

# Energiesparen und kleine investive Maßnahmen

## KLIMASCHUTZMANAGEMENT DONNERSBERGKREIS



### Ihre lokalen Ansprechpartner bei Fragen zu

- ▶ Energetischem Bauen und Sanieren
- ▶ Erneuerbarer Energien
- ▶ Nachhaltiger Mobilität & Bildung und Lernen

Frau Lena Gilcher      Herr Klaus-Dieter Jacobasch  
06352 / 710 - 328      06352 / 710 - 327  
lgilcher@donnersberg.de    kjacobasch@donnersberg.de

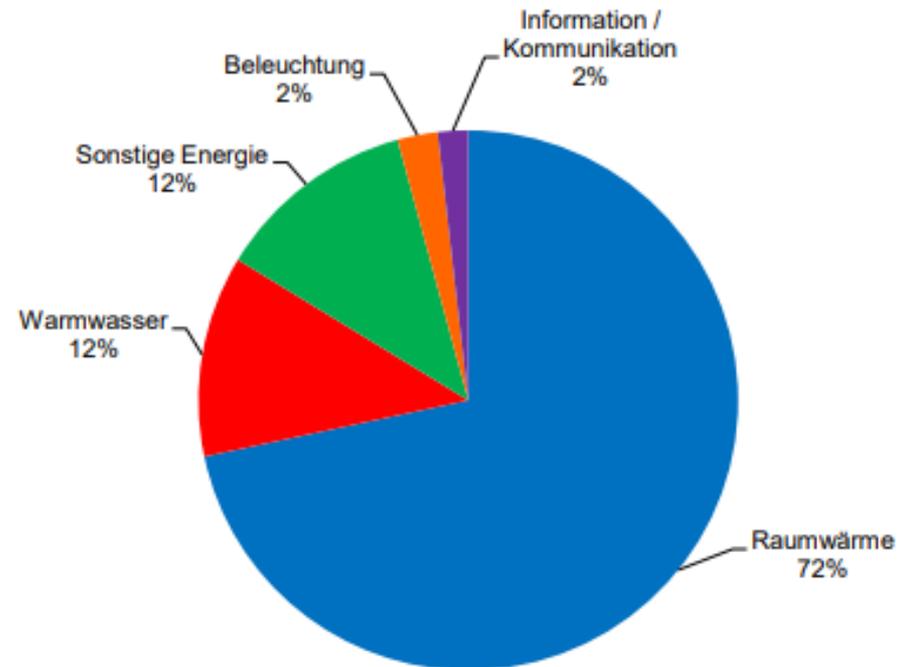
klimaschutz@donnersberg.de



**Klimaschutz\_donnersbergkreis**

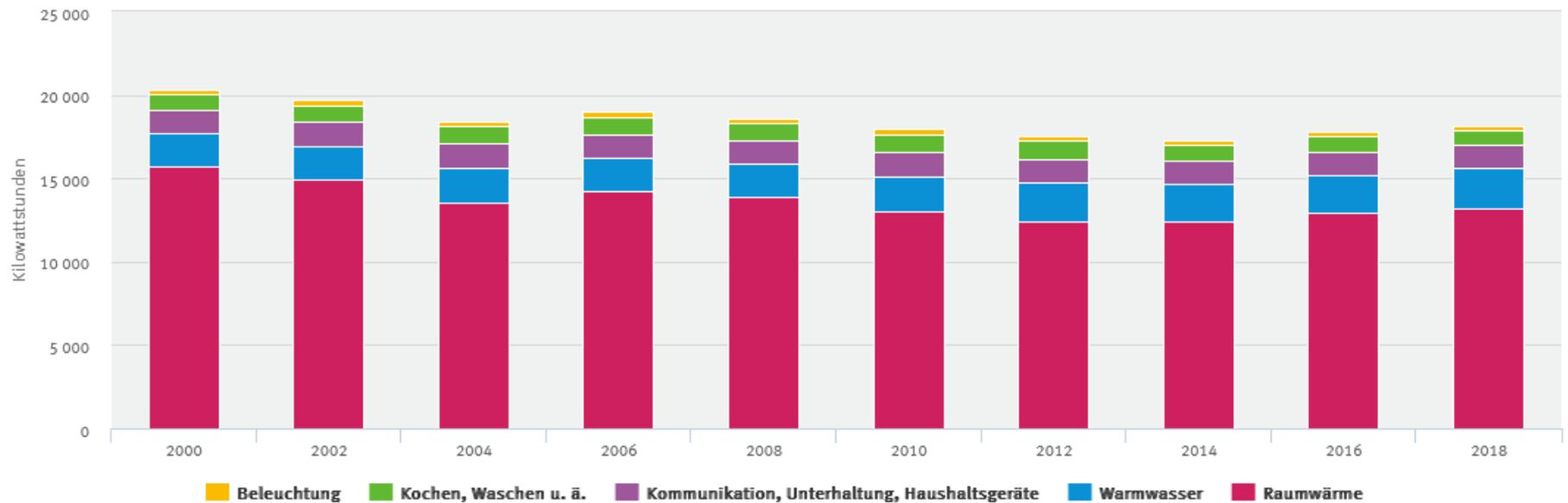
# Energiesparen und kleine investive Maßnahmen

