

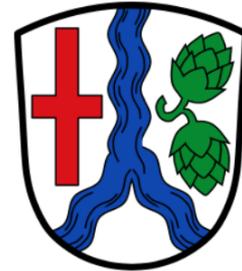


Land
kreis
Roth



ENERGIEBÜNDEL
Roth-Schwabach e.V.

Initialberatung - Stromsparen in Haushalten -



Konzept:



- Erfassen / Kurzbewertung des Ist-Zustandes
- Simulation des Ist-Zustandes in Software-Tool
- Darstellung der max. Einsparung
- Darstellung der empfohlenen Situation mit Aufzeigen der Wirtschaftlichkeit
- Informationen zu sparsamen Verhalten zu Stromsparenden Geräten

Kunde	Max Mustermann Schwanstetten		2014-11-24_M_M_S-DT	
Objekt	Lohweg 17, Schwanstetten		Dipl.-Ing.(FH) Josef Gruner	
Datenaufnahme am	24.11.2014		© jog V 5.0	
Bezugsjahr	2014		Versorger	
Stromverbrauch nach Abrechnung	3.950 kWh		Förderprogramm #NV	
Abzug für Gebäudeheizung	0 kWh		Haustyp Ein-Zweifamilienhaus	
Abzug (sonstige)			Baujahr 1980	
Abzug (sonstige)			Wohnfläche in m²	
Abzug (sonstige)			Verbrauch m²/a 119	
Bereinigter Stromverbrauch	3.950 kWh entspricht		2.208 kg CO ₂ / Jahr / Haushalt	
CO ₂ Äquivalent	0,559 kg/kWh			
Preis/kWh	0,27 € Brutto			
Anzahl elektrische	3 Personen		736 kg CO ₂ / Jahr / Person	
Warmwasserbereitung	<input type="checkbox"/> Ja / Nein			
mit Gasherd	<input type="checkbox"/> Ja / Nein			
mit Heizungsanlage / Brenner	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / Nein			
Abwesenheit Sommer	20 Tage		30.03.2014 26.10.2014	
Abwesenheit Winter	7 Tage			
Summe	27 Tage		▼ aus detaillierter Berechnung	

2400	↑	sehr gut	↑	← ihr SOLL - Verbrauch 319 kWh
3200	↑	gut	↑	
3900	↑	durchschnittlich	↑	
4050	↑	zu hoch	↑	

Abweichung Verbrauch zu Soll -92 %

Kurzbewertung: **Zu hoch**
Ihr Einsparpotential liegt sicherlich über 25%! Es lohnt, dass Sie sich mit dem Thema „Stromsparen“ intensiv beschäftigen.

Ihr Einsparungspotential	in %	kWh/Jahr	€/Jahr	€/20 Jahre	kg CO ₂ / Jahr
von	25	987,5	267	7.164	552
bis	30	1185	320	8.597	662

Strompreissteigerung 3 %

Datenbasis StromCheck NRW für 3 Personen _59.734 Datensätze. (Stand 10.10.2014)

Erfassen / Kurzbewertung des Ist - Zustandes



Kunde: Max Mustermann
Lohweg 102, 90596 Schwanstetten
09170-1234 /

2014-11-24_M_M_S-DT
[gehe zu Auswertung](#)
[gehe zu Grunddaten](#)
© jog V 5.0

Summe Stromverbrauch	917 kWh
Summe Stromkosten	248 €
Stand-by	67 kWh Jahr
Stand-by	18 €/ Jahr

Geschoss	Raum	Geräte-Klasse	Geräte-suche im Internet (alt / neu)	Gerät	Leistung / Verbrauch	Einschdauer		Anzahl	Stand-by	Verbrauch pro Jahr	Kosten pro Jahr	Bemerkung	Anteil in %
						Sommer	Winter						
		Diverses		diverse Kleinverbraucher *	3,0 %	von	3.950 kWh			119	32		12,9
KG	Heizung	Umwälzpumpe		Pumpe alt 45 W 5.216 h/a = 235 kWh	↔ 235,0 kWh		1	Jahr		235	63		25,6
EG	Küche	Kühlen		Kühlschrank mit Gefrierfach groß	↔ 340,0 kWh		1	Jahr	1,0 W	349	94		38,0
	Küche	TV/Audio		Radio	↔ 15,0 W		4	h/Tag	8,0 W	79	21		8,6
EG	Wohnen	Licht		Halogenglühlampe <35	35 W		2<4	h/Tag	4 x	136	37		14,8

Simulation des Ist-Zustandes in Software-Tool



Kunde: Max Mustermann
Lohweg 102, 90596 Schwanstetten
09170-1234 /

2014-11-24_M_M_S-DT

IST - Werte
wiederherstellen!

