1.114 qkm

Anmerkungen:

1) Die regionalen Verbrauchsdaten sind Schätzungen auf der Basis des durchschnittlichen Stromverbrauches in der Bundesrepublik.

2) Die Berechnungen der EE-Stromproduktion basieren, sofern entsprechende Zahlen vorliegen, auf den realen Produktionsdaten für ein volles Kalenderjahr.

3) Die zugrundeliegenden EEG-Anlagen entsprechen dem Stand der Meldungen vom 24.10.2011.



Erneuerbare Stromproduktion

342.011 MWh/Jahr



Solarstrom
3.400 Anlagen
83 MW(peak)

81.915 MWh/Jahr



Windkraft
27 Anlagen
57 MW(peak)

76.616 MWh/Jahr



Wasserkraft
43 Anlagen
21 MW(peak)

160.442 MWh/Jahr



Biomasse
19 Anlagen
3 MW(peak)

22.463 MWh/Jahr



Klärgas, etc
3 Anlagen
0 MW(peak)

573 MWh/Jahr



Geothermie
0 Anlagen
0 MW(peak)

0 MWh/Jahr

www.energymap.info

Zahlen – Daten – Fakten:

Erneuerbare Energien im Landkreis Main-Spessart



www.energymap.info

Mythos oder Realität ?

Energiewende allein durch den Ausbau erneuerbarer Energien.

- Windenergie
- Photovoltaik
- Biomasse
- Wasserkraft
-



Mythos oder **Realität ?**

Die sauberste und günstigste Energie ist die, die wir nicht verbrauchen.

1. Energieeinsparung – unsere beste Energiequelle
2. Energieeffizienz – günstiger als neue Kraftwerke
3. Erneuerbare Energien – Wertschöpfung in der Region

„Menschen mit einer Idee gelten so lange als Spinner, bis sie sich durchgesetzt hat.“

Rad, Glühbirne, Dampfmaschine, Eisenbahn, Raumfahrt, Internet,

Mark Twain

US-amerikanischer Schriftsteller und Philosoph, 1835-1910



„Das Einsparkraftwerk“

Energieeinsparpotential – Das virtuelle Kraftwerk

CO₂ reduzieren – ein Kraftwerk einsparen

realistisch ?

innovativ ?

Oder einfach nur ein Hirngespinnst ?

Agenda

- Einführung in das Thema Strom
- Exkurs: „Integriertes Klimaschutzkonzept Main-Spessart“
- Den Stromfressern auf der Spur
- Fazit



Landkreis Main-Spessart

Primärenergie wofür?

- Wo verbrauchen wir die meiste Energie?

- Antworten **????????**

- Welche Potentiale haben wir im Bereich der erneuerbaren Energien?

- Antworten **????????**

Fragen über Fragen

- Zahlen zum tatsächlichen Energieverbrauch?
- Zahlen zum Einsparpotential?
- Zahlen zum Ausbau der erneuerbaren Energien?
- Zahlen zum Potential der erneuerbaren Energien?
-

„Ich weiss nicht, ob es besser wird, wenn es anders wird, aber es muss anders werden, wenn es besser werden soll.“

