



Optimaler Einsatz von Energie & Trinkwasser

Einspar-Beratung für Fleischereien

Wir für das Klima

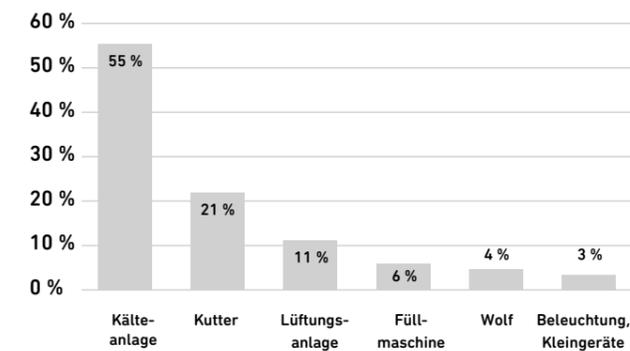
 **STAWAG**

Energie und Trinkwasser

Wollen Sie lieber das lange Ende von der Wurst? Dann bereiten Sie leckere Fleisch- und Wurstspezialitäten doch mit weniger Energie zu. Optimieren Sie zusätzlich Ihre Warmwasserbereitung und Beleuchtung, sparen Sie viel Geld für spätere Investitionen und leisten Ihren Beitrag zum Klimaschutz. Welche Möglichkeiten moderner Sparmaßnahmen es gibt, erfahren Sie hier.

Stromverbrauch im Detail

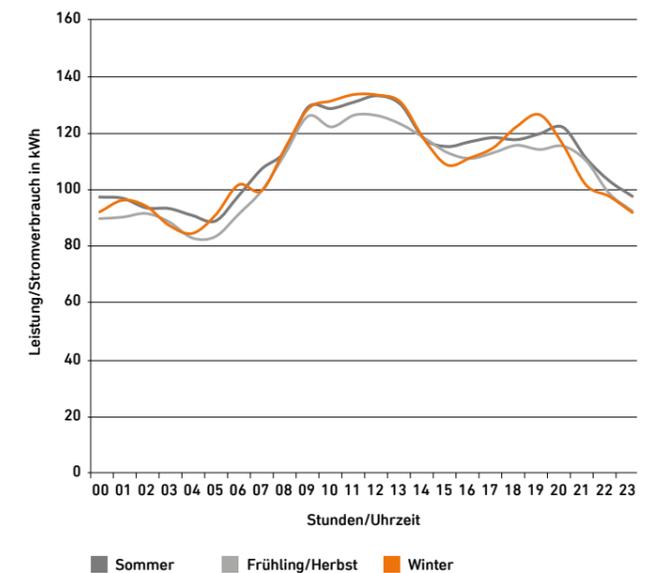
Strom verursacht rund 40 Prozent der Kosten in einer Fleischerei. Die Grafik zeigt, wie sich der Verbrauch durchschnittlich von der Herstellung bis zum Verkauf aufteilt.



VDEW-Lastprofil G3 – Gewerbe werktags 9:00–20:00 Uhr

Dieses Lastkurvenprofil gibt Aufschluss über den typischen Stromverbrauch einer Fleischerei. Hier wird der meiste Strom an Werktagen zwischen 9.00 und 20.00 Uhr verbraucht, der wenigste am Wochenende.

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

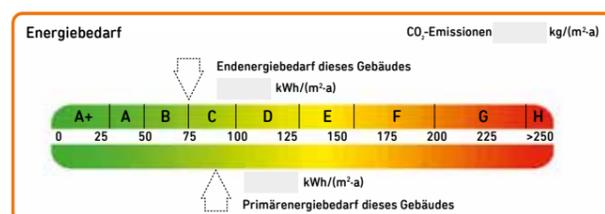


Energiekennzahl schafft Überblick

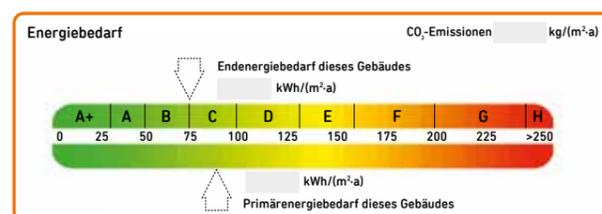
Um zu erfahren, wie effizient Sie die eingesetzte Energie in Ihrem Betrieb nutzen, ermitteln Sie die Energiekennzahl KEL. Sie zeigt das Verhältnis zwischen dem Stromverbrauch und der verarbeiteten Fleischmenge bzw. Betriebsfläche in einem Jahr. **Je niedriger die ermittelte Zahl, umso effizienter nutzen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