- Temperatur
- Raumklima
- Wasserverbrauch
- Beleuchtung
- Strom
  
- Tipps und mehr



# Raumklima / Wärme

Energieverbrauch je Haushalt für Wohnen nach Anwendungsbereichen\*



Quelle: Umweltbundesamt mit Daten des Statistischen Bundesamtes



Klimaschutz

€ 50

1 Grad ... spart 6 % Energiekosten.

**A:** vergaser

**B** auspuff

**C:** kühler

**D:** lüfter



**Klimaschutz**

**€ 50**

1 Grad ... spart 6 % Energiekosten.

**A:** vergaser

**B** auspuff

**C:** kühler

**D:** lüfter

# Temperatur

**Tabelle 2: Empfohlene Raumtemperatur**

| Haushalte    |            | Öffentliche Einrichtungen |       |
|--------------|------------|---------------------------|-------|
| Wohnzimmer   | 20 – 22 °C | Schwimmballen             | 28 °C |
| Schlafzimmer | 15 – 18 °C | Dusche / Umkleideräume →  | 22 °C |
| Kinderzimmer | 20 °C      | Klassenräume / Aula →     | 20 °C |
| Bad          | 23 °C      | Büroräume, Schalterhallen | 20 °C |
| Diele / Flur | 14 – 17 °C | Gymnastikräume            | 20 °C |
|              |            | Turnhalle →               | 17 °C |
|              |            | Werkräume                 | 18 °C |
|              |            | Vorräume / Flure →        | 15 °C |
|              |            | Treppenhäuser →           | 10 °C |

## Arbeitsblatt R1: Messen und Bewerten des Raumklimas (1)

- a) Messen Sie mit Hilfe des digitalen Thermometers die Temperatur in Ihrer Schule. Die Messungen sollten an verschiedenen Punkten innerhalb eines Raumes stattfinden. Berechnen Sie daraus die durchschnittliche Raumtemperatur. Tragen Sie die Ergebnisse in Tabelle 4 ein.

Handhabung: Gerät in die Hand nehmen und Messsensor in den zu messenden Raum oder die zu messende Flüssigkeit halten. Schalten Sie nun das Gerät ein. Die Anzeige erfolgt in °C. Der endgültige Messwert ist erreicht, sobald sich die Anzeige nicht mehr ändert.

Achtung: Nach Benutzung unbedingt Gerät ausschalten, um die Batterie zu schonen.



