



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 <sub>2</sub> / Jahr / Haushalt |  |
| CO <sub>2</sub> Äquivalent      | 0,559 kg/kWh                                  |  |  |  |
| Preis/kWh                       | 0,27 € Brutto                                 |  |  |  |
| Anzahl                          | 3 Personen                                    |  | 736 kg CO <sub>2</sub> / Jahr / Person     |  |
| elektrische 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 <sub>2</sub> / 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                  | 2014-11-24_M_M_S-DT                | Summe Stromverbrauch |          | 917 kWh     |  |  |
|   |        | Lohweg 102, 90596 Schwanstetten | <a href="#">gehe zu Auswertung</a> | Summe Stromkosten    |          | 248 €       |  |  |
|   |        | 09170-1234 /                    | <a href="#">gehe zu Grunddaten</a> | Stand-by             |          | 67 kWh Jahr |  |  |
|   |        |                                 | © jog V 5.0                        | 3.950                | Stand-by | 18 €/ Jahr  |  |  |

| Geschoss | Raum    | Geräte-Klasse | Gerät                              | Leistung / Verbrauch | Einheit   | 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   |        | J        | 235                | 63              |           | 25,6        |
| EG       | Küche   | Kühlen        | Kühlschrank mit Gefrierfach groß   | ↔                    | 340,0 kWh | 1           | Jahr   |        | 1,0 W    | J                  | 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 | Einschdauer |              | Anzahl | Stand-by<br>in W | Jahresbetrieb |
|----|----------|---------|---------------|--------------------------------------|----------------------|-------------|--------------|--------|------------------|---------------|
|    |          |         |               |                                      |                      | Sommer      | Winter       |        |                  |               |
| 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                   |                         | 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 € | Nutzungsdi. in Jahren | Wertverlust €/pro Jahr | Nutzen-Kosten Verh. | Realisierung | Anteil in % |
| 119                    | 32                | 0                      | 0                 | 119                    | 32                |                       |                         | 9                     | -58 kWh                | -16 €               |              | 12,9        |
| 47                     | 13                | 188                    | 51                | 235                    | 63                | 450                   | 50                      | 15,0                  | 26,67                  | 1,9                 | Ja           | 25,6        |
| 119                    | 32                | 230                    | 62                | 349                    | 94                | 650                   |                         | 15,0                  | 43,33                  | 1,4                 | Ja           | 38,0        |
| 20                     | 5                 | 58                     | 16                | 79                     | 21                | 4                     |                         | 15,0                  | 0,27                   | 59,1                | Ja           | 8,6         |
| 15                     | 4                 | 122                    | 33                | 136                    | 37                | 45                    |                         | 15,0                  | 3,00                   | 10,9                | Ja           | 14,8        |

