



Optimaler Einsatz von Energie & Trinkwasser

# Einspar-Beratung für Bäcker und Konditoren

Wir für das Klima

 **STAWAG**

## Energie und Trinkwasser

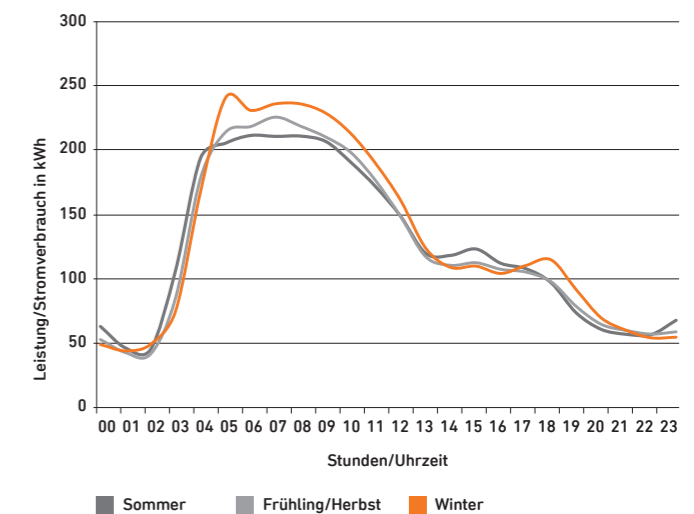
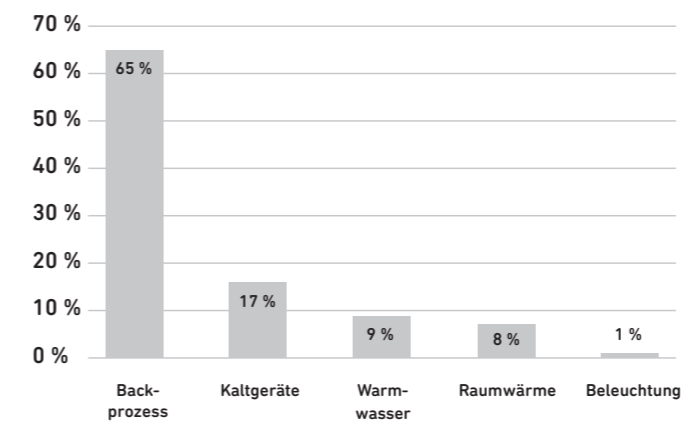
Kleine Brötchen backen reicht Ihnen nicht? Dann backen Sie doch leckeres, krosses, kräftiges Brot oder feine Konditorwaren mit weniger Energie und optimieren Sie Ihre Raumwärmeerzeugung, Warmwasserbereitung und Beleuchtung. So sparen Sie Geld für Investitionen und leisten Ihren Beitrag zum Klimaschutz. Mehr zu möglichen Sparmaßnahmen erfahren Sie hier.

### Stromverbrauch im Detail

Strom verursacht rund zwei Drittel der Kosten in einer Bäckerei. Die Grafik zeigt, wie sich der Verbrauch durchschnittlich von der Backstube bis zum Verkauf aufteilt.

Es lohnt sich zu prüfen, ob die verursachenden Stromverbraucher effizienter eingesetzt werden können. Auch der Wechsel zu einem anderen Stromprodukt hilft möglicherweise, Kosten zu sparen.

#### Aufteilung des Stromverbrauchs



### VDEW-Lastprofil G5 – Gewerbe werktags 3:00–13:00 Uhr

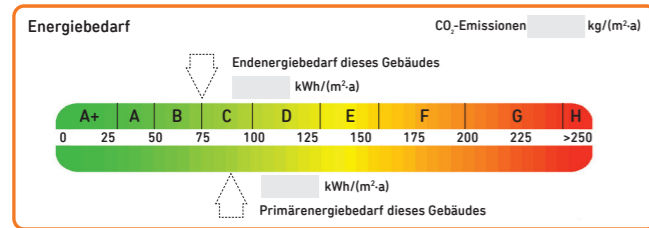
Dieses Lastkurvenprofil gibt Aufschluss über den typischen Stromverbrauch von Bäckereien. Hier wird der meiste Strom an Werktagen zwischen 3:00 und 13:00 Uhr verbraucht, der wenigste am Wochenende.