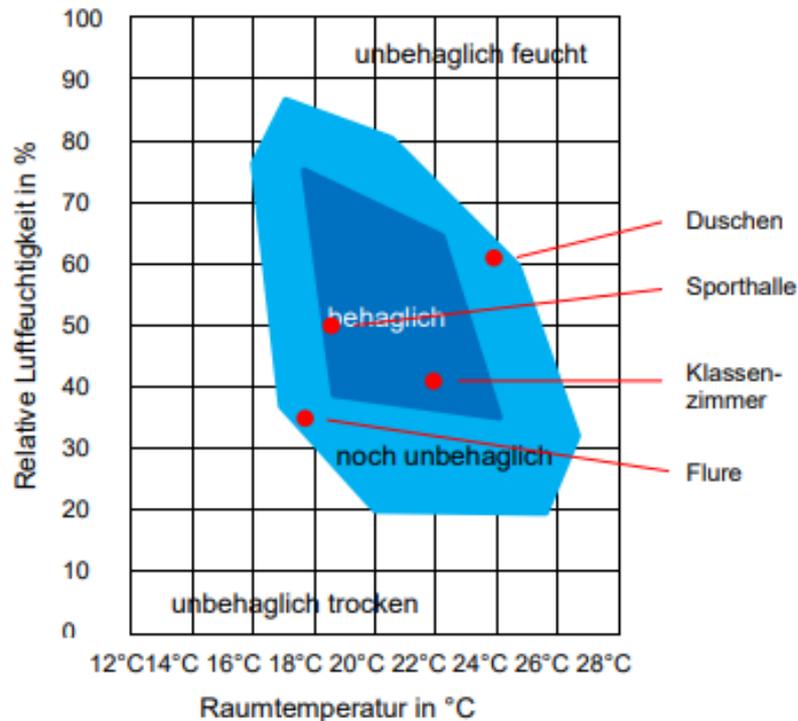
- b) Vergleichen Sie Ihre Messergebnisse mit den empfohlenen Raumtemperaturen aus der Tabelle.
- c) Messen Sie zusätzlich die Temperatur der Außen- und Innenwände des Raumes mit Hilfe des digitalen Thermometers. Halten Sie hierzu den Messsensor an die Wand und lesen Sie den Wert ab, sobald sich die Anzeige nicht mehr ändert. Tragen Sie die Messwerte in die Tabelle ein.

Tabelle 4: Temperaturmessung

| Ort            | Gemessene Raumtemperatur | Gemessene Temperatur d. Außenwände | Gemessene Temperatur d. Innenwände | Empfohlene Temperatur |
|----------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Klassenraum    |                          |                                    |                                    | 20 °C                 |
| Aula           |                          |                                    |                                    | 20 °C                 |
| Flure          |                          |                                    |                                    | 15 °C                 |
| Treppenhaus    |                          |                                    |                                    | 10 °C                 |
| Toiletten      |                          |                                    |                                    | 15 °C                 |
| Turnhalle      |                          |                                    |                                    | 17 °C                 |
| Schwimmhalle   |                          |                                    |                                    | 28 °C                 |
| Umkleidekabine |                          |                                    |                                    | 22 °C                 |

# Raumklima / Wärme

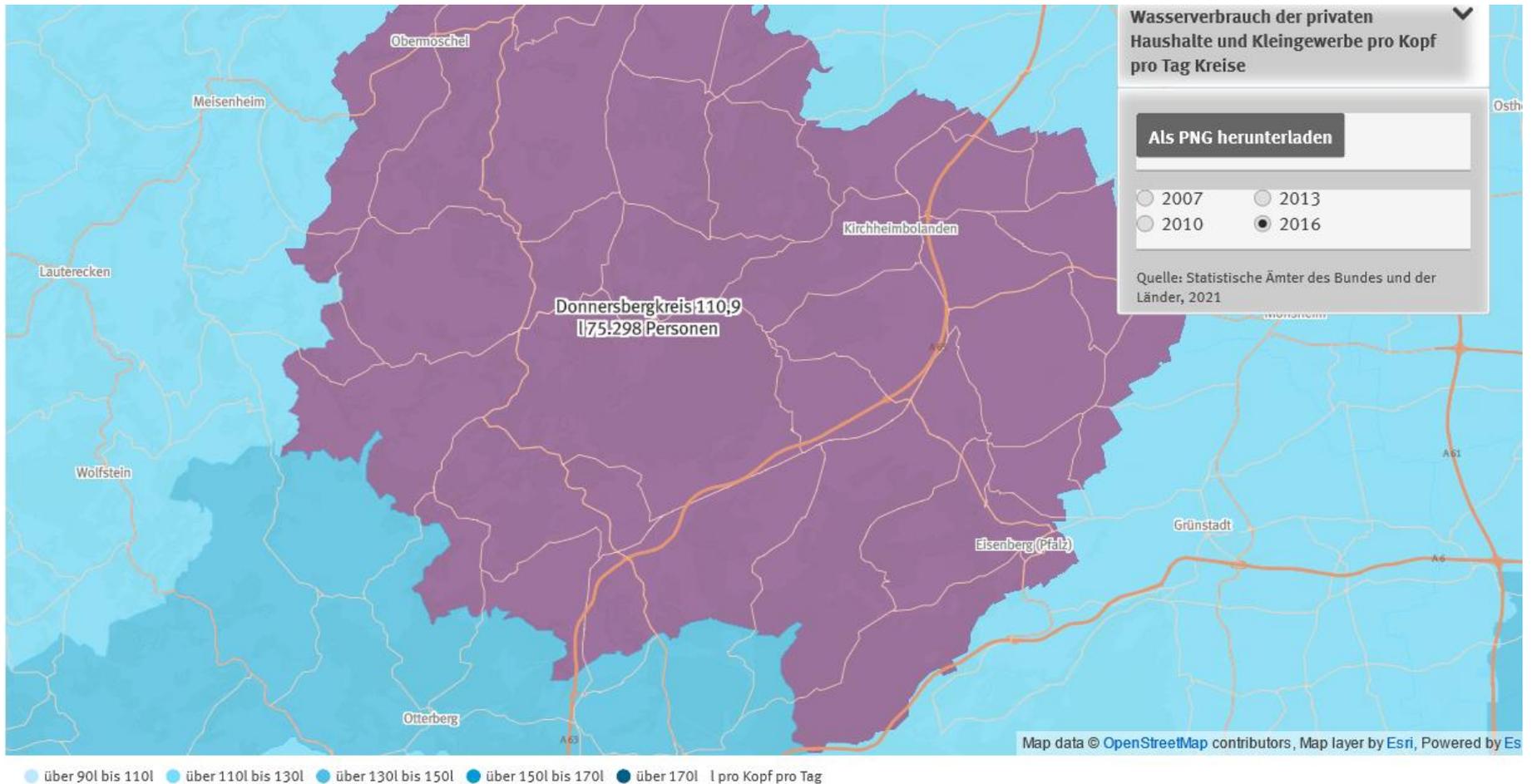
Abbildung 2: Behaglichkeit in Abhängigkeit von der Temperatur und Luftfeuchtigkeit