Georg Christoph Lichtenberg
Deutscher Schriftsteller, 1742-1799

„Ein energieautarker Landkreis als Zukunftsvision“

Energieeinsparpotentiale – Potentiale erneuerbarer Energien

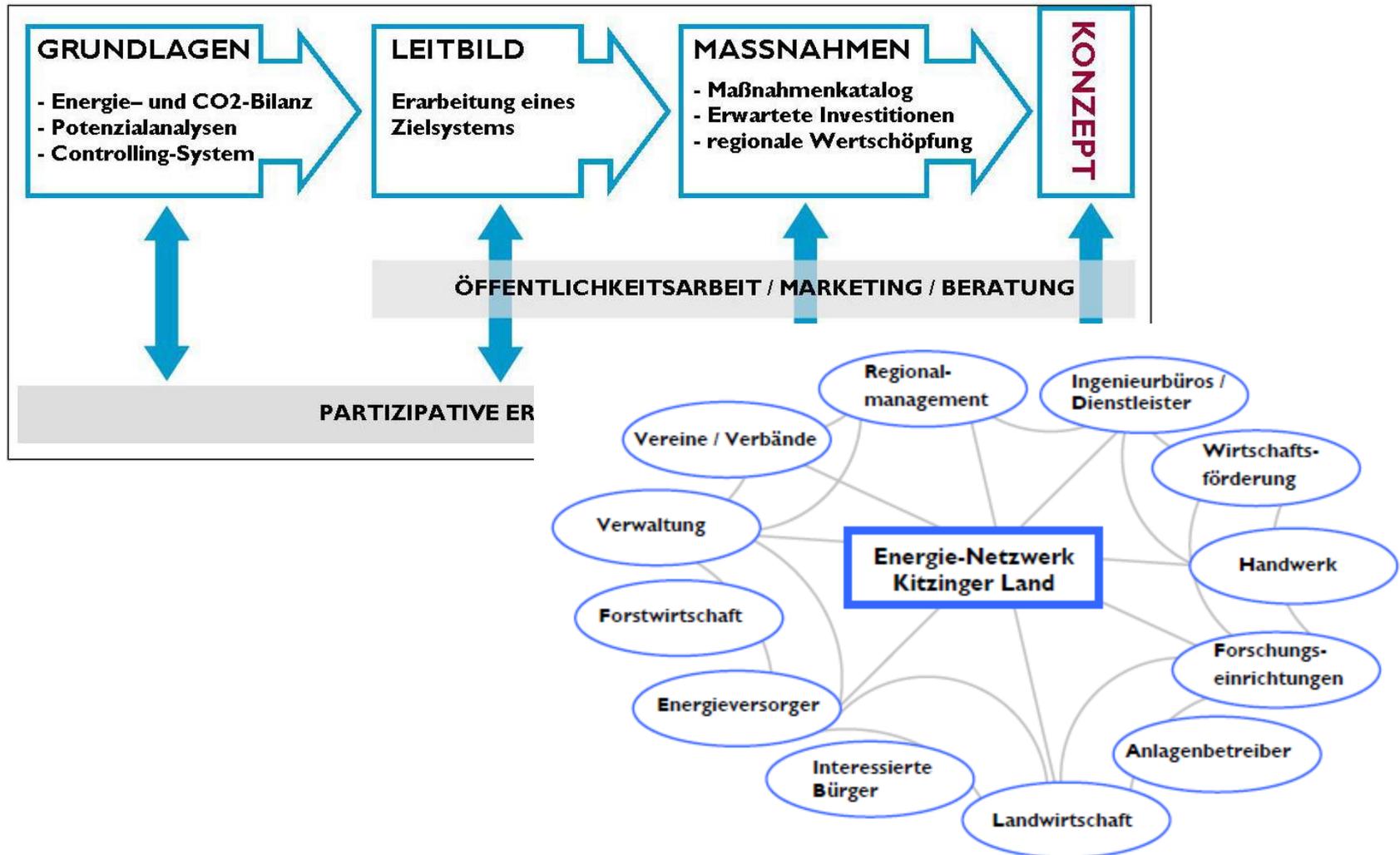
Potentiale für kommunale Gebäude

Potentiale für Haushalte

Potentiale für Gewerbebetriebe

Potentiale bei der Mobilität

Beispiel Landkreis Kitzingen:



Projektaktivitäten

- **Energiedatenerhebung** in landkreiseigenen Objekten, Haushalten und Gewerbebetrieben
- Datenerhebung zur Mobilität
- Ermittlung der **Einsparpotentiale**
- Analyse der gesetzlichen **Rahmenbedingungen**
- Entwicklung eines maßgeschneiderten **Maßnahmenkonzepts**
- Erstellung von PR-Materialien

Projektziele

- Beseitigung bestehender Barrieren für die Ausschöpfung vorhandener Einsparpotentiale
- Senkung des Energieverbrauchs
- Bewusstseinsbildung in Bezug auf die nachhaltige Bereitstellung von Energie
- Demonstration der Synergien zwischen Energieeffizienz und regionaler Wertschöpfung
- Demonstration und Verbreitung vorhandener Lösungsmodelle

Agenda: zurück zum Thema

- Einführung in das Thema Strom
- Exkurs: „Integriertes Klimaschutzkonzept Main Spessart“
- Den Stromfressern auf der Spur
- Fazit

Den Stromfressern auf der Spur

Erster Schritt:

– **Bestandsaufnahme**

Zweiter Schritt:

– wo und wie kann ich Strom einsparen?

Dritter Schritt:

– Auswahl der Maßnahmen

Fragen an die Hausfrau / den Hausmann

Kennen Sie den gesamten Energieverbrauch Ihres Haushalts?

in Euro

in kWh

nicht wirklich

Sehen Sie Ihren jetzigen Energiebedarf als zu hoch an?

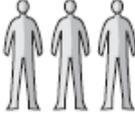
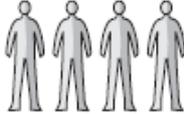
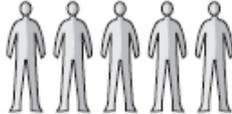
ja

nein

Stromverbrauch **ohne** elektrische Warmwasserbereitung in kWh/Jahr

Wenn Sie in Ihrem Haushalt keine elektrische Warmwasserbereitung haben, nehmen Sie zur Bewertung Ihres persönlichen Stromverbrauchs bitte diese Tabelle zur Hand:

* Die Tabellenangaben gelten für den Fall, dass Sie mit Strom kochen und der Strom für die Heizungsanlage (Brennerstrom + Umwälzpumpe) über Ihren Stromzähler läuft. Falls Sie mit Gas kochen oder der Strom für die Heizungsanlage separat erfasst wird, müssen Sie von den Verbrauchsangaben der für Sie gültigen Spalte die in der ersten Spalte angegebenen Beträge abziehen.

*	Personen pro Haushalt	Stromverbrauch in kWh/Jahr	Bewertung
mit Gasherd – 220 kWh ohne Heizung – 150 kWh		unter 1.100 1.100–1.600 1.600–2.000 über 2.000	sehr gut gut durchschnittlich zu hoch
mit Gasherd – 410 kWh ohne Heizung – 300 kWh		unter 1.800 1.800–2.500 2.500–3.100 über 3.100	sehr gut gut durchschnittlich zu hoch
mit Gasherd – 470 kWh ohne Heizung – 400 kWh		unter 2.400 2.400–3.200 3.200–3.900 über 3.900	sehr gut gut durchschnittlich zu hoch
mit Gasherd – 600 kWh ohne Heizung – 600 kWh		unter 2.800 2.800–3.700 3.700–4.500 über 4.500	sehr gut gut durchschnittlich zu hoch
mit Gasherd – 600 kWh ohne Heizung – 600 kWh		unter 3.400 3.400–4.400 4.400–5.300 über 5.300	sehr gut gut durchschnittlich zu hoch

Stromverbrauch mit elektrischer Warmwasserbereitung in kWh/Jahr

Wenn Sie Ihr Warmwasser überwiegend elektrisch bereiten, nehmen Sie zur Bewertung Ihres persönlichen Stromverbrauchs bitte diese Tabelle zur Hand:

* Die Tabellenangaben gelten für den Fall, dass Sie mit Strom kochen und der Strom für die Heizungsanlage (Brennerstrom + Umwälzpumpe) über Ihren Stromzähler läuft. Falls Sie mit Gas kochen oder der Strom für die Heizungsanlage separat erfasst wird, müssen Sie von den Verbrauchsangaben der für Sie gültigen Spalte die in der ersten Spalte angegebenen Beträge abziehen.

