Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 103 (2012)
Heft: 8

Artikel: Energieeffizienz von Kochmethoden
Autor: Michel, Anette / Nipkow, Jürg / Venzin, Toni
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857327

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Energieeffizienz von Kochmethoden

Energieverbrauchsmessungen mit diversen Lebensmitteln

«Kochen», also die Zubereitung warmer Speisen und Getränke, macht einen bedeutenden Teil des Haushalt-Stromverbrauchs aus, typischerweise 10 bis 15 %. Zwar hat der Anteil gegenüber früher abgenommen, unter anderem wegen vermehrtem «Auswärts essen», aber die Effizienzpotenziale sind sehr gross und für die Kochenden nicht immer offensichtlich. Eine Studie zeigt nun das Optimierungspotenzial auf.

Anette Michel, Jürg Nipkow, Toni Venzin, Eric Bush

Um Fragen von interessierten Konsumenten bezüglich der Energieeffizienz vom Kochen – auch zu modernen Kochgeräten – kompetent beantworten zu können, wurde das Untersuchungsprojekt «Energieeffizienz von Kochmethoden» gemeinsam von den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ) und dem WWF Schweiz (Co-Auftraggeber) sowie der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E. als Auftragnehmer lanciert. Die Messungen wurden am Testzentrum S.A.L.T. (Swiss Alpine Laboratories for Testing of Energy Efficiency) der Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur vom Dezember 2011 bis April 2012 durchgeführt.

Nicht in Betracht gezogen wird hier der Energieverbrauch oder gar die Ökobilanz von Produktion, Lagerung und Transport der Esswaren. Auch bei den Küchengeräten und Kochgeschirren wird lediglich der Stromverbrauch bei der Nutzung betrachtet. In den vorbereitenden Studien (Preparatory Studies) zu den Ecodesign-Massnahmen in der EU zeigt sich jedoch bei allen grossen Haushaltsgeräten mit langer Nutzungsdauer (10 Jahre und mehr), dass die Nutzungsphase der Produkte für deren Gesamtenergiebilanz bei Weitem am wichtigsten ist.

Interessant und für Folgeprojekte wichtig ist, dass viele Kochbücher nicht oder kaum auf das Thema Energieverbrauch beim Kochen eingehen. Auch beim Schweizer Standard-Schulkochbuch «Tiptopf» beispielsweise ist das Energiesparen kein Thema.

Aufgabenwahl

In der Vorbereitungsphase wurden die folgenden «Koch-Aufgaben» als besonders interessant ausgewählt, weil unterschiedliche Geräte und Methoden einsetzbar sind, und diese bezüglich Energieeffizienz oft kontrovers eingeschätzt werden: Eier kochen, Kaffee zubereiten, Kartoffeln kochen, Fertigpizza zubereiten. Zusätzlich wurden, aufgrund von diversen Anfragen, Teigwaren «normal» und mit vorgängigem Aufkochen des Wassers im Wasserkocher gegart. **Tabelle 1** stellt die durchgeführten Messungen nach Gargut und mit den verschiedenen Kochmethoden und Kochgeschirren bzw. -geräten dar.

Geräte und Kochgeschirre

Für alle Messungen wurden hochwertige Geräte neuer Bauart und mit besten Energieeffizienz-Klassierungen und/oder besten Ergebnissen in Tests verwendet; eine Liste findet sich im Anhang. Die Geräte und Kochgeschirre wurden gemäss Bedienungsanleitung bzw. nach Kochbuch gehandhabt, falls nichts anderes erwähnt ist.

Eier kochen

Die Resultate sprechen für sich **(Bild 1)**: Herkömmliche Methoden gemäss Kochbuch (Eier mit Wasser zugedeckt, ohne Deckel) benötigen 3-4 Mal mehr Strom als die «Ogi-Methode» (wenig Wasser, Restwärme nutzen; Demonstration von Bundesrat Ogi im Fernsehen 1988). Noch effizienter ist der Eierkocher, bei dem eine bestimmte Wassermenge restlos verdampft wird und damit eine definierte Energie durch Kondensation auf die Eier übertragen wird. Zur «Ogi-Methode» ist anzumerken, dass bei Induktionskochfeldern kaum Restwärme verfügbar ist und daher auf kleinster Stufe fertig gegart werden muss. Wird nach dem Erreichen des Siedepunktes gemäss Kochbuch auf «mittlere Stufe» gestellt, bedeutet dies bei Induktion eine hohe Leistung von 1000 W – daher der hohe Stromverbrauch.