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 |                |
| <b>Stromverbrauch</b> | <b>3.950 kWh</b>                                       | <b>917 kWh</b>   | <b>319 kWh</b>   | <b>319 kWh</b>       | <b>598 kWh</b> |
|                       | 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          |
| <b>Stromkosten</b>    | - 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 €        |
| <b>Stand by</b>       |  |                  |                  |                      |                |
| pro Jahr              |  | 67 kWh           | 9 kWh            | 9 kWh                | 58 kWh         |
| in 15 Jahren          |  | 18 €             | 2 €              | 2 €                  | 16 €           |
|                       |  | 337 €            | 44 €             | 44 €                 | 293 €          |
| <b>CO2</b>            |  |                  |                  |                      |                |
| 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 %    |                                    |         |
|---|--------|--|---|----------------|-------------|------------------------------------|---------|
| <b>1 Nr. - 2 - Pumpe hocheffizienz (80%) = 47 kWh</b>   |        |  | 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   |        |  |   |                |             |                                    |         |
| <b>2 Nr. - 3 - Kühlschrank mit Gefrierfach groß neu</b> |        |  |   |                |             |                                    |         |
| Bezeichnung   | IST    | Kühlschrank mit Gefrierfach                            | 2 KG  | Heizung        | Umwälzpumpe | Pumpe alt 45 W 5.216 h/a = 235 kWh | EG      |
| Verbrauch   | IST    | 349 kWh  |   |                |             | 5 Jahren                           | 51,37 € |
| Verbrauch   | Soll   | 119 kWh  |   |                |             |                                    | 16,37 € |
| Einsparung  |        | 230 kWh  |   |                |             |                                    | 54,99 € |
| 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   |        |  |   |                |             |                                    |         |
| <b>3 Nr. - 4 - Radio</b>                                |        |  |   |                |             |                                    |         |
| 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          |
| <b>Stromverbrauch</b>  | <b>5.382 kWh</b>          | <b>5.308 kWh</b>          | <b>2.799 kWh</b>          | <b>3.772 kWh</b>          | <b>1.536 kWh</b>          |
|  | 1 %                       | 100 %                     | -47 %                     | -29 %                     |                           |
| <b>Anteil am Gesamtverbrauch</b>   |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Stromkosten</b> - ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,262 €/kWh |                           |                           |                           |                           |                           |
| pro Jahr   | 1.410 €                   | 1.391 €                   | 733 €                     | 988 €                     | 402 €                     |
| in 15 Jahren   | 26.226 €                  | 25.866 €                  | 13.637 €                  | 18.382 €                  | 7.484 €                   |
| <b>Stand by</b>  |                           | 368 kWh                   | 221 kWh                   | 368 kWh                   | 0 kWh                     |
| pro Jahr   |                           | 96 €                      | 58 €                      | 96 €                      | - €                       |
| in 15 Jahren   |                           | 1.792 €                   | 1.079 €                   | 1.792 €                   | - €                       |
| <b>CO<sub>2</sub></b>  |                           |                           |                           |                           |                           |
| pro Jahr   | 3.009 kg CO <sub>2</sub>  | 2.967 kg CO <sub>2</sub>  | 1.564 kg CO <sub>2</sub>  | 2.109 kg CO <sub>2</sub>  | 859 kg CO <sub>2</sub>    |
| in 15 Jahren   | 45.128 kg CO <sub>2</sub> | 44.509 kg CO <sub>2</sub> | 23.466 kg CO <sub>2</sub> | 31.631 kg CO <sub>2</sub> | 12.879 kg CO <sub>2</sub> |
| <b>Investitionssumme</b>   |                           |                           |                           |                           | 1.831 €                   |
| <b>Förderung</b>   |                           |                           |                           |                           | - €                       |
| <b>effektive Investitionssumme</b>   |                           |                           |                           |                           | <b>1.831 €</b>            |

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          |
| <b>Stromverbrauch</b>  | <b>6.000 kWh</b>          | <b>6.185 kWh</b>          | <b>3.641 kWh</b>          | <b>4.181 kWh</b>          | <b>2.004 kWh</b>          |
|  | -3 %                      | 100 %                     | -41 %                     | -32 %                     |                           |
| <b>Anteil am Gesamtverbrauch</b>   |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>Stromkosten</b> - ohne Grundgebühr bei einem Strompreis von 0,262 €/kWh |                           |                           |                           |                           |                           |
| pro Jahr   | 1.572 €                   | 1.620 €                   | 954 €                     | 1.095 €                   | 525 €                     |
| in 15 Jahren   | 29.237 €                  | 30.138 €                  | 17.743 €                  | 20.375 €                  | 9.763 €                   |
| <b>Stand by</b>  |                           | 473 kWh                   | 68 kWh                    | 68 kWh                    | 405 kWh                   |
| pro Jahr   |                           | 124 €                     | 18 €                      | 18 €                      | 106 €                     |
| in 15 Jahren   |                           | 2.307 €                   | 333 €                     | 333 €                     | 1.974 €                   |
| <b>CO<sub>2</sub></b>  |                           |                           |                           |                           |                           |
| pro Jahr   | 3.354 kg CO <sub>2</sub>  | 3.457 kg CO <sub>2</sub>  | 2.035 kg CO <sub>2</sub>  | 2.337 kg CO <sub>2</sub>  | 1.120 kg CO <sub>2</sub>  |
| in 15 Jahren   | 50.310 kg CO <sub>2</sub> | 51.860 kg CO <sub>2</sub> | 30.531 kg CO <sub>2</sub> | 35.060 kg CO <sub>2</sub> | 16.800 kg CO <sub>2</sub> |
| <b>Investitionssumme</b>   |                           |                           |                           |                           | 1.600 €                   |
| <b>Förderung</b>   |                           |                           |                           |                           | - €                       |
| <b>effektive Investitionssumme</b>   |                           |                           |                           |                           | <b>1.600 €</b>            |