## Energiekennzahl schafft Überblick

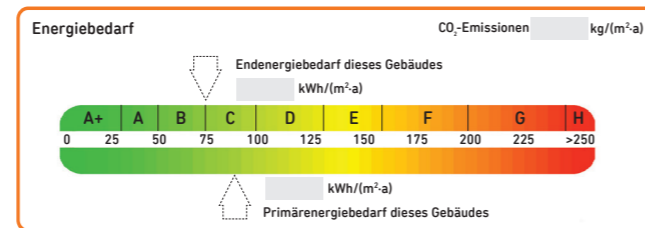
Um zu erfahren, wie effizient Sie die eingesetzte Energie in Ihrem Betrieb nutzen, ermitteln Sie die Energiekennzahl KEI. Sie zeigt das Verhältnis zwischen dem Stromverbrauch und der verarbeiteten Mehlmenge bzw. Betriebsfläche in einem Jahr. **Je niedriger die ermittelte Zahl, umso effizienter nutzen Sie die Energie.**

## Berechnung der Energiekennzahl

### Energiekennzahl Mehlmenge



### Energiekennzahl Betriebsfläche



### Energiekennzahl (KEI)

$$KEI = \frac{\text{Gesamtverbrauch}}{\text{Mehlmenge}} = \frac{\dots \text{ kWh}}{\dots \text{ kg}} = \dots \text{ kWh/kg (pa)}$$

### Beispielrechnung

28.500 kWh, verarbeitete Mehlmenge 8.150 kg  
KEI = 3,5 kWh/kg

**Info:** Der durchschnittliche Verbrauch einer Bäckerei liegt (ohne Transport) bei 3,2 bis 3,6 kWh/kg

### Energiekennzahl (KEI)

$$KEI = \frac{\text{Gesamtverbrauch}}{\text{Betriebsfläche}} = \frac{\dots \text{ kWh}}{\dots \text{ m}^2} = \dots \text{ kWh/m}^2 \text{ (pa)}$$

### Beispielrechnung

28.500 kWh, Betriebsfläche 52 m<sup>2</sup>  
KEI = 548 kWh/m<sup>2</sup>

**Info:** Der durchschnittliche Verbrauch einer Bäckerei liegt bei 450 bis 550 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr.

Das Warenangebot in Bäckereien und Backshops ist heute so breit wie nie. Moderne Kühl- und Küchentechnik sowie ein energiebewusster Betriebsablauf sorgen dafür, die entstehenden Stromkosten überschaubar zu halten.



# Hohe Energieeffizienz mit nur kleinem Aufwand

## Backprozess

Backöfen verbrauchen mehr als die Hälfte der Gesamtenergie im Betrieb. Ursache sind die hohen Backtemperaturen – hier ergibt sich ein enormes Einsparpotenzial:

- Stimmen Sie die Produktionsprozesse aufeinander ab, sodass keine Leerlaufphasen bei der Gare und beim Backen entstehen.
- Wärmerückgewinnung zur Beheizung der Garräume kann den Verbrauch für den Gärprozess um 23 Prozent senken.
- Belegen Sie die Öfen möglichst komplett. Bei halber Belegung verbrauchen Sie fast 20 Prozent mehr Energie. Zeitgenaues Einschalten und rechtzeitiges Beschicken der Öfen reduziert die Oberflächenverluste.
- Rechtzeitiges Abschalten nicht benötigter Öfen verringert ebenfalls den Energieverbrauch.
- Entkalken Sie Schwadenapparate möglichst regelmäßig.
- Achten Sie beim Kauf von Laden-Backöfen auf höchste Energieeffizienz – so reduzieren Sie den Stromverbrauch in den Filialen.
- Weisen Sie das Ladenpersonal an, Leerlaufverluste zu vermeiden und den Ofen bei Nichtbenutzung auszuschalten.

## Prozesswärme

Bei der Erzeugung von Prozesswärme für die Dampf- und Heißwassererzeugung können Sie mit wenigen Maßnahmen bis zu 30 Prozent der Energie einsparen:

- Dämmen Sie Rohrleitungen, können Sie die Wärmeverluste reduzieren.
- Setzen Sie regelbare Brenner ein, optimieren Sie den Energieverbrauch.

- Wärmespeicher helfen, die Spitzenlast zu reduzieren.
- Brennwertkessel verbessern den Energieverbrauch und nutzen die Abwärme durch Wärmerückgewinnung.