Der Verlauf des Energieverbrauchs bei den Versuchen ist in **Bild 2** dargestellt. Deutlich ersichtlich ist, dass das Aufkochen der «unnötigen» grossen Wassermenge bei den ineffizienten Methoden ausschlaggebend ist. Die Grafik zeigt auch, dass bei kürzerem Garvorgang (weiche statt harte Eier) der Vorteil des

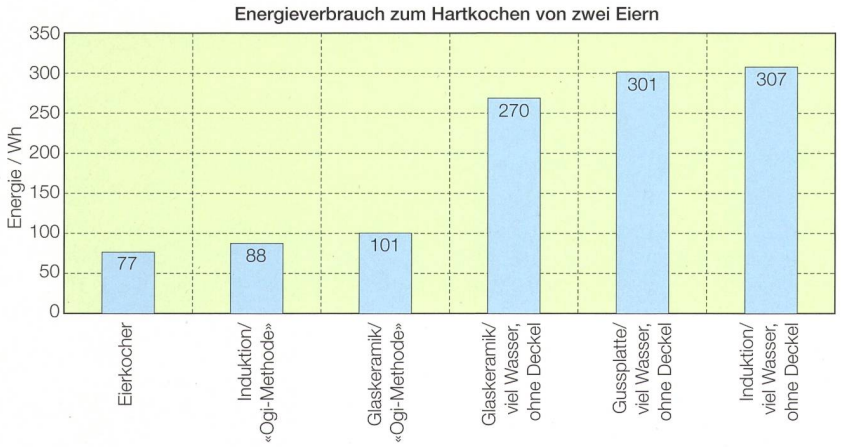


Bild 1 Energieverbrauch zum Hartkochen von zwei Eiern (10 Minuten Kochzeit).

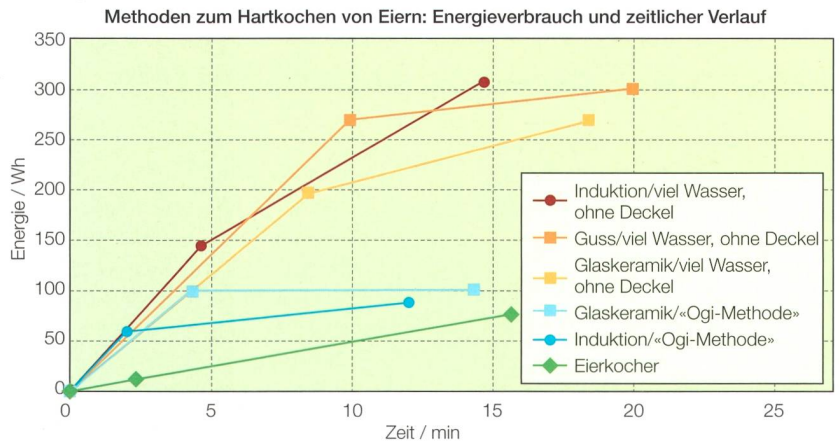


Bild 2 Verlauf des Energieverbrauchs beim Eierkochen:
1. Messpunkt: Siedepunkt, 2. Messpunkt: Eier sind hart (nach 10 Minuten).

Eierkochers noch deutlicher ist, weil der Siedepunkt sehr rasch erreicht ist und der Energieverbrauch linear mit der Gardauer zunimmt.

Kaffee zubereiten

Wegen der grossen Wichtigkeit des Stromverbrauchs im Bereitschaftsmodus (und z.T. Standby) von Kaffeemaschinen wurden alle Resultate der Messungen beim Kaffeekochen auf einen Jahresstromverbrauch hochgerechnet (Bild 3). Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist anzumerken, dass die Bereitschaftszeit (Warmhaltung) bei den Geräten unterschiedlich ist. Wo es keinen oder einen kurzen Bereitschaftsmodus gibt (Wasserkocher, Kochfeld; Filtermaschine nur 20 Minuten), wird der Verbrauch klein. Dafür muss mit dem Wasserkocher zubereiteter Filter- oder Instantkaffee in einen Thermoskrug eingefüllt werden, um längere Zeit genussfähig zu bleiben. Schliesslich ist natürlich die gewünschte Kaffeequalität (Espresso? Filter?) für die bevorzugte Methode ein primäres Kriterium.