- Abhängig von Dämmung etc.
- Korrigieren
- Die Behaglichkeit variiert in Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität.



# Wasserverbrauch





Klimaschutz

€ 100

Welche Maßnahme spart 30 % Wasser?

**A:** Wassersparende Duschköpfe und Armaturen installieren

**B:** Wassersparende Duschköpfe und Armaturen installieren

**C:** Wassersparende Duschköpfe und Armaturen installieren

**D:** Wassersparende Duschköpfe und Armaturen installieren



Klimaschutz

€ 100

Welche Maßnahme spart 30 % Wasser?

**A:** Wassersparende Duschköpfe und Armaturen installieren

**B:** Wassersparende Duschköpfe und Armaturen installieren

**C:** Wassersparende Duschköpfe und Armaturen installieren

**D:** Wassersparende Duschköpfe und Armaturen installieren

# Wasserverbrauch

- **Handwaschbecken: 6 l/min**
- **Spülbecken: 12/min**
- **Duschhahn: 12/min**



## Warmwasser

- Die Kaltwassertemperatur beträgt 9 – 10 °C.
- Die Warmwassertemperatur sollte 60°C nicht übersteigen, wobei die „Wohlfühltemperatur“ zwischen 35°C (handwarm) und 42°C (heiß) liegt.

# Wasserverbrauch

## Senkung der Durchlaufmenge:

- Anschaffung eines wassersparenden und regulierbaren Wasserhahns / Duschkopfes
- Dichtung regelmäßig erneuern