Gehe zu Ist
gehe zu Grunddaten

Summe Stromverbrauch

Summe Stromkosten

3.950

Nr	Geschoss	Raum	Geräte-Klasse	Gerät	Leistung / Verbrauch	Einheit	Einschdauer Sommer<Winter	Anzahl	Stand-by in W	Jahresbetrieb
1			Diverses	diverse Kleinverbraucher *	3	%	von	3950 kWh		
2	KG	Heizung	Umwälzpumpe	Pumpe hocheffizienz (80%) = 47 kWh	↔	47,0 kWh	1 Jahr	-		J
3	EG	Küche	Kühlen	Kühlschrank mit Gefrierfach groß neu	↔	110,0 kWh	1 Jahr	-	1,0 W	J
4		Küche	TV/Audio	Radio	↔	15,0 W	4 h/Tag	-	0,0 W	
5	EG	Wohnen	Licht	LED <5		5 W	0,0	1,5<3 h/Tag	4 x	

Darstellung der max. Einsparung

Soll - Situation		Einsparung max		Ist - Situation		Wirtschaftlichkeit						
319 kWh	86 €	598 kWh	161 €	917 kWh	248 €	Stromkosteneinsparung		161 €/Jahr ≈ 65,2 %				
178 kg CO2 / Jahr		334 kg CO2 / Jahr		513 kg CO2 / Jahr		bei Kosten von		1099 €				
						334	kg CO2 / J	598 kWh	65,2			
Verbrauch pro Jahr kWh	Kosten pro Jahr €	Verbrauch pro Jahr kWh	Kosten pro Jahr €	Verbrauch pro Jahr kWh	Kosten pro Jahr €	Investitionsko. in €	Stand-by Förderung in €	9 kWh Jahr 2 €/ Jahr	Wertverlust € pro Jahr	Nutzen-Kosten Verh	Realisierung	Anteil in % Ist Soll
119	32	0	0	119	32							12,9 37,1
47	13	188	51	235	63	450	50	15,0	26,67	1,9	Ja	25,6 14,7
119	32	230	62	349	94	650		15,0	43,33	1,4	Ja	38,0 37,2
20	5	58	16	79	21	4		15,0	0,27	59,1	Ja	8,6 6,4
15	4	122	33	136	37	45		15,0	3,00	10,9	Ja	14,8 4,6

Familie Max Mustermann
Lohweg 102, 90596 Schwanstetten
09170-1234 /



Bilanz für 15 Jahre

Strompreiserhöhung 3 %

2014-11-24_M_M_S-DT

© jog V 5.0

	Real bereinigt	Berechnete Werte			Einsparung
		Ist - Situation	Soll - Situation	Empfohlene Situation	
Stromverbrauch	3.950 kWh	917 kWh	319 kWh	319 kWh	598 kWh
	331 %	100 %	-65 %	-65 %	
	# Vergleich Anteil am Gesamtverbrauch				
		Anteil %	Anteil %	Anteil %	
Kühlen	11,7 %	349 kWh 38,0 %	119 kWh 37,2 %	119 kWh 37,2 %	230 kWh
Gefrieren	5,5 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Kochen	11,4 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Spülen	6,4 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Wasser	0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Umwälzpumpe	6,5 %	235 kWh 25,6 %	47 kWh 14,7 %	47 kWh 14,7 %	188 kWh
Waschen	5,6 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Trocknen	7,5 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Licht	9,6 %	136 kWh 14,8 %	15 kWh 4,6 %	15 kWh 4,6 %	122 kWh
TV/Audio	13,6 %	79 kWh 8,6 %	20 kWh 6,4 %	20 kWh 6,4 %	58 kWh
Büro	13,6 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Klima	0,1 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Wellness	0,2 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Garten	0,1 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh 0,0 %	0 kWh
Diverses	8,2 %	119 kWh 12,9 %	119 kWh 37,1 %	119 kWh 37,1 %	0 kWh
Stromkosten	- ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,27 €/kWh				
pro Jahr	1.067 €	248 €	86 €	86 €	161 €
in 15 Jahren	19.836 €	4.605 €	1.603 €	1.603 €	3.002 €
Stand by					
pro Jahr		67 kWh	9 kWh	9 kWh	58 kWh
in 15 Jahren		18 €	2 €	2 €	16 €
		337 €	44 €	44 €	293 €
CO2					
pro Jahr	2.208 kg CO2	513 kg CO2	178 kg CO2	178 kg CO2	334 kg CO2
in 15 Jahren	33.121 kg CO2	7.689 kg CO2	2.676 kg CO2	2.676 kg CO2	5.013 kg CO2

Datenbasis StromCheck NRW für 3 Personen _59.734 Datensätze. (Stand 10.10.2014)

Sehr geehrte Familie Mustermann, Ihr Einsparpotential kann bis zu ▶ 65 % betragen,

dabei können Sie ca. ▶ 161 € pro Jahr sparen, in 15 Jahren sind das ca. ▶ 3.002 €.