*	Personen pro Haushalt	Stromverbrauch in kWh/Jahr	Bewertung
mit Gasherd – 220 kWh ohne Heizung – 150 kWh		unter 1.700	sehr gut
		1.700–2.200	gut
mit Gasherd – 410 kWh ohne Heizung – 300 kWh		2.200–2.700	durchschnittlich
		über 2.700	zu hoch
		unter 2.800	sehr gut
mit Gasherd – 470 kWh ohne Heizung – 400 kWh		2.800–3.600	gut
		3.600–4.200	durchschnittlich
		über 4.200	zu hoch
mit Gasherd – 600 kWh ohne Heizung – 400 kWh		unter 3.800	sehr gut
		3.800–4.600	gut
		4.600–5.400	durchschnittlich
mit Gasherd – 600 kWh ohne Heizung – 600 kWh		über 5.400	zu hoch
		unter 4.600	sehr gut
		4.600–5.500	gut
mit Gasherd – 600 kWh ohne Heizung – 600 kWh		5.500–6.400	durchschnittlich
		über 6.400	zu hoch
		unter 5.600	sehr gut
mit Gasherd – 600 kWh ohne Heizung – 600 kWh		5.600–6.600	gut
		6.600–7.500	durchschnittlich
		über 7.500	zu hoch

Und wie mache ich Bestandsaufnahme?



Strommessgerät



Richtig messen mit dem Strommessgerät:

Schritt 1 ◀

In die Steckdose

Stecke den Stecker des Messgerätes in die Steckdose. Wähle mit den Bedientasten die Funktion „(Wirk-)Leistung“ in Watt aus. Das Messgerät zeigt nun eine Leistung von 0 Watt an.



Richtig messen mit dem Strommessgerät:

Schritt 2 ◀

Verbraucher anschließen
Stecke den Stecker des zu messenden Gerätes (Verbraucher) in die Steckdose des Messgerätes.



Richtig messen mit dem Strommessgerät:

Schritt 3 ◀

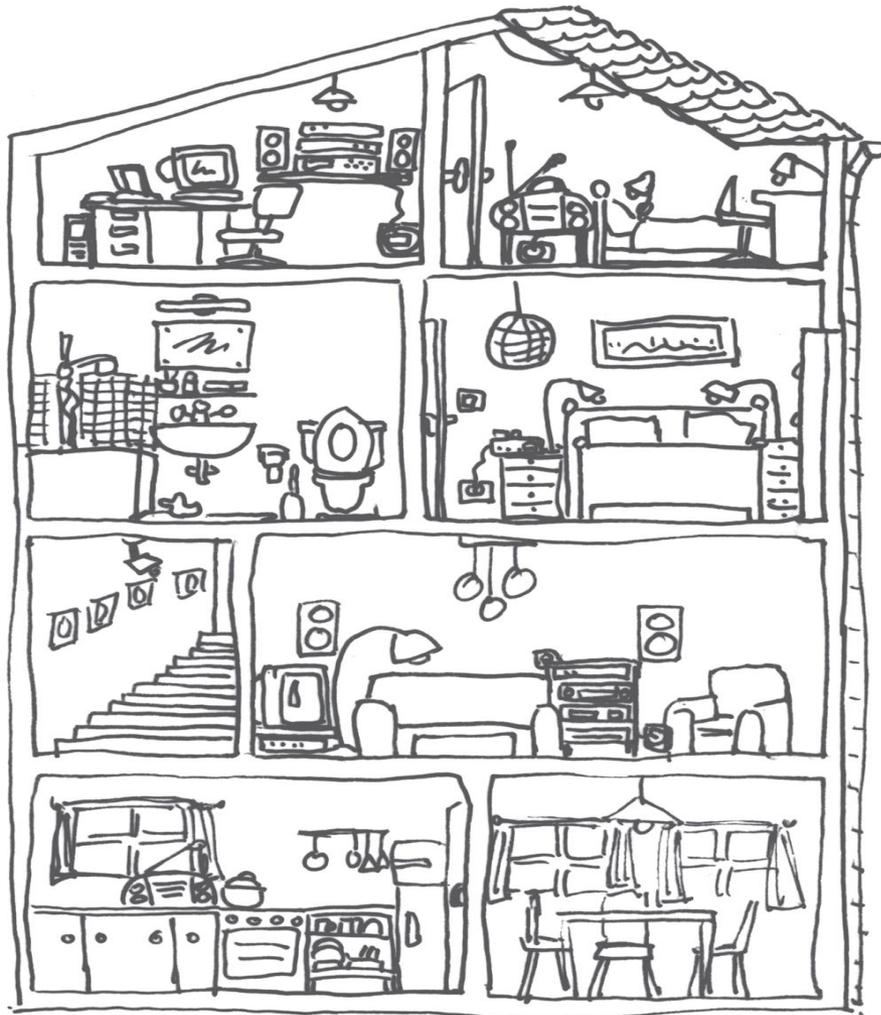
Messen

Schalte den Verbraucher **ein** (Normalbetrieb) und lies die Leistung in Watt [W] ab.

Wenn möglich, schalte den Verbraucher – zum Beispiel über die Fernbedienung – in den **Stand-by-Betrieb**. Lies die Leistung in Watt [W] ab.

Schalte den Verbraucher **aus**, sofern ein Aus-Schalter vorhanden ist. Lies die Leistung in Watt [W] ab.