Kartoffeln garen

500 g Kartoffeln wurden mit 15 verschiedenen Kombinationen von Kochgeschirr, Kochgerät und Kochmethode gegart: Für die 5 Methoden auf dem Herd wurden bis zu drei verschiedene Kochfelder benutzt. Zusätzlich wurden die Kartoffeln im Steamer und im Backofen gegart. Es wurden relativ kleine Kartoffeln verwendet und ganz gelassen bzw. solche über 80 g halbiert. Die «Ofenkartoffeln» wurden alle halbiert. Wegen der grundsätzlich anderen Erwärmungsmethode (Strahlung 220 °C) resultiert trotzdem ein signifikant höherer Energieverbrauch, sogar deutlich höher als mit der Steamer-

Gargut	Kochmethode	Benutztes Kochgeschirr / Gerät	Beschreibung
Eier	«Ogi-Methode»	Pfanne / Guss-, Glaskeramik-, Induktionskochfeld	Wenig Wasser, Deckel drauf, Restwärme nutzen.
	Nach Kochbuch	Pfanne / Guss-, Glaskeramik-, Induktionskochfeld	Viel Wasser, ohne Deckel
	Eierkocher	Eierkocher	Gemäss Anleitung
Kaffee	Mokka-Pot	Mokka-Pot / Guss-, Glaskeramikkochfelder	Auf passendem und zu grossen Kochfeldern
	Filterkaffee mit Pfanne	Pfanne / Glaskeramikkochfeld	Wasser in Pfanne sieden
	Filterkaffee mit Wasserkocher	Wasserkocher	Wasser mit Wasserkocher sieden
	Filterkaffee mit Maschine	Filterkaffeemaschine	Gemäss Anleitung
	Portionenmaschine	Werte von Topten.ch	Mit und ohne automatische Abschaltfunktion
	Vollautomatische Maschine	Werte von Topten.ch	Mit und ohne automatische Abschaltfunktion
Kartoffeln	Isolierpfanne	Isolierpfanne / Glaskeramik-, Induktionskochfeld	Gemäss Anleitung; 500 g und 1000 g
	Dampfkochtopf	Dampfkochtopf / Guss-, Glaskeramik-, Induktionskochfeld	Gemäss Anleitung
	Mit Siebeinsatz	Pfanne /Guss-, Glaskeramik-, Induktionskochfeld	Mit Siebeinsatz dämpfen, wenig Wasser und Deckel
	Viel Wasser, ohne Deckel	Pfanne / Guss-, Glaskeramikkochfeld	Im Wasser kochen, ohne Deckel
	Viel Wasser, mit Deckel	Pfanne / Glaskeramik-, Induktionskochfeld	Im Wasser kochen, mit Deckel; 500 g und 1000 g
	Steamer	Steamer	Gemäss Anleitung
	Steamerfunktion Backofen	Backofen, Steamerfunktion	Programm «Pellkartoffeln»
	Ofenkartoffeln	Backofen	Unter- und Oberhitze
Kartoffeln aufwärmen	Bratpfanne	Bratpfanne / Glaskeramikkochfeld	Erhitzen mit Öl
	Mikrowelle	Mikrowellengerät	4 min erhitzen
	Steamer	Steamer	Im Steamer erhitzen
Pizza (Tiefkühl- und Kühl-)	Ober- und Unterhitze	Backofen	Gemäss Anleitung (mit Vorheizen) sowie ohne Vorheizen
	Umluft		
	je mit / ohne Vorheizen		
Teigwaren	Nach Kochbuch	Pfanne / Glaskeramikkochfeld	«Normale» Methode
	Mit Wasserkocher	Wasserkocher/ Pfanne / Glaskeramikkochfeld	Wasser mit Wasserkocher sieden

Tabelle 1 Durchgeführte Messungen nach Gargut, Kochmethode und Kochgeschirr bzw. -gerät.

electrosuisse VSE AES

funktion des Backofens, wobei ja die Ofenmasse auch auf 100 °C aufgeheizt werden muss. **Bild 4** zeigt die Energieverbrauchsdaten, **Bild 5** den zeitlichen Verlauf des Energieverbrauches.

Die Auswertung der Verläufe in **Bild 6** illustriert die Einflüsse der Pfannen-Technologien, die deutlich wichtiger sind als die Kochfeld-Technologie (Gussplatte / Glaskeramik / Induktion). Erstens ist die Isolierpfanne sehr viel effizienter als die herkömmliche Pfanne (mit wenig Wasser und Siebeinsatz) und der Dampfkochtopf, dauert aber gleich lang wie die Pfanne. Zweitens ist der Dampfkochtopf nicht viel effizienter als die herkömmliche Pfanne (ca. 30 %), aber viel schneller. Interessant, dass bei guter Bedienung die Gussplatte beim Dampfkochtopf gleich effizient wie Glaskeramik ist.