Ihre Investition beträgt dabei ca. ▶ 1.049 €.

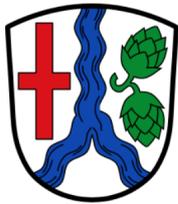
Investitionssumme 1.099 €

Förderung 50 €

effektive Investitionssumme 1.049 €

Ergebnisübersicht

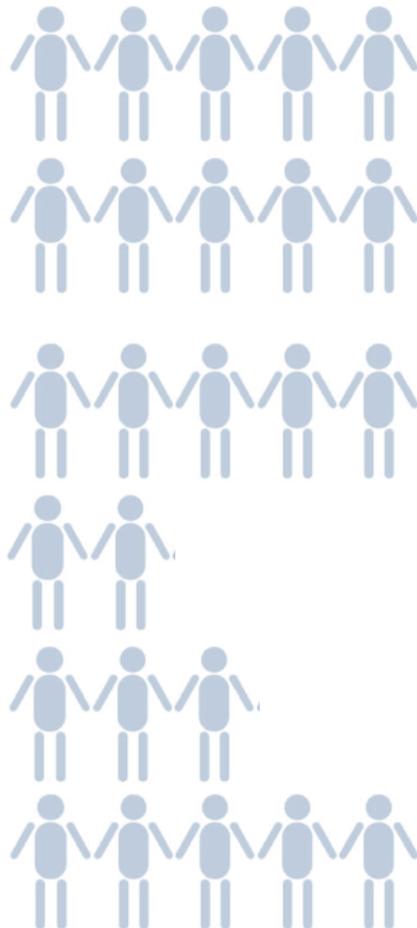
Detaillauflistung Geräte			Klasse	Raum	Anteil %
1 Nr. - 2 - Pumpe hocheffizienz (80%) = 47 kWh			Umwälzpumpe	Heizung	KG
Bezeichnung	IST	Pumpe alt 45 W 5.216 h/a = 235 kWh	im 1. Jahr	nach 15 Jahren	
Verbrauch	IST	235 kWh	100 %	63,45 €	1.180,10 € 25,6
Verbrauch	Soll	47 kWh	20 %	12,69 €	236,02 € 14,7
Einsparung		188 kWh	80 %	50,76 €	944,08 €
Investition		450 €	Förderung	50,00 €	
Investition real		400 €	Wirtschaftlichkeit tritt nach ca. 7,9 Jahren ein		
Kosten/Nutzenverhältnis	↑ 1,2	>=1 = wirtschaftlich / >>1=besonders wirtschaftlich			
Umsetzungsempfehlung	Ja	Verbrauchsänderung durch → neues effizienteres Gerät			
Bemerkung					
2 Nr. - 3 - Kühlschrank mit Gefrierfach groß neu					
Bezeichnung	IST	Kühlschrank mit Gefrierfach	2 KG	Heizung	Umwälzpumpe
Verbrauch	IST	349 kWh			Pumpe alt 45 W 5.216 h/a = 235 kWh
Verbrauch	Soll	119 kWh			
Einsparung		230 kWh			
Investition		650 €	Förderung	0,00 €	
Investition real		650 €	Wirtschaftlichkeit tritt nach ca. 10,5 Jahren ein		
Kosten/Nutzenverhältnis	○ 1,4	>=1 = wirtschaftlich / >>1=besonders wirtschaftlich			
Umsetzungsempfehlung	Ja	Verbrauchsänderung durch → neues effizienteres Gerät			
Bemerkung					
3 Nr. - 4 - Radio					
Bezeichnung	IST	Radio	TV/Audio	Küche	
Verbrauch	IST	79 kWh	100 %	21,24 €	395,11 € 8,6
Verbrauch	Soll	20 kWh	26 %	5,48 €	101,84 € 6,4
Einsparung		58 kWh	74 %	15,77 €	293,27 €
Investition		4 €	Förderung	0,00 €	
Investition real		4 €	Wirtschaftlichkeit tritt nach ca. 0,3 Jahren ein		
Kosten/Nutzenverhältnis	↑ 59,1	>=1 = wirtschaftlich / >>1=besonders wirtschaftlich			
Umsetzungsempfehlung	Ja	Verbrauchsänderung durch → Zwischenschalter --Stand-By			
Bemerkung					