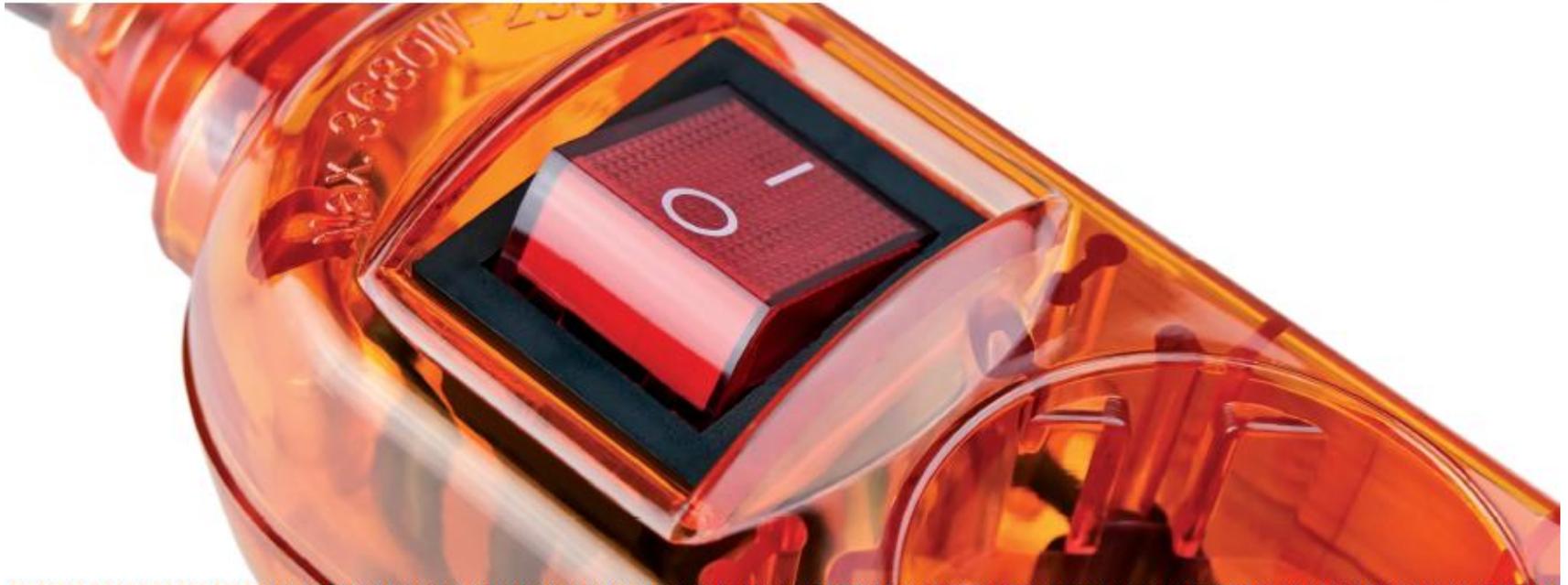
„Gerätesammlung“

„Gerätesammlung“

MUSTER-Tabelle 1: Stromverbrauch und Stromkosten im **IST-Zustand**

Brutto-Strompreis:		0,23 €/kWh		Eigener Verbrauch von Seite 9:				kWh/Jahr	
Nr.	Geräteart/Funktion	Raum	Leistung in W	Einschaltdauer pro Woche in h	Verbrauch pro Nutzung in kWh	Nutzungszahl pro Monat	Verbrauch pro Tag in kWh	Verbrauch pro Jahr in kWh	Stromkosten pro Jahr in €
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1 Halogenkerzenlampe E 14	Wohnzimmer	28,0	10,5	–	–	–	14,4	3,31
2	3 Halogenleuchtlampen E 27	Wohnzimmer	3 x 42,0	24,5	–	–	–	151,3	34,80
3	Kühlschrank (154 l)	Küche (22 °C)	–	–	–	–	0,74	270,1	62,12
4	Gefrierschrank (252 l)	Keller (17 °C)	–	–	–	–	1,08	394,2	90,67
5	Waschen 95 °C	Waschraum	–	–	2,08	2	–	47,4	10,90
6	Waschen 60 °C	Waschraum	–	–	1,50	6	–	102,6	23,60
7	Waschen 30/40 °C	Waschraum	–	–	0,61	9	–	62,6	14,40
8	Kondensationstrockner	Waschraum	–	–	3,25	17	–	629,6	144,81
9	LCD-TV stand-by	Wohnzimmer	14,3	126,0	–	–	–	88,3	20,31
10	PC ohne Bildschirm	Arbeitszimmer	55,0	28,0	–	–	–	75,5	17,37
11	17"-LCD Bildschirm	Arbeitszimmer	35,0	28,0	–	–	–	48,0	11,04
12	Drucker stand-by	Arbeitszimmer	6,0	164,5	–	–	–	48,4	11,13
13	ADSL-Modem	Arbeitszimmer	6,6	168,0	–	–	–	54,3	12,49
14	Umwälzpumpe	Heizungskeller	80,0	168,0	–	–	–	457,0	105,11
15	Elektroherd (Ceran)	Küche (22 °C)	–	–	–	–	–	445,0	102,35
16	Durchlauferhitzer WW	gesamte Wohnung	–	–	–	–	–	1.450,0	333,50
17	Sonstige Geräte	gesamte Wohnung	–	–	–	–	–	385,0	88,55
Summe:								4.723,7	1.086,46

„Singles verbrauchen Strom anders.“



Erhebung „Wo im Haushalt bleibt der Strom?“

Anteile, Verbrauchswerte und Kosten von 12 Verbrauchsbereichen in Ein- bis Sechs-Personen-Haushalten

Wer verbraucht wie viel?

Rang	Verbrauchsbereich	Anteil (Ø)	Verbrauchsanteile verschiedener Haushaltsgrößen ohne elektrische WWB [%]					
			1-Pers.	2-Pers.	3-Pers.	4-Pers.	5-Pers.	6-Pers.
1	Büro	14,5	17,7	14,6	14,0	13,3	13,2	14,3
2	TV/Audio	13,3	15,8	14,0	14,2	12,3	11,6	11,8
3	Kühlen	12,0	18,5	13,8	11,5	10,1	8,9	8,9
4	Licht	11,1	11,0	10,6	10,4	10,8	12,7	11,2
5	Kochen	10,1	9,6	11,5	10,4	10,3	9,5	9,4
6	Trocknen	7,6	2,6	5,4	7,7	9,3	10,1	10,4
7	Diverses	7,4	7,4	7,5	7,4	7,3	7,7	7,2
8	Umwälzpumpe	7,4	7,1	7,2	7,4	8,2	7,3	7,2
9	Spülen	5,9	2,8	5,1	6,1	7,0	7,2	7,2
10	Waschen	5,5	4,3	4,8	5,4	5,7	6,3	6,4
11	Gefrieren	5,3	3,1	5,5	5,6	5,7	5,6	6,0
Anzahl Datensätze: 235.860			40.083	86.056	46.060	46.670	13.257	3.734

Was verbraucht wie viel?