## Kühlen und Gefrieren

Lagerung und Warenpräsentation erfordern den Einsatz von Kühlaggregate, die viel Strom durch hohe Laufzeiten verbrauchen. Auch hier lässt sich Energie einsparen:

- Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Kühlraum-Aggregate regelmäßig; Türen nur kurz offen halten vermeidet Eindringen von feucht-warmer Luft.
- Der Verflüssiger in der Kompressionskälteanlage sollte regelmäßig gereinigt werden.
- Der Raum rund um die Kälteanlage braucht ausreichend Luft; halten Sie die Umgebungstemperatur niedrig.
- Das Absenken der Raumtemperatur um 1 °C reduziert den Stromverbrauch um 3 bis 4 Prozent.
- Lagern Sie Waren zusammen, das spart bis zu 30 Prozent Strom pro Jahr ein.
- Nutzen Sie Anlagenabwärme für die Warmwasserbereitung, senken Sie die Stromkosten um bis zu 15 Prozent pro Jahr.
- Wählen Sie für den Verkaufsbereich energieeffiziente Kühlgeräte, die beste Effizienzklasse ist zurzeit A+++.
- Kühltesen mit Abdeckungen oder Glastüren verbrauchen im Vergleich zu offenen bis zu 35 Prozent weniger Energie.
- Vermeiden Sie Wärmeeintrag in Kühlgeräte, stellen Sie diese im Verkaufsbereich nicht in der Nähe von Wärmequellen (Heizungen, Fenstersüdseite) auf.
- Zugluft stört den Kälteschleier offener Kühlgeräte, ein geschützter Platz spart Energie.

# Clever kombinieren

**Stimmen Sie möglichst viele Produktionsprozesse aufeinander ab, können Sie wertvolle Energie einsparen. Nutzen Sie zum Beispiel die Abwärme der Ofen- und Kälteanlage für Warmwasserbereitung. Auch die bedarfsgerechte Einstellung der Geräte und Anlagen trägt zur Kostensenkung bei. Und noch ein Tipp: Lassen Sie Geräte und Anlagen nur dann laufen, wenn diese gebraucht werden.**

## Wasser

Im Schnitt werden drei Liter Warmwasser für die Verarbeitung von einem Kilogramm Mehl benötigt. Mit diesen Maßnahmen können Sie bei der Warmwasserbereitung und beim Kaltwasserverbrauch Energie und Kosten sparen:

- Thermische Solaranlagen auf dem Dach oder an der Fassade unterstützen die Warmwasserbereitung und/oder die Heizung. Sie können bei der Trinkwassererwärmung bis zu 60, bei der Heizunterstützung bis zu 20 Prozent Energie sparen.
- Lassen Sie einen Speicher einbauen, der indirekt mit der Heizung betrieben wird.
- Ideal ist es, die Abwärme der Ofen- und Kälteanlage für die Warmwasserbereitung zu nutzen.
- Den Wasserdurchsatz können Sie mit Sparduschköpfen und Sparwasserhähnen reduzieren.
- Wasserhähne im Bestand können mit Sparperlatoeren einfach und günstig nachgerüstet werden.
- Für Waschbeckenarmaturen im WC genügt ein Wasserdurchlauf von vier Litern pro Minute. Dies regeln Selbstschlussarmaturen automatisch.
- Wählen Sie Toilettenspülungen, die nur 6 Liter Wasser pro Spülgang verbrauchen. Eine Stopp-taste reduziert den Verbrauch zusätzlich.
- Bei Urinalbecken genügt eine Spühlwassermenge von zwei Litern.
- Defekte Spülungen und tropfende Wasserhähne verbrauchen viel Wasser. Kontrollieren Sie diese regelmäßig, vermeiden Sie ebenfalls Kosten.



### Tipp

Auch wenn alte Schätzchen Charme haben mögen, sind sie doch wahre Energiefresser. Sie sollten hier kein Gentleman sein und jüngere Geräte bevorzugen.