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            |                |
| <b>Stromverbrauch</b>  | <b>8.150 kWh</b>                                       | <b>8.631 kWh</b>          | <b>4.982 kWh</b>          | <b>5.401 kWh</b>          | <b>3.229 kWh</b>            |                |
|  | -6 %   | 100 %                     | -42 %                     | -37 %                     |                             |                |
|  | #Vergleich Anteil am Gesamtverbrauch                   | Anteil %                  | Anteil %                  | Anteil %                  |                             |                |
| <b>Stromkosten</b>   | - 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 €                    |                |
| <b>Stand by</b>  |  | 144 kWh                   | 30 kWh                    | 61 kWh                    | 84 kWh                      |                |
| pro Jahr   |  | 38 €                      | 8 €                       | 16 €                      | 22 €                        |                |
| in 15 Jahren   |  | 699 €                     | 146 €                     | 294 €                     | 404 €                       |                |
| <b>CO<sub>2</sub></b>  |  |                           |                           |                           |                             |                |
| pro Jahr   | 4.556 kg CO <sub>2</sub>                               | 4.825 kg CO <sub>2</sub>  | 2.785 kg CO <sub>2</sub>  | 3.019 kg CO <sub>2</sub>  | 1.805 kg CO <sub>2</sub>    |                |
| in 15 Jahren   | 68.338 kg CO <sub>2</sub>                              | 72.369 kg CO <sub>2</sub> | 41.777 kg CO <sub>2</sub> | 45.290 kg CO <sub>2</sub> | 27.079 kg CO <sub>2</sub>   |                |
| #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 | <b>3.254 €</b> |



# Schwanstetten Fam. 2



|   |  | ← Berechnete Werte →      |                           |                           | Einsparung                  |              |
|---|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------|
|   | Real bereinigt   | Ist - Situation           | Soll - Situation          | Empfohlene Situation      | Ist zu Empfohlen            |              |
| <b>Stromverbrauch</b>   | <b>2.796 kWh</b>                                       | <b>2.893 kWh</b>          | <b>2.259 kWh</b>          | <b>2.440 kWh</b>          | <b>452 kWh</b>              |              |
|   | -3 %   | 100 %                     | -22 %                     | -16 %                     |                             |              |
|   | #Vergleich Anteil am Gesamtverbrauch                   |                           |                           |                           |                             |              |
| <b>Stromkosten</b>  | - 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 €                     |              |
| <b>Stand by</b>   |  | 35 kWh                    | 10 kWh                    | 10 kWh                    | 25 kWh                      |              |
| pro Jahr  |  | 10 €                      | 3 €                       | 3 €                       | 7 €                         |              |
| in 15 Jahren  |  | 177 €                     | 49 €                      | 49 €                      | 127 €                       |              |
| <b>CO<sub>2</sub></b>   |  |                           |                           |                           |                             |              |
| pro Jahr  | 1.563 kg CO <sub>2</sub>                               | 1.617 kg CO <sub>2</sub>  | 1.263 kg CO <sub>2</sub>  | 1.364 kg CO <sub>2</sub>  | 253 kg CO <sub>2</sub>      |              |
| in 15 Jahren  | 23.444 kg CO <sub>2</sub>                              | 24.255 kg CO <sub>2</sub> | 18.939 kg CO <sub>2</sub> | 20.462 kg CO <sub>2</sub> | 3.793 kg CO <sub>2</sub>    |              |
| #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 | <b>523 €</b> |