Rang	Verbrauchsbereich	Verbrauchswerte verschiedener Haushaltsgrößen ohne elektrische WWB [kWh/a]					
		1-Pers.	2-Pers.	3-Pers.	4-Pers.	5-Pers.	6-Pers.
1	Büro	317,4	414,8	522,6	596,2	702,6	833,7
2	TV/Audio	283,9	399,7	528,8	551,6	613,2	685,3
3	Kühlen	333,1	394,1	430,7	454,3	474,1	519,7
4	Licht	198,0	301,3	387,2	482,6	673,8	651,4
5	Kochen	173,0	329,1	386,9	462,6	503,3	546,2
6	Trocknen	47,5	155,0	287,1	415,9	534,2	602,5
7	Diverses	133,3	212,7	274,4	325,7	407,9	420,9
8	Umwälzpumpe	127,3	203,8	276,5	367,2	386,7	420,2
9	Spülen	51,0	145,9	227,9	311,5	380,4	418,2
10	Waschen	78,0	136,8	200,3	256,9	335,5	370,8
11	Gefrieren	56,1	157,3	210,8	255,7	298,9	346,6
Summe (gerundet)		1.798	2.850	3.733	4.480	5.311	5.816
Anzahl Datensätze: 235.860		40.083	86.056	46.060	46.670	13.257	3.734

Was kostet wen wie viel?

Rang	Verbrauchsbereich	Kosten verschiedener Haushaltsgrößen ohne elektrische WWB [€/a]					
		1-Pers.	2-Pers.	3-Pers.	4-Pers.	5-Pers.	6-Pers.
1	Büro	76,18	99,55	125,42	143,09	168,62	200,09
2	TV/Audio	68,14	95,93	126,91	132,38	147,17	164,47
3	Kühlen	79,94	94,58	103,37	109,03	113,78	124,73
4	Licht	47,52	72,31	92,93	115,82	161,71	156,34
5	Kochen	41,52	78,98	92,86	111,02	120,79	131,09
6	Trocknen	11,40	37,20	68,90	99,82	128,21	144,60
7	Diverses	31,99	51,05	65,86	78,17	97,90	101,02
8	Umwälzpumpe	30,55	48,91	66,36	88,13	92,81	100,85
9	Spülen	12,24	35,02	54,70	74,76	91,30	100,37
10	Waschen	18,72	32,83	48,07	61,66	80,52	88,99
11	Gefrieren	13,46	37,75	50,59	61,37	71,74	83,18
Summe		431,66	684,11	895,97	1.075,25	1.274,55	1.395,73
Anzahl Datensätze: 235.860		40.083	86.056	46.060	46.670	13.257	3.734

Den Stromfressern auf der Spur

Erster Schritt:

- Bestandsaufnahme

Zweiter Schritt:

- **wo und wie kann ich Strom einsparen?**

Dritter Schritt:

- Auswahl der Maßnahmen

„Das Geheimnis des Könnens liegt im Wollen!“

Giuseppe Mazzini

Ital. Jurist und Demokrat, 1805-1872

Ich packe es an !

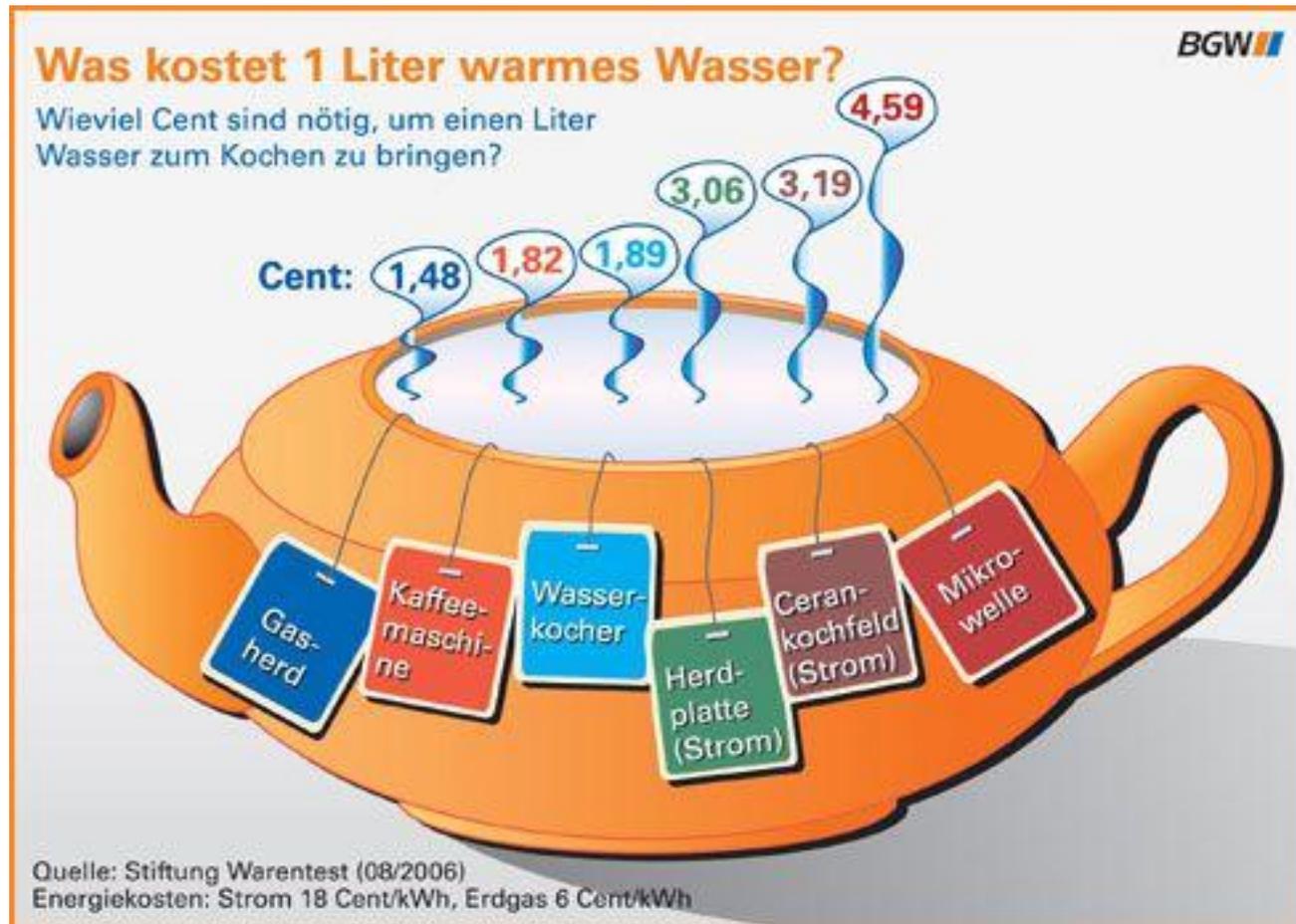
Drei Fragen zum Beginn:

1. Genügen unsere Anstrengungen?
2. Werden wir leiden?
3. Was können wir tun?

Die Antworten später

Energiekosteneffizienz

Ein Beispiel zur Erklärung



Wesentliche Stromverbraucher

Beispielhaushalt Teil 1

Verbraucher	Baujahr	Nennleistungs- aufnahme im Betrieb [W]	Leistungs- aufnahme im Standby-Betrieb [W]	geschätzte Einschaltdauer pro Jahr [h]	Stromverbrauch pro Jahr [kWh]	Standby-Verbrauch pro Jahr [kWh]
Heizungsumwälzpumpe	1990	65		5000	325	
Heizkessel	1988	200		1600	320	
Backofen	1994	3300		50	165	
Kochfeld	1994	5000		80	400	
Dunstabzug	1994	120		200	24	
Spülmaschine ohne Warmwasseranschluss	1994	2000		150	300	
Kühltruhe	1985	800		1000	800	
Kühlschrank	1994	300		1000	300	
Waschmaschine ohne Warmwasseranschluss	1997	3500		100	350	
Wäschetrockner	2001	2000		100	200	

Wesentliche Stromverbraucher

Beispielhaushalt Teil 2

Verbraucher	Baujahr	Nennleistungs- aufnahme im Betrieb [W]	Leistungs- aufnahme im Standby-Betrieb [W]	geschätzte Einschaltdauer pro Jahr [h]	Stromverbrauch pro Jahr [kWh]	Standby-Verbrauch pro Jahr [kWh]
Sauna	1991	6800		50	340	
Aquarium	2002	50		8760	438	
Haartrockner	2009	1600		80	128	
Fernseher Wohnzimmer	2008	300	5	700	210	40
DVD-Recorder	2003	50	10	100	5	87
HiFi-Anlage	1997	100	15	600	60	122
Fernseher Schlafzimmer	1998	140	15	200	28	128
PC	2004	90		700	63	
altes Faxgerät	1996	80	15	1	0	131
Telefonanlage, Telefone, DSL-Router	2007	50		8760	438	
Alte Glühlampen, alte Halogenlampen und alte Leuchtstofflampen		500		1000	500	
Summe:					5.394	509

Stromsarpotentiale

Elektrogeräte pro 100 Haushalte

Tabelle 40: Ausstattung mit Elektrogeräten

Anzahl an Elektrogeräten pro 100 Haushalte

	Personen im Haushalt					Insgesamt
	1	2	3	4	> 4	
Kühlschränke, Kühl-Gefrier- Kombinationen	110	141	135	147	192	130
Gefrierschrank/ - truhe	30	67	70	75	87	55
Mikrowelle	71	76	88	82	88	77
Spülmaschine	58	83	88	96	98	76
Waschmaschine	88	95	100	98	100	93
Wäschetrockner	27	48	61	79	79	46
Fernseher	129	170	197	210	223	163
Spielkonsole	19	20	57	85	89	33
DVD	132	126	168	168	174	140
Computer	141	166	208	255	286	175



Stromsparpotentiale

Elektrogeräte pro 100 Haushalte

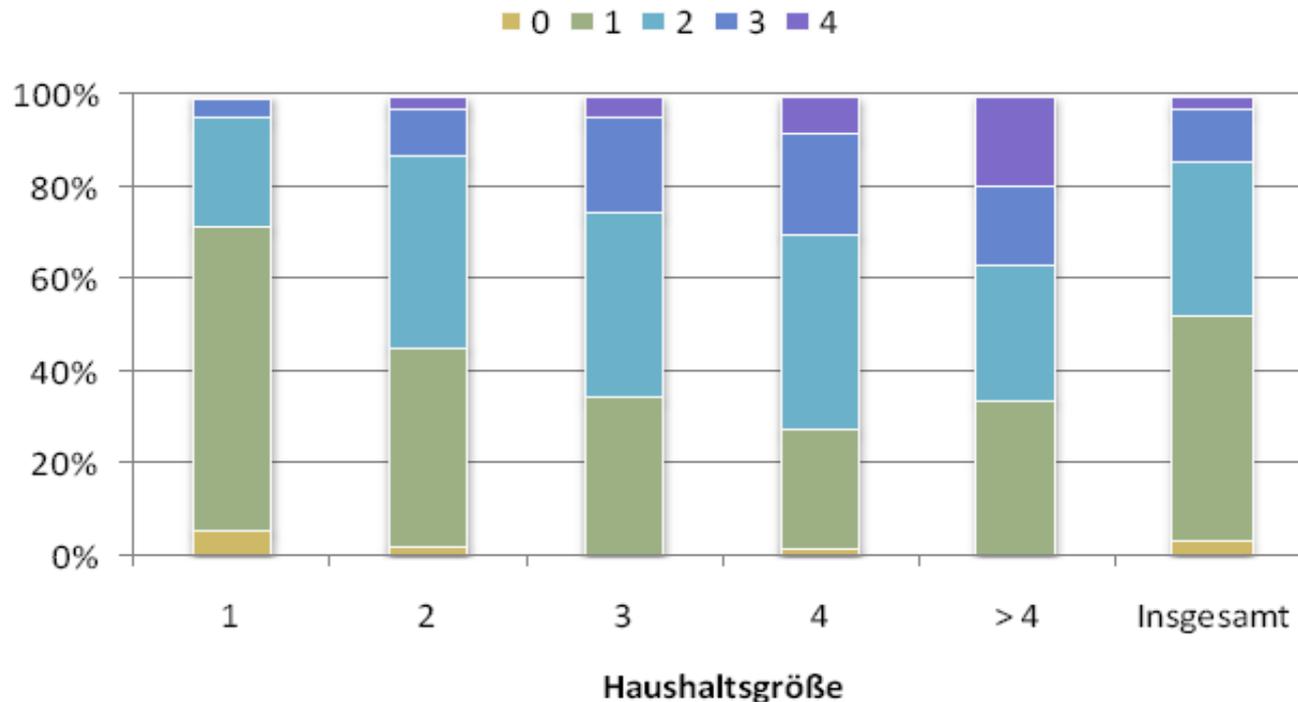
	3	4	> 4
Kühlschränke, Kühl-Gefrier- Kombinationen	135	147	192
Gefrierschrank/ - truhe	70	75	87
Mikrowelle	88	82	88
Spülmaschine	88	96	98
Waschmaschine	100	98	100
Wäschetrockner	61	79	79
Fernseher	197	210	223
Spielkonsole	57	85	89
DVD	168	168	174
Computer	208	255	286