## Raumwärme

In der Backstube decken die Oberflächenverluste der Öfen in der Regel den Raumwärmebedarf ab. Personal-, Verkaufs-, Pack- und Büroräume müssen gesondert beheizt werden. Auch hier sind Einsparpotenziale möglich:

- Erdgas ist als leitungsgebundene, relativ saubere Energie immer vor Ort im Einsatz, komfortabel, wirtschaftlich, klimaschonend und damit für Bäckereien erste Wahl.
- Wenn Sie bereits Erdgas von uns beziehen: Passt das Produkt noch zu Ihrem Verbrauchsverhalten? Lassen Sie sich beraten, ob ein Wechsel innerhalb der Produktgruppe Kosten einspart.
- Prüfen Sie auch, ob die Raumwärme über Nutzung der Abwärme möglich ist.
- Eine regelmäßige Wartung und Einstellung Ihrer Heizung durch den Fachmann sorgt für einen wirtschaftlichen, effizienten und zuverlässigen Betrieb.

- Programmierbare Thermostatventile regeln die Raumtemperatur nach der Uhrzeit. Damit können Sie bis zu 8 Prozent der Heizkosten sparen.
- Generell gilt: Die Absenkung der Raumtemperatur nach Geschäftsschluss spart Energie.
- Lassen Sie bei Bedarf – „Gluckern“ in den bzw. bei ungleichmäßig warmen Heizkörpern – einen hydraulischen Abgleich durchführen.
- Veraltete, unregelmäßige Heizpumpen verbrauchen viermal mehr Strom als elektronisch geregelte Hocheffizienzpumpen. Die rasch erledigte Installation spart bis zu 80 Prozent Stromkosten im Jahr.
- Heizungskessel, die 15 Jahre oder älter sind, arbeiten in der Regel unwirtschaftlich und sollten auch aus Klimaschutzgründen ausgetauscht werden.
- Außenbeschattung (Markisen) verringern den Wärmeeintrag im Sommer und entlasten die Klimaanlage.
- Ist der Bedarf an Raumwärme hoch, lohnt sich eine Sanierung des Gebäudes, etwa die Dämmung der Außenwände und Geschossdecken, der Austausch von Fenstern und die Erneuerung der Heizungsanlage. Experten gehen davon aus, dass bis zu 80 Prozent der Heizkosten eingespart werden können. Viele dieser kostenintensiven Maßnahmen werden mit Bundesmitteln gefördert.

### Lüftung

Eine regelmäßige Wartung des Luftfilters und das Einstellen der Luftmengen auf Ihren individuellen Bedarf sind für den energieeffizienten Betrieb wichtig. Die Reduzierung der Luftzufuhr um 20 Prozent halbiert die Ventilationsleistung. Achten Sie auf eine geradlinige Kanalführung, vermeiden Sie zudem Druckverluste.



## Mitarbeiter als aktive Energiesparer

**Energieeffiziente Maßnahmen stehen und fallen mit den Mitarbeitern, die sie verstehen und im Betrieb umsetzen müssen. Informieren Sie Personal über geplante Maßnahmen. Um diese ins Tagesgeschäft zu integrieren, führen Sie am besten Schulungen zur energieeffizienten Nutzung von Maschinen und zum verbrauchsbewussten Verhalten in Ihrem Betrieb durch. Ihr Engagement zahlt sich mit Sicherheit aus – für Ihren Umsatz und die Umwelt.**

### Beleuchtung

Die Beleuchtung macht in der Bäckerei nur einen geringen Teil an den Gesamtenergiekosten aus. Effiziente Lichttechnik lohnt sich dennoch: Sie spart bis zu 60 Prozent der Beleuchtungskosten, lässt Back- und Konditorwaren appetitlich aussehen und ist extrem langlebig. Das schont den Etat und das Klima:

- Sparsame LED-Lampen sind in allen bedarfsgerechten Formen und Lichtfarben – von tageslichtweiß bis extrawarmweiß – erhältlich; sie eignen sich für alle Anwendungen in der Bäckerei von der Backstube über den Verkaufsraum bis zum Kassenbereich.
- Mit LED-Röhren in der Backstube können Sie mehrere Hundert kWh pro Jahr einsparen.
- Bestücken Sie die ständig eingeschaltete Grundbeleuchtung im Verkaufsbereich mit LED-Lampen, sparen Sie bis zu 60 Prozent Strom im Jahr.
- Ersetzen Sie Halogenstrahler mit Spiegel durch Entladungslampen oder hocheffiziente LED-Strahler, spart das bis zu 50 Prozent Energie pro Jahr.
- Im Schaufenster, auf Arbeitsflächen und an den Arbeitsplätzen – Belegen von Brötchen, Kasse – sorgen LED-Strahler und -Spots für eine verbraucherfreundliche Beleuchtung.
- Rüsten Sie die Außen- und Parkplatzbeleuchtung mit Dämmerungsschaltern aus, können Sie Ihre Verbräuche um bis zu 50 Prozent im Jahr reduzieren.