## Schwanstetten Fam. 3



|                                    |   | ← Berechnete Werte →      |                           |                           | Einsparung                |
|------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                    | Real bereinigt  | Ist - Situation           | Soll - Situation          | Empfohlene Situation      | Ist zu Empfohlen          |
| <b>Stromverbrauch</b>              | <b>6.967 kWh</b>  | <b>6.771 kWh</b>          | <b>1.979 kWh</b>          | <b>4.925 kWh</b>          | <b>1.846 kWh</b>          |
|                                    | <b>3 %</b>  | <b>100 %</b>              | <b>-71 %</b>              | <b>-27 %</b>              |                           |
| <b>Stromkosten</b>                 | Anteil am Gesamtverbrauch<br>- 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 €                   |
| <b>Stand by</b>                    |   | 248 kWh                   | 70 kWh                    | 248 kWh                   | 0 kWh                     |
| pro Jahr                           |   | 65 €                      | 18 €                      | 65 €                      | - €                       |
| in 15 Jahren                       |   | 1.201 €                   | 338 €                     | 1.201 €                   | - €                       |
| <b>CO<sub>2</sub></b>              |   |                           |                           |                           |                           |
| pro Jahr                           | 3.895 kg CO <sub>2</sub>  | 3.785 kg CO <sub>2</sub>  | 1.106 kg CO <sub>2</sub>  | 2.753 kg CO <sub>2</sub>  | 1.032 kg CO <sub>2</sub>  |
| in 15 Jahren                       | 58.418 kg CO <sub>2</sub>   | 56.774 kg CO <sub>2</sub> | 16.592 kg CO <sub>2</sub> | 41.293 kg CO <sub>2</sub> | 15.481 kg CO <sub>2</sub> |
| <b>Investitionssumme</b>           |   |                           |                           |                           | 1.444 €                   |
| <b>Förderung</b>                   |   |                           |                           |                           | - €                       |
| <b>effektive Investitionssumme</b> |   |                           |                           |                           | <b>1.444 €</b>            |

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          |
| <b>Stromverbrauch</b>              | <b>7.890 kWh</b>  | <b>7.862 kWh</b>          | <b>4.952 kWh</b>          | <b>6.400 kWh</b>          | <b>1.462 kWh</b>          |
|                                    | <b>0 %</b>  | <b>100 %</b>              | <b>-37 %</b>              | <b>-19 %</b>              |                           |
| <b>Stromkosten</b>                 | Anteil am Gesamtverbrauch<br>- 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 €                   |
| <b>Stand by</b>                    |   | 285 kWh                   | 33 kWh                    | 33 kWh                    | 252 kWh                   |
| pro Jahr                           |   | 71 €                      | 8 €                       | 8 €                       | 63 €                      |
| in 15 Jahren                       |   | 1.325 €                   | 155 €                     | 155 €                     | 1.170 €                   |
| <b>CO<sub>2</sub></b>              |   |                           |                           |                           |                           |
| pro Jahr                           | 4.411 kg CO <sub>2</sub>  | 4.395 kg CO <sub>2</sub>  | 2.768 kg CO <sub>2</sub>  | 3.578 kg CO <sub>2</sub>  | 817 kg CO <sub>2</sub>    |
| in 15 Jahren                       | 66.158 kg CO <sub>2</sub>   | 65.920 kg CO <sub>2</sub> | 41.525 kg CO <sub>2</sub> | 53.664 kg CO <sub>2</sub> | 12.256 kg CO <sub>2</sub> |
| <b>Investitionssumme</b>           |   |                           |                           |                           | 806 €                     |
| <b>Förderung</b>                   |   |                           |                           |                           | - €                       |
| <b>effektive Investitionssumme</b> |   |                           |                           |                           | <b>806 €</b>              |

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              |                |
| <b>Georgensgmünd</b>  |                   |                   |              |                   |              |                   |                |                     |                |
| 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 €          |
| <b>Schwanstetten</b>  |                   |                   |              |                   |              |                   |                |                     |                |
| 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 €          |
|   | <b>37.649 kWh</b> | <b>20.612 kWh</b> |              | <b>27.120 kWh</b> |              | <b>10.529 kWh</b> | <b>2.735 €</b> | <b>5.886 kg CO2</b> | <b>9.458 €</b> |
| <b>Durchschnittliche Einsparung</b>   |                   |                   | <b>-43 %</b> |                   | <b>-27 %</b> |                   |                |                     |                |