Georgensgmünd



Schwanstetten





Georgensgmünd Fam. 1



		←- Berechnete Werte -→			Einsparung
	Real bereinigt	Ist - Situation	Soll - Situation	Empfohlene Situation	Ist zu Empfohlen
Stromverbrauch	5.382 kWh	5.308 kWh	2.799 kWh	3.772 kWh	1.536 kWh
	1 %	100 %	-47 %	-29 %	
Anteil am Gesamtverbrauch					
- ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,262 €/kWh					
Stromkosten					
pro Jahr	1.410 €	1.391 €	733 €	988 €	402 €
in 15 Jahren	26.226 €	25.866 €	13.637 €	18.382 €	7.484 €
Stand by		368 kWh	221 kWh	368 kWh	0 kWh
pro Jahr		96 €	58 €	96 €	- €
in 15 Jahren		1.792 €	1.079 €	1.792 €	- €
CO₂					
pro Jahr	3.009 kg CO ₂	2.967 kg CO ₂	1.564 kg CO ₂	2.109 kg CO ₂	859 kg CO ₂
in 15 Jahren	45.128 kg CO ₂	44.509 kg CO ₂	23.466 kg CO ₂	31.631 kg CO ₂	12.879 kg CO ₂
Investitionssumme					1.831 €
Förderung					- €
effektive Investitionssumme					1.831 €

Sehr geehrte Familie Gmünd 1, Ihr Einsparpotential kann bis zu ► 29 % betragen, dabei können Sie ca. ► 402 € pro Jahr sparen, in 15 Jahren sind das ca. ► 7.484 €. Ihre Investition beträgt dabei ca. ► 1.831 €.



Georgensgmünd Fam. 2



		←- Berechnete Werte -→			Einsparung
	Real bereinigt	Ist - Situation	Soll - Situation	Empfohlene Situation	Ist zu Empfohlen
Stromverbrauch	6.000 kWh	6.185 kWh	3.641 kWh	4.181 kWh	2.004 kWh
	-3 %	100 %	-41 %	-32 %	
Anteil am Gesamtverbrauch					
- ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,262 €/kWh					
Stromkosten					
pro Jahr	1.572 €	1.620 €	954 €	1.095 €	525 €
in 15 Jahren	29.237 €	30.138 €	17.743 €	20.375 €	9.763 €
Stand by		473 kWh	68 kWh	68 kWh	405 kWh
pro Jahr		124 €	18 €	18 €	106 €
in 15 Jahren		2.307 €	333 €	333 €	1.974 €
CO₂					
pro Jahr	3.354 kg CO ₂	3.457 kg CO ₂	2.035 kg CO ₂	2.337 kg CO ₂	1.120 kg CO ₂
in 15 Jahren	50.310 kg CO ₂	51.860 kg CO ₂	30.531 kg CO ₂	35.060 kg CO ₂	16.800 kg CO ₂
Investitionssumme					1.600 €
Förderung					- €
effektive Investitionssumme					1.600 €

Sehr geehrte Familie Gmünd 2, Ihr Einsparpotential kann bis zu ► 32 % betragen, dabei können Sie ca. ► 525 € pro Jahr sparen, in 15 Jahren sind das ca. ► 9.763 €. Ihre Investition beträgt dabei ca. ► 1.600 €.



Schwanstetten Fam. 1



		Berechnete Werte			Einsparung	
	Real bereinigt	Ist - Situation	Soll - Situation	Empfohlene Situation	Ist zu Empfohlen	
Stromverbrauch	8.150 kWh	8.631 kWh	4.982 kWh	5.401 kWh	3.229 kWh	
	-6 %	100 %	-42 %	-37 %		
	#Vergleich Anteil am Gesamtverbrauch	Anteil %	Anteil %	Anteil %		
Stromkosten	- ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,26 €/kWh					
pro Jahr	2.119 €	2.244 €	1.295 €	1.404 €	840 €	
in 15 Jahren	39.411 €	41.736 €	24.093 €	26.119 €	15.617 €	
Stand by		144 kWh	30 kWh	61 kWh	84 kWh	
pro Jahr		38 €	8 €	16 €	22 €	
in 15 Jahren		699 €	146 €	294 €	404 €	
CO₂						
pro Jahr	4.556 kg CO ₂	4.825 kg CO ₂	2.785 kg CO ₂	3.019 kg CO ₂	1.805 kg CO ₂	
in 15 Jahren	68.338 kg CO ₂	72.369 kg CO ₂	41.777 kg CO ₂	45.290 kg CO ₂	27.079 kg CO ₂	
#Datenbasis StromCheck NRW für 5 Personen _16.692 Datensätze. (Stand 10.10.2014)					Investitionssumme	3.254 €
<i>Sehr geehrte Familie Schwanstetten 1, Ihr Einsparpotential kann bis zu ► 37 % betragen, dabei können Sie ca. ► 840 € pro Jahr sparen, in 15 Jahren sind das ca. ► 15.617 €. Ihre Investition beträgt dabei ca. ► 3.254 €.</i>					Förderung	- €
					effektive Investitionssumme	3.254 €