- Halten Sie Ihr Personal an, beim Verlassen wenig genutzter Räume (Büro, Flur, Lager, Sozialraum, WC) das Licht auszuschalten. Statten Sie diese Räume mit Präsenzmeldern aus, können Sie weitere Einspareffekte erzielen.



#### Info: Effiziente Schaltsysteme

##### Bewegungsmelder

Schaltet das Licht ein, wenn ein eingebauter elektrischer Sensor Bewegungen in der näheren Umgebung erkennt.

##### Dämmerungsschalter

Schaltet das Licht ein, wenn ein einstellbarer Helligkeitswert unter- oder überschritten wird.

##### Präsenzmelder

Schaltet das Licht bei Bewegung bzw. einstellbarem Helligkeitswert ein. Ist die voreingestellte Beleuchtungszeit abgelaufen, startet sie bei kleinsten Bewegungen bzw. Veränderung des Helligkeitswerts erneut.

## Büro- und andere Elektrogeräte

Der Stromverbrauch von PC, Fax, Scanner und Kopierer lässt sich mit folgenden Maßnahmen senken:

- Setzen Sie Multifunktionsgeräte ein, vermeiden Sie teure Leerlaufverluste.
- Stellen Sie den „Schlafmodus“ von Rechner, Notebook und Tablet-PC in kurzen Intervallen ein; die Abschaltung bei zehnmütiger Pause spart bis zu 15 Prozent Stromkosten.
- Verzichten Sie auf den Bildschirmschoner oder richten Sie diese möglichst dunkel und kontrastarm ein, da die Monitore für die Darstellung hellerer Flächen mehr Energie als für dunkle verbrauchen – die Prozessorleistung verringert sich.
- Bei vernetzungsfähigen Bürogeräten sollte die drahtlose Netzverbindung deaktivierbar sein, auch das Trennen vom Netz spart Strom.



### Tipp

Ein für alle Kunden zugängliches WLAN kommt der Laufkundschaft entgegen, hilft diese etwa im Cafébereich zu binden und zieht jüngere Kunden an.

## Kaffeebereitung und Küchentechnik

Achten Sie beim Kauf von Kaffee-, Espressomaschinen und Geschirrspülern auf die Energieeffizienz, sparen Sie auf lange Sicht Energie.

- Bevorzugen Sie Kaffee- und Espressomaschinen mit Abschaltautomatik. Wählen Sie beim Neukauf Modelle mit ECO- bzw. Auto-Off-Schalter und schalten Sie diese nach Geschäftsschluss komplett aus.
- Die beste Energieeffizienzklasse für Geschirrspüler und Kühlschränke ist zurzeit A+++.

## Umwelt

Eine Investition in energieeffiziente Technik rechnet sich für Unternehmen langfristig und entlastet das Klima:

- Innovative Hausspeicher-Systeme, bestehend aus einer Photovoltaik-Anlage und einem Hausspeicher, decken den Jahresstrombedarf Ihres Unternehmens zu bis zu 70 Prozent mit selbst erzeugtem Strom ab und sichern hohen Komfort rund um die Uhr.



## **Wir beraten Sie gern – nachhaltig und effizient!**

Der effiziente Einsatz von Energie und Wasser hat für Sie mehrfachen Nutzen: Sie tun etwas für die Umwelt und fördern den Klimaschutz. Und auch wirtschaftlich gibt es nur Vorteile: Wer Energie und Wasser spart, spart gleichzeitig bares Geld. Sie haben noch Fragen? Dann sind Sie bei uns an der richtigen Adresse: Mit speziellen Dienstleistungs- und Serviceangeboten, wirkungsvollen Anregungen und praktischen Tipps zum Energiesparen helfen wir Ihnen weiter.

Tel. 0241 181-0

Alle Infos finden Sie auch unter [stawag.de/energiefragen](https://www.stawag.de/energiefragen)

### **STAWAG**

Stadtwerke Aachen Aktiengesellschaft  
Lombardenstraße 12-22  
52070 Aachen  
[stawag.de](https://www.stawag.de)

**Wir für das Klima**