## Energieentwicklungskonzept für den Landkreis Roth



# 30%



# Zahlenspiel

## Georgensmünd

Einwohner

6600

50 % = 3300

### Einsparung pro Jahr

| in kWh        | in €      | in CO2         | Invest      |
|---------------|-----------|----------------|-------------|
| 1.168.021 kWh | 306.022 € | 652.924 kg CO2 | 1.132.230 € |

## Schwanstetten

Einwohner

7300

50 % = 3650

### Einsparung pro Jahr

| in kWh        | in €      | in CO2         | Invest      |
|---------------|-----------|----------------|-------------|
| 1.700.866 kWh | 439.769 € | 950.784 kg CO2 | 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 <sub>2</sub> -Emissionen               | 4         |
| Entwicklung der Energiekosten in den deutschen Haushalten | 6         |
| <b>Energieverbrauch in den privaten Haushalten</b>        | <b>8</b>  |
| Durchschnittliche Stromverbräuche                         | 10        |
| Stromsparen <i>ohne</i> Einbußen an Lebensqualität        | 12        |
| Stille Verbraucher ohne Nutzen - Stand-by-Verbräuche      | 13        |
| <b>Beleuchtung und Stromsparmöglichkeiten</b>             | <b>16</b> |
| 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        |
| <b>Kochen und Backen</b>                                  | <b>22</b> |
| Gasherde  | 22        |
| Elektroherde  | 22        |
| Elektrobacköfen   | 23        |
| Mikrowellenherde  | 24        |
| Tipps für Nutzung und Stromverbrauch                      | 24        |
| <b>Kühlen und Gefrieren</b>                               | <b>25</b> |
| Aufstellung der Geräte                                    | 26        |
| Tipps für Nutzung und Stromverbrauch                      | 27        |
| <b>Waschen</b>  | <b>28</b> |
| Warmwasseranschluss Ja oder Nein?                         | 29        |
| Tipps für Nutzung und Stromverbrauch                      | 32        |
| <b>Wäschetrocknen</b>                                     | <b>33</b> |
| Energieeffizienz von Wäschetrockner                       | 33        |
| Schleuderklassen bei Waschmaschinen                       | 35        |
| Arten von Wäschetrockner                                  | 35        |
| Nutzung und Stromverbrauch                                | 37        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Spülmaschinen</b>   | <b>38</b> |
| Energieeffizienz von Spülmaschinen                                       | 38        |
| Warmwasseranschluss Ja oder Nein?  | 39        |
| Tipps für Nutzung und Stromverbrauch                                     | 42        |
| <b>Computer + Drucker + Co</b>   | <b>43</b> |
| Gerätetypen entscheiden über Stromverbräuche                             | 43        |
| Tipps für Nutzung und Stromverbrauch                                     | 44        |
| <b>Unterhaltungselektronik</b>   | <b>45</b> |
| Stromverbrauchskosten für ausgewählte Unterhaltungsgeräte                | 45        |
| Tipps zur Nutzung und Stromverbrauch                                     | 46        |
| <b>Heizkreisverteilungspumpen bzw. Umwälzpumpen</b>                      | <b>47</b> |
| Arten von Heizkreisverteilungspumpen                                     | 47        |
| Tipps zur Nutzung und Stromverbrauch der Heizkreisverteilungspumpen      | 48        |
| <b>Warmwasser-Zirkulationspumpe</b>                                      | <b>49</b> |
| Arten von Zirkulationspumpen   | 49        |
| Tipps zur Nutzung und Stromverbrauch der Zirkulationspumpe               | 49        |
| <b>Wirtschaftlichkeit</b>  | <b>50</b> |
| 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        |
| <b>Investitionsplanungen - Rangfolge</b>                                 | <b>54</b> |
| <b>Literaturverzeichnis</b>  | <b>55</b> |

## 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.

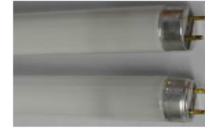
**Fazit:** Bei Reduzierung der Stand-by-Verbräuche kann durchschnittlich ca. 10% Stromkosten pro privaten Haushalt eingespart werden, ohne jegliche Einbußen an Lebensqualität!