Berechnung der Energiekennzahl

Energiekennzahl nach Fleischmenge



Energiekennzahl nach Betriebsfläche



Energiekennzahl (KEL)

$$KEL = \frac{\text{Gesamtverbrauch}}{\text{Betriebsfläche}} = \frac{\dots \text{ kWh}}{\dots \text{ kg}} = \dots \text{ kWh/PK (pa)}$$

Beispielrechnung

29.800 kWh, verarbeiteter Fleischeinkauf 41.972 kg
KEL = 0,71 kWh/kg

Info: Der durchschnittliche Verbrauch eines Fleischereibetriebs liegt bei 0,7 bis 0,8 kWh/kg pro Ware und Jahr.

Energiekennzahl (KEL)

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

Beispielrechnung

29.800 kWh, Betriebsfläche 139 m²
KEL = 214 kWh/m²

Info: Der durchschnittliche Verbrauch eines Fleischereibetriebs liegt bei 150 bis 230 kWh/m² und Jahr.



✓ Weil Fleischereien immer mehr Kühl- und Tiefkühlprodukte nutzen und verkaufen, steigt der Stromverbrauch für das Kühlen und Gefrieren. Ein guter Grund, die Geräte und Kühlräume energetisch zu optimieren.

Effizient an der Spitze des Wettbewerbs!

Kühlen und Gefrieren

Der Stromverbrauch für das Kühlen und Gefrieren macht einen nicht unwesentlichen Anteil des Gesamtenergieverbrauchs in Fleischereien aus. Ein guter Grund, hier besonders auf Energieeffizienz zu achten.

- Achten Sie beim Kauf von Kälteanlagen, Kühlschränken und -tresen auf eine hohe Effizienzklasse, die beste ist zurzeit A+++.
- 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 drei bis vier Prozent.
- Halten Sie die Kühlkette möglichst ein, nehmen Sie die Waren bei Kälteagentemperatur an.
- Öffnen Sie die Türen von Kälteanlagen bei Entnahme oder Befüllung so kurz wie möglich, um das Eindringen feucht-warmer Luft zu minimieren.
- Reinigen Sie den Verflüssiger in der Kompressionskälteanlage regelmäßig.
- Tauschen Sie defekte Türdichtungen von Kälteanlagen am besten sofort aus.
- Nutzen Sie die Anlagenabwärme für die Warmwasserbereitung, sparen Sie bis zu 15 Prozent Stromkosten pro Jahr.
- Vermeiden Sie Wärmeeintrag in Kühlgeräte, stellen Sie diese im Verkaufsbereich nicht in der Nähe von Wärmequellen (Heizungen, Fenster Südseite) auf.
- Stellen Sie mobile Aktionskühltruhen nicht in Zugluft bzw. in der Nähe von Luftauslässen einer Lüftungsanlage auf, vermeiden Sie Sonneneinstrahlung.
- Kühltesen mit Abdeckungen oder Glastüren verbrauchen im Vergleich zu offenen bis zu 35 Prozent weniger Energie.

- Tauen Sie Gefrorenes im Kühlschrank oder -raum auf, sparen Sie bis zu zehn Prozent Strom.

Verarbeitung

Bei der Fleischverarbeitung wird normalerweise ein großer Anteil am Energieverbrauch durch Kochprozesse verursacht. Hier ergibt sich für Sie ein enormes Einsparpotential durch folgende Maßnahmen:

- Schöpfen Sie das Kesselfett vom abgekühlten Kesselwasser ab, das entlastet den Fettabscheider und spart heißes Wasser.
- Nutzen Sie Kochschränke und -kammern/Kombianlagen, denn diese reduzieren energieintensive Aufheizphasen, Kochtemperaturen und -zeiten.
- Halten Sie die Türen von Kochschränken und -kammern so kurz wie möglich offen und überprüfen Sie den Temperaturregler regelmäßig.
- Achten Sie darauf, den Wasserinhalt von Töpfen gering zu halten und die Kochtemperaturen dem Kochgut anzupassen, sparen Sie ebenfalls Strom.
- Rechtzeitiges Abschalten von Bain-Maries reduziert den Stromverbrauch.
- Schalten Sie fleischverarbeitende Geräte (Kutter) nur bei Bedarf ein; das Abschalten der Stand-by-Funktion außerhalb der Betriebszeit spart bis zu 15 Prozent Energie.
- Vermeiden Sie Leerlaufzeiten und nutzen Sie die Bestückungskapazität der Geräte voll aus – halbleeres Laufenlassen rechnet sich energetisch nicht.