Zweimal kochen oder einmal und aufwärmen?

Zwei der Methoden wurden zusätzlich für die doppelte Menge Kartoffeln, 1000 g, angewendet (Pfanne mit viel Wasser und Deckel auf Induktion, Isolierpfanne auf Glaskeramik). Erwartungsgemäss ist der Energieverbrauch nicht doppelt so hoch wie bei 500 g, sondern nur 137 % bzw. 148 %. Interessant ist nun die Frage, ob es sich energetisch lohnt, die grössere Menge zu kochen und die Hälfte später aufzuwärmen. Dafür wurde auch das Aufwärmen von Kartoffeln mit verschiedenen Methoden gemessen (**Bild 7**). Der Vergleich mit dem Koch-Energieaufwand für 500 g und 1000 g zeigt, dass mehr kochen und aufwärmen sich energetisch nicht lohnt, wenn sehr effizient gekocht wird; bei weniger effizientem Kochen (viel Wasser) hingegen durchaus. Die Mikrowelle ist eine sehr effiziente Aufwärmmethode; im Gegensatz zur Bratpfanne gibt es aber keine Kruste. Erwartungsgemäss ist der Steamer kein effizientes Aufwärmgerät.

Fertigpizza im Backofen zubereiten

Eine häufige Anwendung des Backofens und beliebte Spartipps – nicht vorheizen; Gefriergut vorher auftauen – wurden durch Messungen der Fertigpizza-Zubereitung (365 g gefroren bzw. 400 g gekühlt) getestet. Der verwendete Kombi-Steam-Backofen ist zwar Energieklasse A, der Standard-Energieverbrauch ist aber wegen des relativ grossen Volumens etwa 20 % höher als bei den besten kleineren 52-Liter-Typen.

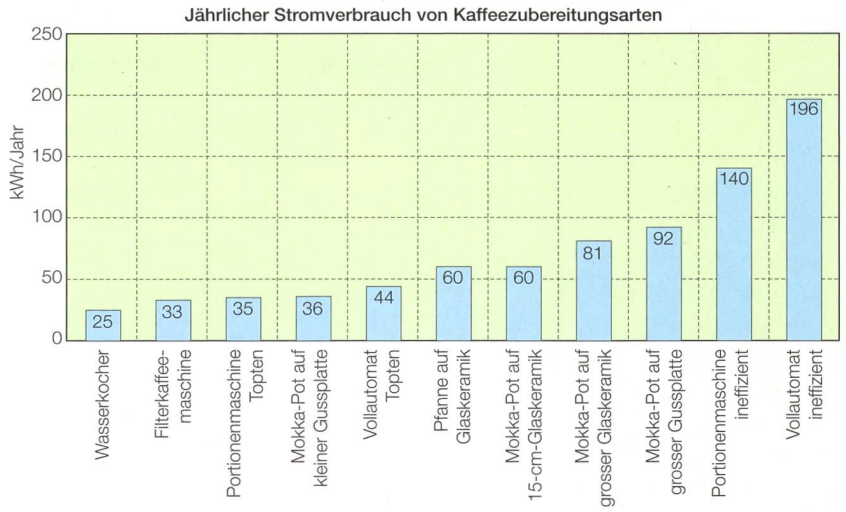


Bild 3 Jahresstromverbrauch von Kaffeezubereitungsarten, hochgerechnet aus den Resultaten der Messungen resp. bekannten Messdaten von Topten (Kaffeemaschinen).