Schwanstetten Fam. 2



		Berechnete Werte			Einsparung	
	Real bereinigt	Ist - Situation	Soll - Situation	Empfohlene Situation	Ist zu Empfohlen	
Stromverbrauch	2.796 kWh	2.893 kWh	2.259 kWh	2.440 kWh	452 kWh	
	-3 %	100 %	-22 %	-16 %		
	#Vergleich Anteil am Gesamtverbrauch					
Stromkosten	- ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,27 €/kWh					
pro Jahr	755 €	781 €	610 €	659 €	122 €	
in 15 Jahren	14.041 €	14.526 €	11.342 €	12.254 €	2.272 €	
Stand by		35 kWh	10 kWh	10 kWh	25 kWh	
pro Jahr		10 €	3 €	3 €	7 €	
in 15 Jahren		177 €	49 €	49 €	127 €	
CO₂						
pro Jahr	1.563 kg CO ₂	1.617 kg CO ₂	1.263 kg CO ₂	1.364 kg CO ₂	253 kg CO ₂	
in 15 Jahren	23.444 kg CO ₂	24.255 kg CO ₂	18.939 kg CO ₂	20.462 kg CO ₂	3.793 kg CO ₂	
#Datenbasis StromCheck NRW 307.954 Datensätze					Investitionssumme	523 €
<i>Sehr geehrte Familie Schwanstetten 2, Ihr Einsparpotential kann bis zu ► 16 % betragen, dabei können Sie ca. ► 122 € pro Jahr sparen, in 15 Jahren sind das ca. ► 2.272 €. Ihre Investition beträgt dabei ca. ► 523 €.</i>					Förderung	- €
					effektive Investitionssumme	523 €



Schwanstetten Fam. 3



		← Berechnete Werte →			Einsparung
	Real bereinigt	Ist - Situation	Soll - Situation	Empfohlene Situation	Ist zu Empfohlen
Stromverbrauch	6.967 kWh	6.771 kWh	1.979 kWh	4.925 kWh	1.846 kWh
	3 %	100 %	-71 %	-27 %	
Stromkosten	Anteil am Gesamtverbrauch - ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,26 €/kWh				
pro Jahr	1.811 €	1.760 €	514 €	1.280 €	480 €
in 15 Jahren	33.690 €	32.742 €	9.569 €	23.814 €	8.928 €
Stand by		248 kWh	70 kWh	248 kWh	0 kWh
pro Jahr		65 €	18 €	65 €	- €
in 15 Jahren		1.201 €	338 €	1.201 €	- €
CO₂					
pro Jahr	3.895 kg CO ₂	3.785 kg CO ₂	1.106 kg CO ₂	2.753 kg CO ₂	1.032 kg CO ₂
in 15 Jahren	58.418 kg CO ₂	56.774 kg CO ₂	16.592 kg CO ₂	41.293 kg CO ₂	15.481 kg CO ₂
Investitionssumme					1.444 €
Förderung					- €
effektive Investitionssumme					1.444 €

Sehr geehrte Familie Schwanstetten 3, Ihr Einsparpotential kann bis zu ► 27 % betragen, dabei können Sie ca. ► 480 € pro Jahr sparen, in 15 Jahren sind das ca. ► 8.928 €. Ihre Investition beträgt dabei ca. ► 1.444 €.



Schwanstetten Fam. 4



		← Berechnete Werte →			Einsparung
	Real bereinigt	Ist - Situation	Soll - Situation	Empfohlene Situation	Ist zu Empfohlen
Stromverbrauch	7.890 kWh	7.862 kWh	4.952 kWh	6.400 kWh	1.462 kWh
	0 %	100 %	-37 %	-19 %	
Stromkosten	Anteil am Gesamtverbrauch - ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,25 €/kWh				
pro Jahr	1.973 €	1.965 €	1.238 €	1.600 €	365 €
in 15 Jahren	36.686 €	36.555 €	23.027 €	29.758 €	6.796 €
Stand by		285 kWh	33 kWh	33 kWh	252 kWh
pro Jahr		71 €	8 €	8 €	63 €
in 15 Jahren		1.325 €	155 €	155 €	1.170 €
CO₂					
pro Jahr	4.411 kg CO ₂	4.395 kg CO ₂	2.768 kg CO ₂	3.578 kg CO ₂	817 kg CO ₂
in 15 Jahren	66.158 kg CO ₂	65.920 kg CO ₂	41.525 kg CO ₂	53.664 kg CO ₂	12.256 kg CO ₂
Investitionssumme					806 €
Förderung					- €
effektive Investitionssumme					806 €