Clever kombinieren

Stimmen Sie möglichst viele Produktionsprozesse aufeinander ab, können Sie wertvolle Energie einsparen. Nutzen Sie zum Beispiel die Abwärme von Kälteanlagen zum Vorheizen des Wassers. 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

In der Fleischerei werden für die Produktion, zum Reinigen und Kühlen pro Betriebsstunde 300 bis 1.500 Liter Wasser verbraucht. Auch hier lassen sich Einsparungen erzielen:

- Um nachhaltig Wasser und damit Kosten zu sparen, hängen Sie die Wurst nach dem Brühen auf und duschen Sie diese in regelmäßigen Intervallen kurz ab. Oder setzen Sie Intensivkühlanlagen ein.
- Wählen Sie für die Sprühvernebelung feinere Düsen.
- Reduzieren Sie den Wasserdruck in der Hochdruckringleitung von 25 auf 20 bar.
- Tauen Sie Gefrierfleisch möglichst ohne den Einsatz von Warmwasser auf.
- Entkalken Sie die Produktionsanlagen regelmäßig, sparen Sie ebenfalls Wasser und Energie.
- Schulen Sie Ihre Mitarbeiter zum sparsamen Umgang mit Wasser, z. B. bei der Reinigung.
- Reduzieren Sie den Wasserdurchsatz mit Sparperlatoren, im Personalbereich mit Sparduschköpfen und Sparwasserhähnen.
- Für Waschbeckenarmaturen im WC genügt ein Wasserdurchlauf von vier Litern pro Minute. Dies regeln Selbstschlussarmaturen automatisch.
- Wählen Sie Toilettenspülungen, die nur sechs Liter Wasser pro Spülgang verbrauchen. Eine Stoptaste reduziert den Verbrauch zusätzlich.
- Bei Urinalbecken genügt eine Spülwassermenge von zwei Litern.
- Defekte Spülungen und tropfende Wasserhähne verbrauchen viel Wasser. Kontrollieren Sie diese regelmäßig, vermeiden Sie ebenfalls Kosten.

Lüftung und Klima

Mit diesen Maßnahmen erhöhen Sie die Effizienz der Anlagen bei gleichzeitiger Kostenersparnis:

- Lassen Sie den Luftfilter regelmäßig warten.
- Bedarfsmäßiges Einstellen der Luftmengen rechnet sich – schon 20 Prozent weniger Luftzufuhr halbiert die Ventilatorleistung.
- Druckverluste vermeiden Sie mit einer geradlinigen Kanalführung.
- Verringern Sie den Luftmengentausch und die Kühlung der Raumluft außerhalb der Öffnungszeiten.
- Setzen Sie eine Klimaanlage ein, sind die Verbräuche optimal, wenn Fenster und Türen geschlossen bleiben.
- Schalten Sie die Klimaanlage möglichst außerhalb der Öffnungszeiten aus, um Strom zu sparen. Die bestmögliche Effizienzklasse für mobile Raumklimageräte ist A+++.
- Günstiger als mobile Geräte sind fest installierte Systeme wie Split- oder Multisplitanlagen, bei denen ein Außengerät die Geräte im Gebäude mit Kälte versorgt.
- Ermitteln Sie vor dem Kauf Ihren Kühlbedarf. So vermeiden Sie eine Überdimensionierung der Anlage.

Schaufenster

So hindern Sie Raumwärme am Entweichen und schützen Ihre wertvollen Waren vor Überhitzung im Sommer:

- Lassen Sie einfachverglaste Fenster gegen Fenster mit Wärmeschutzverglasung austauschen, reduzieren Sie den Wärmeverlust von 500 kWh auf 130 kWh.
- Außenbeschattungen (Markisen) verringern den Wärmeeintrag im Sommer und entlasten die Klimaanlage.

Druckluft

Der richtige Betrieb des Druckluftsystems hilft Ihnen, bis zu 50 Prozent Energie und damit beachtliche Kosten zu sparen:

- Überprüfen Sie die Ansaugbedingungen der Frischluft für die Druckluftanlage regelmäßig.
- Halten Sie das richtige Druckniveau ein.
- Sie erreichen eine hohe Energieeffizienz, wenn die Kompressoren und Leitungen den Anforderungen entsprechend ausgelegt sind.