## Erhöhung der Durchlaufmenge:

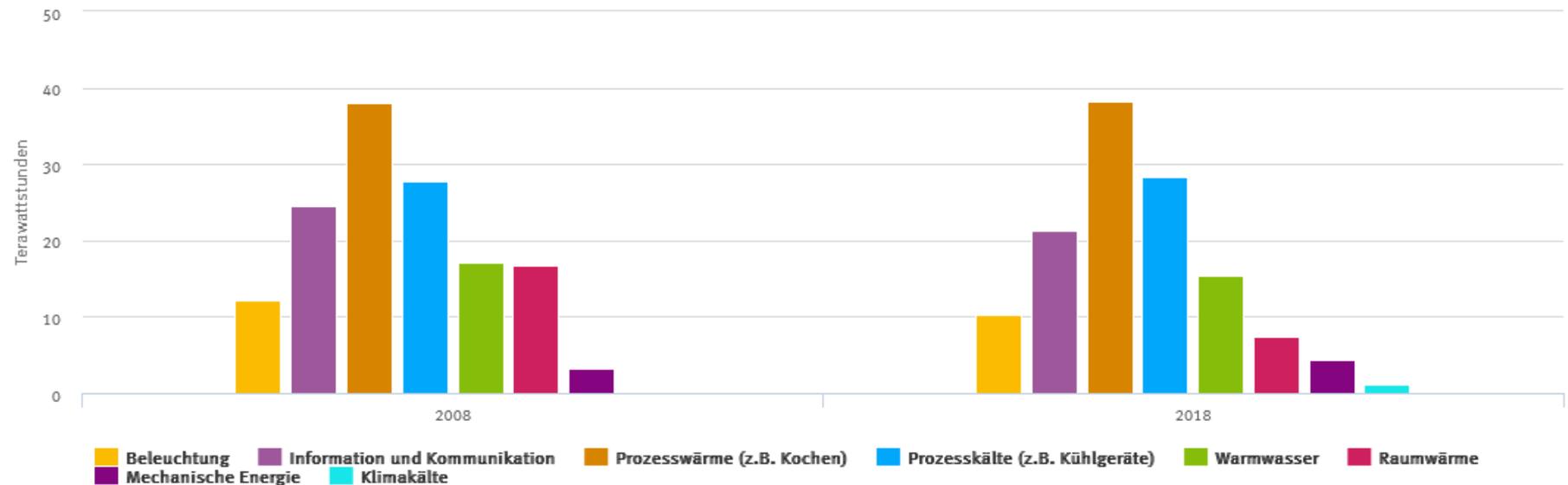
- Regelmäßige Entkalkung
- Wasserrohre regelmäßig warten / entkalken

|  |   |  |
|--|---|--|
|  <p>Schwarzer Duschkopf Große<br/>Dusche Handbrause mit 270<br/>Hochdruck-Silikon ...</p> <p>11,49 €</p> |  <p>Wassersparer für Die Dusche -<br/>Spart bis zu 50 % Wasser Reines<br/>Grün Wasser sparen ...</p> <p>12,35 €</p> |  <p>Wassersparer<br/>Durchflussbegrenzer<br/>Wasserhahn Wassereinsparung</p> <p>4,02 €</p> |
|--|---|--|

# Beleuchtung

## Stromverbrauch der privaten Haushalte nach Anwendungsbereichen

Deutschland 2008 und 2018



Quelle: Umweltbundesamt mit Daten der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen

# Beleuchtung



# Beleuchtung



| Lampe            | Ausbeute bis ca. | Lebensdauer | Anschaffungskosten |
|------------------|------------------|-------------|--------------------|
| Glühbirne        | 5 %              | 1000-2000   | niedrig            |
| Halogenlampe     | 15 %             | 2000-5000   | niedrig            |
| Energiesparlampe | 20 %             | 8000-20000  | mittel             |
| LED-Systeme      | 30 %             | 15000-50000 | hoch               |



| Raum                                       | Empfohlene Beleuchtungsstärke in lx | Beleuchtungsstärke in Lux | Beurteilung und Notizen |
|--|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Vorschulräume                              | 300                                 |                           |                         |
| Unterrichtsräume allgemein                 | 300 – 500                           |                           |                         |
| Unterrichtsräume zur Abendnutzung          | 500                                 |                           |                         |
| Werken-, Bastel-, Zeichen-, Nähräume       | 500                                 |                           |                         |
| Computerräume                              | 500                                 |                           |                         |
| Physik-, Chemie- und Biologieräume, Labore | 500                                 |                           |                         |
| Technische Zeichen-Räume                   | 750                                 |                           |                         |
| Pausenbereiche in Außenanlagen (überdacht) | 50                                  |                           |                         |
| Sporthalle                                 |                                     |                           |                         |
| • Training                                 | 200                                 |                           |                         |
| • Wettkampf                                | 400                                 |                           |                         |
| Lehrerzimmer                               | 300 - 500                           |                           |                         |

### Erhöhung der Beleuchtungsstärke durch:

- Reinigung der Beleuchtungsmittel
- Installation von Reflektoren
- Helle Wände sorgen für stärkere Reflektion des Lichtes

### Senkung der Beleuchtungsstärke

- Lampen entfernen
- Ausschalten bei genügend Tageslichteinstrahlung

**Arbeitsblatt B1: Beleuchtung in der Schule (1)**

- a) Erfassen und beurteilen Sie den Gesamtzustand der Beleuchtung im Klassenraum (alternativ: Flur, Sporthalle, Cafeteria). Tragen Sie die Ergebnisse in die Tabelle 7 ein.