Sehr geehrte Familie Schwanstetten 4, Ihr Einsparpotential kann bis zu ► 19 % betragen, dabei können Sie ca. ► 365 € pro Jahr sparen, in 15 Jahren sind das ca. ► 6.796 €. Ihre Investition beträgt dabei ca. ► 806 €.

Übersicht

					Einsparung				
Personen	Ist	Soll	Empfohlen		in kWh	in €	in CO2	Invest	
Georgensgmünd									
Fam 1 	5.308 kWh	2.799 kWh	-47 %	3.772 kWh	-29 %	1.536 kWh	402 €	859 kg CO2	1.831 €
Fam 2 	6.185 kWh	3.641 kWh	-41 %	4.181 kWh	-32 %	2.004 kWh	525 €	1.120 kg CO2	1.600 €
	11.493 kWh	6.440 kWh	-44 %	7.954 kWh	-31 %	3.539 kWh	927 €	1.979 kg CO2	3.431 €
pro Person	1.149 kWh	644 kWh		795 kWh		354 kWh	93 €	198 kg CO2	343 €
Schwanstetten									
Fam 1 	8.631 kWh	4.982 kWh	-42 %	5.401 kWh	-37 %	3.229 kWh	840 €	1.805 kg CO2	3.254 €
Fam 2 	2.893 kWh	2.259 kWh	-22 %	2.440 kWh	-16 %	452 kWh	122 €	253 kg CO2	523 €
Fam 3 	6.771 kWh	1.979 kWh	-71 %	4.925 kWh	-27 %	1.846 kWh	480 €	1.032 kg CO2	1.444 €
Fam 4 	7.862 kWh	4.952 kWh	-37 %	6.400 kWh	-19 %	1.462 kWh	365 €	817 kg CO2	806 €
	26.156 kWh	14.172 kWh	-43 %	19.166 kWh	-25 %	6.990 kWh	1.807 €	3.907 kg CO2	6.027 €
pro Person	1.744 kWh	945 kWh		1.278 kWh		466 kWh	120 €	260 kg CO2	402 €
	37.649 kWh	20.612 kWh		27.120 kWh		10.529 kWh	2.735 €	5.886 kg CO2	9.458 €
Durchschnittliche Einsparung			-43 %		-27 %				



Energieentwicklungskonzept für den Landkreis Roth



30%

Zahlenspiel

Georgensgmünd

Einwohner

6600

50 % = 3300

Einsparung pro Jahr

in kWh	in €	in CO ₂	Invest
1.168.021 kWh	306.022 €	652.924 kg CO ₂	1.132.230 €

Schwanstetten

Einwohner

7300

50 % = 3650

Einsparung pro Jahr

in kWh	in €	in CO ₂	Invest
1.700.866 kWh	439.769 €	950.784 kg CO ₂	1.466.572 €

Strom sparen – Geld sparen – Umwelt schonen
die beste Kilowattstunde ist die nicht verbraucht wird!



Stand: April 2014

Strom sparen – Geld sparen – Umwelt schonen
die beste Kilowattstunde ist die nicht verbraucht wird!



Stand: April 2014

Inhaltsverzeichnis

Einführung	Seite
Gute Gründe um Strom zu sparen	4
Klimaschutz und CO ₂ -Emissionen	4
Entwicklung der Energiekosten in den deutschen Haushalten	6
Energieverbrauch in den privaten Haushalten	8
Durchschnittliche Stromverbräuche	10
Stromsparen <i>ohne</i> Einbußen an Lebensqualität	12
Stille Verbraucher ohne Nutzen - Stand-by-Verbräuche	13
Beleuchtung und Stromsparmöglichkeiten	16
Glühlampe oder -birne	16
Halogenlampen	17
Neonröhren	17
Energiesparlampen	18
Leuchtdioden (LED)	19
Lichtleistung, Lichtfarbe und die Farbwiedergabe	20
Tipps zum Kauf und Nutzung von Leuchtmittel	21
Kochen und Backen	22
Gasherde	22
Elektroherde	22
Elektrobacköfen	23
Mikrowellenherde	24
Tipps für Nutzung und Stromverbrauch	24
Kühlen und Gefrieren	25
Aufstellung der Geräte	26
Tipps für Nutzung und Stromverbrauch	27
Waschen	28
Warmwasseranschluss Ja oder Nein?	29
Tipps für Nutzung und Stromverbrauch	32
Wäschetrocknen	33
Energieeffizienz von Wäschetrockner	33
Schleuderklassen bei Waschmaschinen	35
Arten von Wäschetrockner	35
Nutzung und Stromverbrauch	37