- Achten Sie auf die an die Anforderungen angepasste Aufbereitung der Druckluft.
- Druckluft wandelt einen Großteil des eingesetzten Stroms in Abwärme um.
- Nutzen Sie die Abwärme zum Heizen des Brauchwassers per Wärmerückgewinnung.
- Stellen Sie die Druckluftanlage außerhalb der Betriebszeiten ab.

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



Gebäude dicht, alles gut!

Wer die Produktionsprozesse für mehr Energieeffizienz aufeinander abstimmt, sollte die Gebäudehülle nicht vergessen. Experten gehen davon aus, dass bis zu 80 Prozent der Heizkosten im Betrieb eingespart werden können, wenn das Dach und die Außenwände gedämmt sind.

Raumwärme

In der Fleischverarbeitung ist der Raumwärmebedarf aufgrund interner Prozesse und der Wärmeempfindlichkeit der Ware eher gering. Personal-, Verkaufs- und Büroräume müssen daher gesondert beheizt werden. Hier sind deutliche Einsparpotenziale möglich:

- Erdgas ist als leitungsgebundene, relativ saubere Energie immer vor Ort im Einsatz, komfortabel, wirtschaftlich, klimaschonend und damit für Fleischereien 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, ob die Raumwärme über die Nutzung der Abwärme von Kompressoren oder Kälteanlagen möglich ist.
- Eine separate Heizung sollte für einen wirtschaftlichen, effizienten und zuverlässigen Betrieb regelmäßig vom Fachmann gewartet und eingestellt werden.
- Programmierbare Thermostatventile regeln die Raumtemperatur nach der Uhrzeit. Damit können Sie bis zu acht Prozent der Heizkosten sparen.
- Entkalken Sie die Produktionsanlagen regelmäßig, sparen Sie ebenfalls Wasser und Energie.
- 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 und älter sind, arbeiten in der Regel unwirtschaftlich und sollten auch aus Klimaschutzgründen ausgetauscht werden.
- 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.

Block-Heizkraftwerke (BHKW)

Mit der hocheffizienten Strom- und Wärmeerzeugung (Kraft- Wärme-Kopplung, kurz KWK) eines BHKW sparen Fleischereien rund ein Drittel der Kosten für Energie ein und schonen die Umwelt. Kühlen, Heizen, Wärme- und Strombedarf werden durch das BHKW abgedeckt. Dabei sind BHKW so kompakt, dass sie auch bei kleinem Raumangebot in den Betrieb integriert werden können. Das Prinzip: Ein mit Erdgas betriebener Motor ist an einen Generator zur Stromerzeugung gekoppelt. Wie ein Automotor muss ein BHKW-Motor gekühlt werden, wobei das Kühlwasser direkt zur Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung genutzt wird. Da auch dem Abgas Wärme entzogen wird, treten kaum noch Verluste auf. BHKW amortisieren sich bei einer Mindestlaufzeit von 5.000 Stunden im Jahr, einer möglichst hohen Wärmeabgabe, der Eigennutzung des erzeugten Stroms und einer exakten Dimensionierung.

Energiesparen als Team!

Energieeffiziente Maßnahmen stehen und fallen mit den Mitarbeitern, die sie verstehen und im Betrieb umsetzen müssen. Informieren Sie Ihr 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 Fleischerei nur einen geringen Teil an den Gesamtenergiekosten aus. Effiziente Lichttechnik lohnt sich dennoch: Sie spart bis zu 60 Prozent der ansonsten anfallenden Beleuchtungskosten, lässt Fleischwaren 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 Fleischerei von der Verarbeitung über die Fleischtheke bis zum Kassensbereich.
- Mit LED-Röhren in der Produktion können Sie pro Jahr mehrere Hundert kWh einsparen.
- LED-Röhren oder Leuchtstofflampen haben eine geringe Wärmeentwicklung und eignen sich besonders für die Beleuchtung von Kühltresen.
- 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 Arbeitsplätzen sorgen LED-Strahler und -Spots für eine verbrauchsfreundliche Beleuchtung.

- 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.
- Rüsten Sie die Außen- und Parkplatzbeleuchtung mit Dämmerungsschaltern aus, können Sie ihre Verbräuche um bis zu 50 Prozent im Jahr reduzieren.



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.



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