**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.“

### Neonröhren (NR)

Die Neonröhren oder auch Leuchtstoffröhren genannt, gibt es bereits seit vielen Jahren in geraden Bauformen aber auch in Ringform. Bei den NR sind sowohl die Durchmesser, die Leistung und die Längen genormt:



| Typ              | T4 mit Durchmesser 13mm |     |     |     |     |     |     | T8 mit Durchmesser 26mm |     |       |     |        |      |      |
|------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|-----|-------|-----|--------|------|------|
| Leistung in Watt | 6                       | 8   | 45  | 16  | 20  | 24  | 30  | 10                      | 15  | 18    | 30  | 36     | 58   | 70   |
| Längen in mm     | 205                     | 325 | 355 | 454 | 552 | 641 | 751 | 330                     | 438 | 589,8 | 895 | 1199,4 | 1500 | 1800 |

NR haben insbesondere ihren Einsatzbereich an Arbeitsplätzen und Bereich, in dem „viel“ Licht benötigt wird.

### Das „Vorschaltgerät“ entscheidet über den Stromverbrauch

Für das Einschalten und den Betrieb ist ein Vorschaltgerät mit Starter notwendig. Folgende Vorschaltgeräte sind bei NR im Einsatz:

- **konventionellen Vorschaltgerät (KVG)** deren Vertrieb ist durch eine EU-Richtlinie seit dem Jahr 2006 verboten, ein Austausch ist aber nicht vorgeschrieben, auch wenn es sich relativ schnell lohnt.
- **elektronisches Vorschaltgerät (EVG)**
- **verlustarmes Vorschaltgerät (VVG)**



Konventionelle Vorschaltgerät-Starter

## Elektroherde

Die Elektroherde sind in der Regel fest mit dem Stromanschluss verbunden und werden meist mit 380 Volt Spannung (auch Umgangssprachlich als „Starkstrom“ bezeichnet) betrieben. Mit den im Rahmen der Beratung verwendeten Strom-Messgeräten kann der Stromverbrauch an diesen Geräten nicht gemessen werden.

### Glaskeramik Kochfelder

Mittlerweile haben sich bei den elektrisch betriebenen Kochfeldern in den deutschen Haushalten als Standard die Glaskeramik-Kochfelder, die durch Infrarotstrahler oder



### Halogenstrahler **Elektrobacköfen**

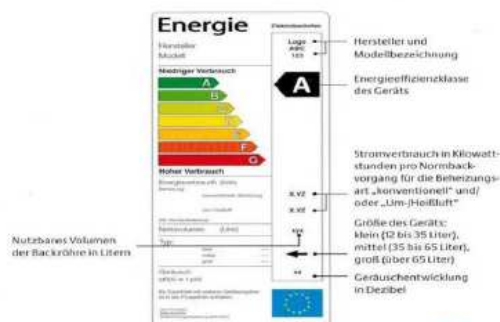
ineffizienteren. Für Elektrobacköfen gibt es EU-Label für die Energieeffizienz. Derzeit ist die bestmögliche Markt verdrängt Klasse: „A“

In der Fachlitera feldern (Ceran- Haushalt, folgen angegeben.

### Elektrobacköfen.

Bestmögliche Klasse: A

Elektrische Backöfen werden in die bisherigen Energieeffizienzklassen A (sehr effizient) bis G (sehr ineffizient) unterteilt. Den niedrigsten Stromverbrauch haben Backöfen der Energieeffizienzklasse A.



### Gesetzliche Mindestanforderungen in der EU

Zurzeit gibt es keine gesetzlichen Mindestanforderungen an die Energieeffizienz neuer Elektrobacköfen.

Kopie aus: „Das EU-Energielabel – Entscheidungshilfe für Verbraucher,

### 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:

| <b>Glühlampe</b>     |                          | <b>Halogenlampe (klar)</b> |                          | <b>Energiesparlampe (matt)</b> |                          |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 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