Spülmaschinen	38
Energieeffizienz von Spülmaschinen	38
Warmwasseranschluss Ja oder Nein?	39
Tipps für Nutzung und Stromverbrauch	42
Computer + Drucker + Co	43
Gerätetypen entscheiden über Stromverbräuche	43
Tipps für Nutzung und Stromverbrauch	44
Unterhaltungselektronik	45
Stromverbrauchskosten für ausgewählte Unterhaltungsgeräte	45
Tipps zur Nutzung und Stromverbrauch	46
Heizkreisverteilungspumpen bzw. Umwälzpumpen	47
Arten von Heizkreisverteilungspumpen	47
Tipps zur Nutzung und Stromverbrauch der Heizkreisverteilungspumpen	48
Warmwasser-Zirkulationspumpe	49
Arten von Zirkulationspumpen	49
Tipps zur Nutzung und Stromverbrauch der Zirkulationspumpe	49
Wirtschaftlichkeit	50
Reparatur oder Neukauf – dass ist oft die Frage!	50
Ersatz von funktionsfähigen Geräten	51
Reparatur oder Ersatzinvestition eines Gerätes	53
Kauf eines teureren Neugerätes mit einer besseren Energieeffizienzklasse	54
Investitionsplanungen - Rangfolge	54
Literaturverzeichnis	55

Heizkreisverteilungspumpen bzw. Umwälzpumpen

Heizkreisverteilungspumpen bzw. Umwälzpumpen sorgen dafür, dass die Wärme vom Wärmeerzeuger (Heizungsanlage, Solaranlage, Wärmepumpe usw.) zu den Heizkörpern oder zu den Flächenheizungen (Fußboden- oder Wandflächenheizungen) kommt. Sie sind somit sehr wichtige und nützliche elektrische Geräte, die gerade in den Übergangszeiten und Wintermonaten vielfach 24 Stunden am Tag ohne Unterbrechung für unsere Behaglichkeit „arbeiten“. Je nach Heiz-Wärmebedarf des Gebäudes sind die Heizkreisverteilungspumpen zwischen 5 bis 9 Monate im Jahr durchgehend in Betrieb und verbrauchen elektrischen Strom.

Entsprechend Baujahr, Leistungsauslegung und Einstellung der Pumpgeschwindigkeit haben die Heizkreisverteilungspumpen unterschiedlichen Strombedarf.

Bis Ende der 80er Jahre wurden in Ein- und Zweifamilienhäusern vielfach Pumpen mit einer Pumpgeschwindigkeit und einem Strombedarf von bis zu **100 Watt** verbaut.



Ab Anfang der 90er Jahre wurden Pumpen mit der Möglichkeit zur Einstellung unterschiedlicher Pumpgeschwindigkeiten, meist 3 Einstellungsstufen, mit den entsprechenden Stromverbräuchen z.B. **30 W, 60 W und 90 W** eingebaut.

Seit dem Jahr 2005 werden nun sogenannte Energieeffizienzklasse „A“ Pumpen angeboten, die ihre Pumpgeschwindigkeit dem jeweiligen Wärmebedarf in den Gebäuden anpassen können. Benötigt das Gebäude an einen kalten Wintertag viel Wärme, erhöht die Pumpe automatisch die Geschwindigkeit, ist es ein warmer Tag, reduziert die Pumpe automatisch bis zur Abschaltung die Pumpgeschwindigkeit. Diese Pumpen haben vielfach einen Stromverbrauch gerade mal von **4 W bis 25 Watt**.

Beispiel einer Stromverbrauchs- und Kosten-Einspar-Rechnung:

Die Heizkreisverteilungspumpe arbeitet 24 Stunden am Tag und 7 Tage in der Woche, so ergeben sich eine Betriebszeit **von 168 Stunden pro Woche**. Angenommen die Pumpe arbeitet 8 Monate im Jahr, so ergibt dies eine Betriebszeit von 32 Wochen. Weiter angenommen die vorhandene Umwälzpumpe benötigt 90 Watt, so kommt folgende Rechnung zu Stande:



unterschiedliche Pumpenarten

Strom sparen – Geld sparen – Umwelt schonen

die beste Kilowattstunde ist die nicht verbraucht wird!