Tabelle 7: Beleuchtungszustand im Klassenzimmer

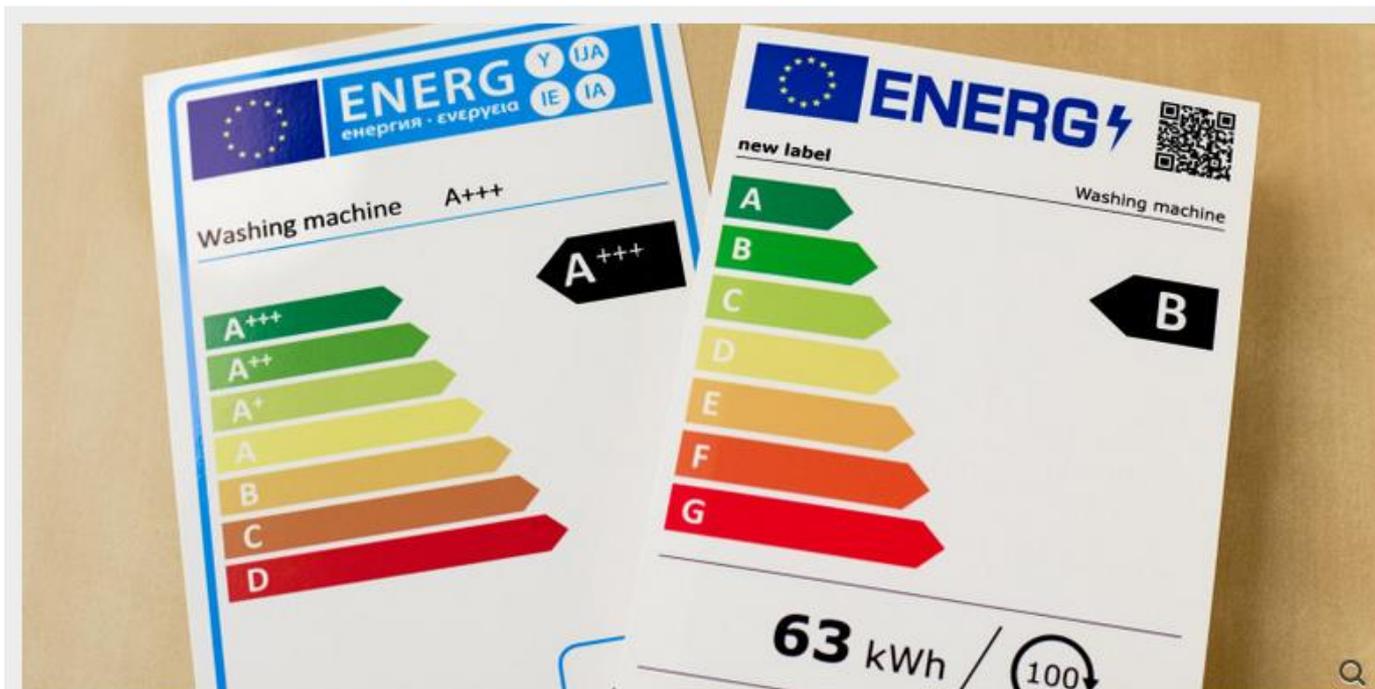
|  | Beleuchtungszustand |
|--|---------------------|
| <b>Raumnummer</b>  |                     |
| <b>Beurteilung der Lampen</b>                            |                     |
| Anzahl der Lichtreihen                                   |                     |
| Anzahl der Lichtschalter                                 |                     |
| Anzahl verschmutzte Lampen                               |                     |
| <b>Leuchtenart</b>                                       |                     |
| <b>Extrabeleuchtung</b>                                  |                     |
| Tafelbeleuchtung   |                     |
| Einzelplatzbeleuchtung                                   |                     |
| Weitere  |                     |
| <b>Abdunklungsmöglichkeit</b>                            |                     |
| <b>Nutzungsverhalten</b>                                 |                     |
| Lichtreihen können getrennt ab- und angeschaltet werden? |                     |
| Um wie viel Uhr wird das Licht an- und abgeschaltet      |                     |
| <b>Bemerkungen / Sonstiges</b>                           |                     |



In der Pfalz ganz oben

**Donnersbergkreis**

# Stromfressern auf der Spur!



Energieeffizienzklassen: aus A+++ bis D wird im Jahr 2021 wieder A bis G

Die Energieeffizienzklasse gibt an, ob ein Gerät vergleichsweise viel oder wenig Strom verbraucht.