Studie RWI / Forsa Oktober 2011

Stromsparpotentiale

Beispiel Fernsehgeräte

Abbildung 23: Ausstattung mit Fernsehgeräten



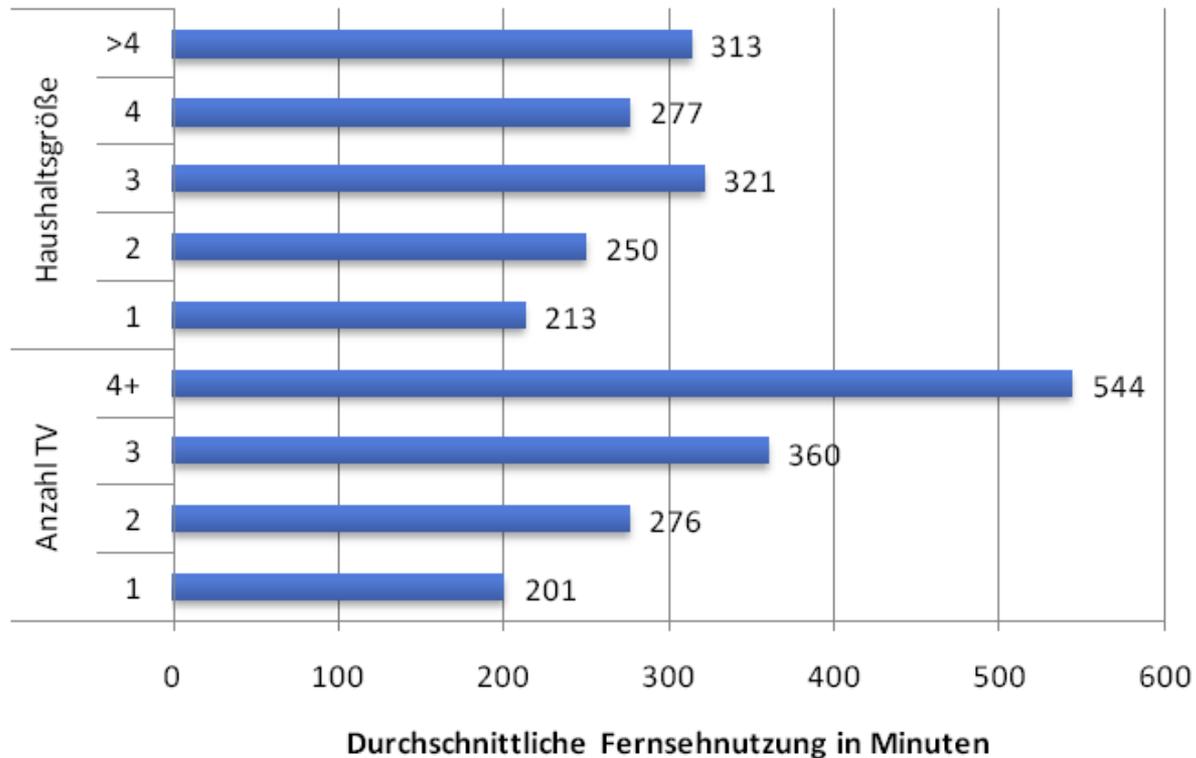
Studie RWI / Forsa Oktober 2011

Stromsparpotentiale

Beispiel Fernsehgeräte

Abbildung 24: Fernsehnutzung in Haushalten

Tägliche durchschnittliche Fernsehnutzung in Summe aller Fernsehgeräte



Studie RWI / Forsa Oktober 2011

Wo und wie kann ich Strom sparen?

■ Beispiele für Einsparpotential im Haushalt



Unterhaltungselektronik

PC, Drucker & Co.



Wo und wie kann ich Strom sparen?

■ Beispiele für Einsparpotential im Haushalt



Haushaltsgeräte

Beleuchtung



Wo und wie kann ich Strom sparen?

- Beispiele für Einsparpotential im Haushalt



Thema Stand-by

Heizungspumpen



Stromsparpotentiale

Empfehlungen Teil 1

Verbraucher	Baujahr	Empfehlung	Einsparpotenzial [kWh/a]
Heizungsumwälzpumpe	1990	Sofort austauschen gegen Hocheffizienzpumpe Effizienzklasse A, dabei hydraulischen Abgleich durchführen lassen.	275
Backofen	1994	Bei Neuerwerb auf Effizienzklasse A achten.	40
Dunstabzug	1994	Nur benutzen wenn nötig, oft reicht auch Fensterlüftung. Bei Neuerwerb auf Effizienzklasse A achten.	12
Spülmaschine	1994	An die zentrale Warmwasserversorgung anschließen. Dabei Angaben des Geräteherstellers beachten. Evtl. neue Maschine mit Energieeffizienzklasse A+++ kaufen.	150 ¹⁾
Kühltruhe	1985	Sofort austauschen gegen neue Kühltruhe oder Gefrierschrank mit Energieeffizienzklasse A+++.	650
Kühlschrank	1994	Austauschen gegen neuen Kühlschrank Energieeffizienzklasse A+++.	200
Waschmaschine	1997	An die zentrale Warmwasserversorgung anschließen. Dabei Angaben des Geräteherstellers beachten. Vorschaltgerät einsetzen. Evtl. neue Maschine mit Energieeffizienzklasse A+++ kaufen.	150 ¹⁾
Wäschetrockner	2001	Wäsche möglichst oft auf der Leine trocknen. Evtl. neue Maschine mit Energieeffizienzklasse A beschaffen.	100