Stand: April 2014

Generell werden **Energieverluste ohne Nutzen als Leerlaufverluste** bezeichnet. Im Durchschnitt liegen in Deutschland die Leerlaufverluste bei **ca. 10% je Haushalt**. Das bedeutet bei 1200.-€ Stromkosten im Jahr können **120.-€ im Jahr nutzlos für Leerlaufverluste** bezahlt werden.

Denken Sie darüber nach wie oft Sie mit diesem Geld Ihren „Lieben“ etwas „Gutes“ zukommen lassen könnten und so steigern Sie nur die Gewinne der Energieversorger, die es Ihnen jährlich bei der Bilanzpressekonferenz vor Augen führen.

Hilfsmittel zur Vermeidung von Stand-by-Verlusten



schaltbare Steckerleiste

Bereits für 5.- bis 20.- € können gut geeignete **schaltbare** Steckerleisten im Elektrofachhandel oder Baumärkten erworben werden. Die Investition hat sich in der Regel schnell amortisiert.

Fazit: Bei Reduzierung der Stand-by-Verbräuche kann durchschnittlich ca. 10% Stromkosten pro privaten Haushalt eingespart werden, ohne jegliche Einbußen an Lebensqualität!

Hochgerechnet für die Bundesrepublik Deutschland verbrauchen die Haushalte, Industrie und Gewerbe für den nutzlosen Leerlauf im Jahr etwa so viel Strom, wie zwei Großkraftwerke produzieren oder so viel wie die gesamte Stadt Berlin in einem Jahr verbraucht!!

Quelle: „99 Wege Strom zu sparen vom „Oko-Institut e.V.“

Lichtleistung, Lichtfarbe und die Farbwiedergabe sind mit entscheidend

Für das Empfinden der Menschen und für die Zufriedenheit, ob das „richtige Licht“ an der „richtigen Stelle“ eingesetzt wird, sind unter anderem die Lichtleistung und die Lichtfarbe.

Die **Lichtleistung** wird auch als „Lichtstrom“ bezeichnet und in sogenannten „Lumen (lm)“ auf die Verpackungen der Leuchtmittel aufgedruckt. Mit den Lumen wird ausgedrückt, wie viel Licht von den Leuchtmittel nach allen Seiten ausgestrahlt wird. Es gibt Leuchtmittel von ca. 5 lm bis ca. 1500 lm, je größer die Zahl desto größer ist der Lichtstrom bzw. desto intensiver bzw. heller ist das Licht.

Die **Lichtfarbe** wird auch als „Farbtemperatur“ bezeichnet und mit den sogenannten „Kelvin (K)“ auf den Verpackungen der Leuchtmittel aufgedruckt. Mit den Kelvin wird beschrieben, welche Farbe das Licht hat, z.B. Warmweiß für den Wohn- und Schlafzimerbereich und Kaltweiß für Arbeitsstättenbereiche z.B. Küche, Büro usw..

- Kleiner 3300 K –** sind *warmweiße* Leuchtmittel (Lichtfarbe Gelb)
- 3300 bis 5300 K –** sind *neutralweiße* Leuchtmittel
- Größer 5300 K –** sind *kaltweiße* Leuchtmittel (Lichtfarbe Weiß bzw. Tageslichtweiß)



Der **Farbwiedergabeindex** beschreibt wie natürlich und farbecht eine von einer Lichtquell beleuchtete Oberfläche oder Material für das menschliche Auge erkennbar bleibt. Der Farbwiedergabeindex wird auch als sogenannter „Ra oder CRI-Wert“ auf den Verpackungen der Leuchtmittel aufgedruckt.

Gute Leuchtmittel besitzen einen Ra-Wert über 80 (Ra 100 – ist die beste Farbwiedergabe)

Austausch von Glühlampen oder Halogenlampen

Zur Orientierung für den Austausch von Glühlampen (GL) oder Halogenlampen (HL) gegen Energiesparlampen (ESL) findet man in der Fachliteratur folgende Werte:

Glühlampe		Halogenlampe (klar)		Energiesparlampe (matt)	
Leistung in Watt (W)	Lichtstrom in Lumen (lm)	Leistung in Watt (W)	Lichtstrom in Lumen (lm)	Leistung in Watt (W)	Lichtstrom in Lumen (lm)
25	215	18	170	5 – 7	250 – 400
40	410	28	340	7 – 9	400 – 480
60	700	42	630	11 – 15	600 – 850
75	930	52	820	15 – 20	850 – 1200
100	1340	70	1200	20 – 23	1200 – 1500

Man kann die Zukunft am besten vorhersagen, indem man sie erfindet.

(Alan Kay)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

© Josef Gruner 21.11.2014