Quelle: Europäische Kommission 2020



Klimaschutz

€ 500

Welches Gerät hat den höchsten Energieverbrauch?

**A:** Iphone,  
1\*Ladezyklus

**B:** elektr.  
Zahnbürste, 24/h

**C:** Toaster,  
10 Minuten

**D:** Wasserkocher,  
2 Minuten



Klimaschutz

€ 500

Welches Gerät hat den höchsten  
Energieverbrauch?

**A:** Iphone,  
1\*Ladezyklus

**B:** elektr.  
Zahnbürste, 24/h

**C:** Toaster,  
10 Minuten

**D:** Wasserkocher,  
2 Minuten

# Stromfressern auf der Spur!

Ein Energiekostenmessgerät hilft, energiefressende Elektrogeräte zu überführen.

- Steckerleiste (Standby vermeiden!)
- Energieeffiziente Gerät

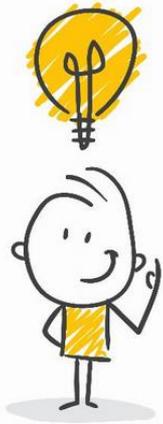


| Gerät   | Energieverbrauch lt. Messgerät | Energiekosten lt. Messgerät |
|---|--------------------------------|-----------------------------|
| <i>Mikrowelle für das Erwärmen einer Mahlzeit (5 min) bei 1000 Watt</i> | <i>ca. 0,083 kWh</i>           | <i>ca. 2 ct.</i>            |
| <i>Mikrowelle Stand-by (24 h)</i>                                       | <i>ca. 0,005 kWh</i>           | <i>ca. 3 ct</i>             |
|   |                                |                             |

# Schon gewusst?

- **100 \*googeln = 60-Watt-Glühbirne in 30 Minuten.** Nach Googles eigenen Angaben verbrauchen sie ungefähr 0.013% des weltweiten Energiebedarfs
- **Kochen ohne Deckel,** verschwendet bis zu 30 % mehr Energie.
- **Ein fleischfreier Tag in der Woche** kann so viel Wasser sparen, dass eine Person für die Dauer von ca. eineinhalb Jahre täglich duschen könnte.





# Tipps

- **www.Co2online.de**  
HeizCheck, KühlCheck, StromCheck, StandbyCheck, Thermostatcheck etc.
- **Verbraucherzentrale.rlp**  
persönlich, telefonisch u. online
- **Klimaschutzmanagement**

The screenshot shows a website interface with a main article titled "Thermostate nutzen & Energie sparen" and a sidebar with a table of contents. The main article includes a sub-heading "ThermostatCheck" and a question "Willkommen beim ThermostatCheck von co2online". Below this, there are two buttons: "Eigentümer\*in" and "Mieter\*in".

**Thermostate nutzen & Energie sparen**

Mit funktionierenden Thermostaten lässt sich viel Heizenergie und Geld sparen. Welche Arten gibt es? Was sind Vor- und Nachteile? Wie nutze ich Thermostate richtig? Was sagen Testhaushalte? Jetzt unabhängig informieren.

[weiter](#)

**ThermostatCheck**

Ein wichtiger Teil einer effizienten Heizung: Heizkörperthermostate. Jetzt in wenigen Minuten überprüfen, ob sich ein Austausch lohnt und wie viel Sie damit sparen können. Mit Empfehlungen und Handwerkerkontakten.

**Willkommen beim ThermostatCheck von co2online**

Sind Sie Mieter\*in oder Eigentümer\*in?

[Eigentümer\\*in](#) [Mieter\\*in](#)

**Inhaltsübersicht**

Artikel

|   |   |
|---|---|
| Programmierbare Thermostate               | 🔍 |
| Heizungsthermostat: Funktionsweise        | 🔍 |
| Heizungsthermostate: Arten                | 🔍 |
| Thermostate wechseln: Anleitung           | 🔍 |
| Thermostate richtig einstellen & bedienen | 🔍 |

Serviceangebote

|   |   |
|---|---|
| Expertentipps & Trends bei Thermostaten | 🔍 |
| Handwerkerangebote einholen             | 🔍 |



In der Pfalz ganz oben

**Donnersbergkreis**

HIER UNSER  
WERTVOLLSTES  
ENERGIESPARGERÄT:  
DER LICHTSCHALTER!



dasnoth.de