¹⁾ führt zu Mehrverbrauch bei der zentralen Warmwassererwärmung

Stromsparpotentiale

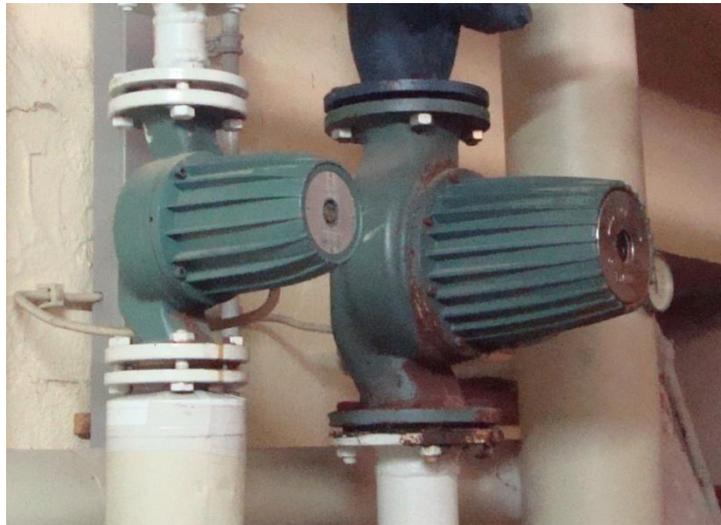
Empfehlungen Teil 2

Verbraucher	Baujahr	Empfehlung	Einsparpotenzial [kWh/a]
Sauna	1991	Erst kurz vor der Benutzung aufheizen und danach sofort wieder abschalten.	136
Aquarium	2002	Temperatur so niedrig wie möglich einstellen.	88
Fernseher Wohnz.	2008	Gerät ganz abschalten, wenn nicht benötigt.	40 ²⁾
DVD-Recorder	2003	Gerät ganz abschalten, wenn nicht benötigt.	87 ²⁾
HiFi-Anlage	1997	Gerät ganz abschalten, wenn nicht benötigt.	122 ²⁾
Fernseher Schlafz.	1998	Gerät ganz abschalten, wenn nicht benötigt.	128 ²⁾
PC	2004	Bei Neuerwerb auf Energieverbrauch achten.	35
altes Faxgerät	1996	Z. B. durch Faxumleitung auf E-Mail ersetzen.	131 ²⁾
Telefonanlage, Telefone, DSL-Router	2007	Durch neue sparsame Geräte ersetzen.	350
Klassische Glühlampen		Durch Kompakt-Energiesparlampen oder LED ersetzen. Evtl. neue Leuchten einsetzen. Bei Leuchtstofflampen auf elektronisches Vorschaltgerät EVG achten.	250
Summe Einsparung:		(Verbrauch gesamt siehe Folie Nr: 5493 kWh Einsparung > 50 % möglich !!!	2945

²⁾ Abschalten statt Standby

Wo und wie kann ich Strom sparen?

- Beispiele für Einsparpotential **nicht nur** im Haushalt



Pumpen

EDV auch am Arbeitsplatz.....



Wo und wie kann ich Strom sparen?

- Beispiele für Einsparpotential **nicht nur** im Haushalt



Lüftung

Kälte und Druckluft



Wo und wie kann ich Strom sparen?

- Beispiele für Einsparpotential **nicht nur** im Haushalt



Heizung

Heizungsverteilung



Ich packe es an !

Welche Möglichkeiten! Welche Chancen!

Der Vortrag soll Anstöße geben zum Weiterdenken und Weiterhandeln

- Kommunen und öffentliche Verwaltungen?
- Gewerbe / Handel / Dienstleistungen?
- Industrie?

Stromeinsparung betrifft nicht nur Haushalte und Bürger!

Den Stromfressern auf der Spur

Erster Schritt:

- Bestandsaufnahme

Zweiter Schritt:

- wo und wie kann ich Strom einsparen?

Dritter Schritt:

- **Auswahl der Maßnahmen**

Energieeinsparung und Energieeffizienz: Die Kunst der kleinen Schritte

Forum Energie Arnstein 2011

Hilfreiche Broschüre:

www.hessenenergie.de

Hessisches Ministerium
für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Strom effizient nutzen

Wegweiser für Privathaushalte zur wirtschaftlichen
Stromeinsparung ohne Komfortverzicht



Hilfreiche Internetseiten:

www.stromeffizienz.de



www.ecotopten.de

Haushaltsgeräte

Fazit:

Dreiklang von Maßhalten, Effizienz und erneuerbaren Energien

- ✓ **Energieeinsparung** – unsere beste Energiequelle
 - die Strategie, einen möglichst geringen Energieverbrauch zu erzielen (*Suffizienzstrategie*), im Sinne von *Maßhalten durch eine Veränderung der Konsummuster und Wertpräferenzen zugunsten klimaverträglicher und ressourcensparender Wohlstandsmodelle*

 - hrsg. vom Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz. – Bonn 2011. – 52 S. (Arbeitshilfen ; 245)

Fazit:

Dreiklang von Maßhalten, Effizienz und erneuerbaren Energien

- ✓ **Energieeffizienz** – günstiger als neue Kraftwerke
 - die Strategie, durch technische und organisatorische Innovationen eine Erhöhung des Wirkungsgrades der eingesetzten Energie zu erreichen (*Effizienzstrategie*)

- ✓ **Erneuerbare Energien** – Wertschöpfung für die Region
 - die Strategie, fossile und nukleare Energien durch erneuerbare Energien zu ersetzen (*Substitutionsstrategie*)

 - hrsg. vom Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz. – Bonn 2011. – 52 S. (Arbeitshilfen ; 245)

Ich packe es an !

Drei Antworten zum Schluss:

1. Genügen unsere Anstrengungen?

NEIN

Mehr bei Strom – Wärme - Mobilität

1. Werden wir leiden?

JA

Konsumsucht muss weniger werden

1. Was können wir tun?

VIEL

Persönlich, am Arbeitsplatz und zu Hause

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Kontaktadresse

Energieberatung - Energiemanagement

Ingenieurbüro Mitesser
Neubergstraße 32
97450 Arnstein

Tel: 09363 – 99 204

Fax: 09363 - 766

E-Mail: mitesser@t-online.de