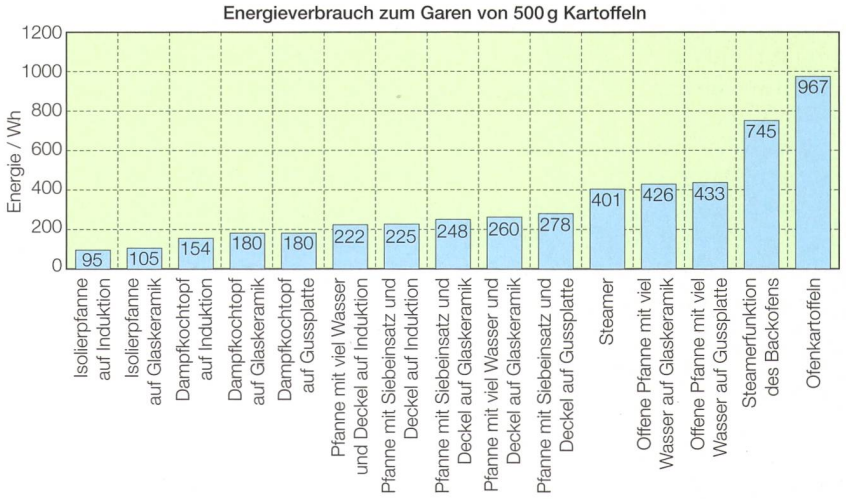


Bild 4 Energieverbrauch zum Garen von 500 g Kartoffeln.

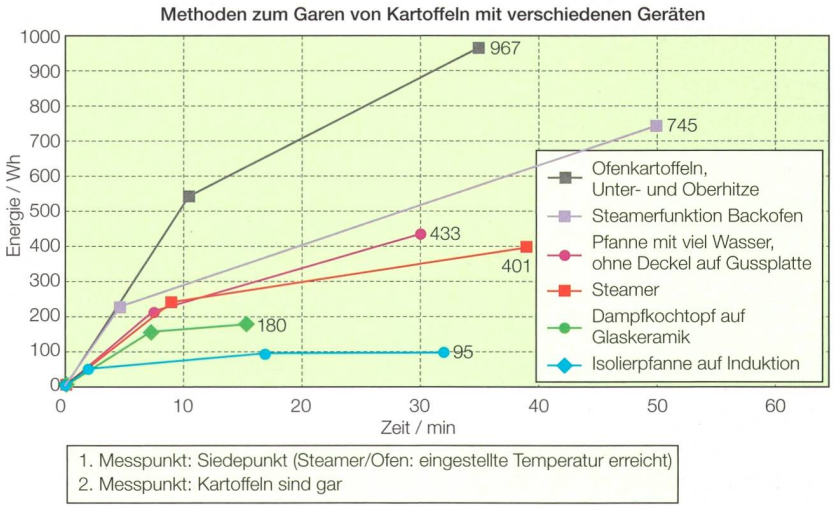


Bild 5 Verlauf des Energieverbrauchs beim Garen von 500 g Kartoffeln. Bei der Isolierpfanne wurde ein dritter Messpunkt festgehalten: 1. Siedepunkt («Dampffähnchen»), 2. Kochfeld ausgeschaltet, 3. Kartoffeln auf dem Warmhalteuntersatz fertiggegart.

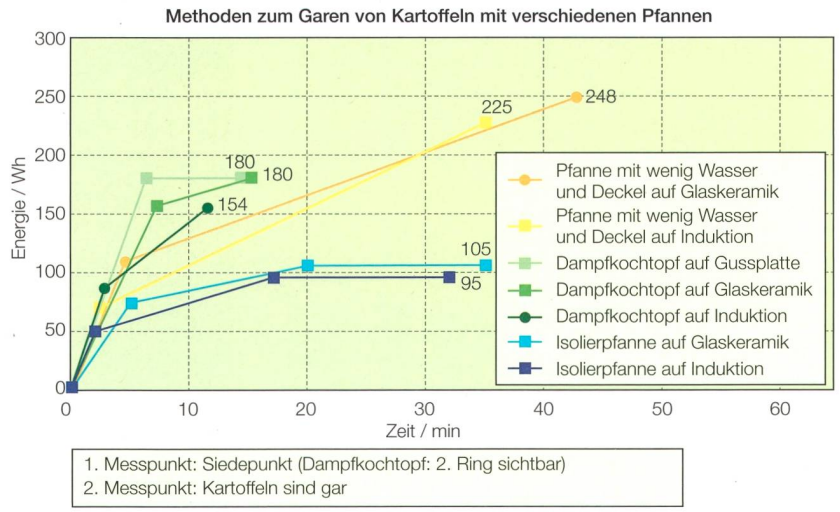


Bild 6 Verlauf des Energieverbrauchs beim Garen von 500 g Kartoffeln, verschiedene Pfannen, Kochfelder Glaskeramik und Induktion. Isolierpfanne mit zusätzlichem Messpunkt (Kochfeld ausgeschaltet).

Die Ergebnisse entsprechen den Erwartungen (Bild 8); allerdings sind die Differenzen kleiner als oft angenommen:

- Umluft ohne Vorheizen (200 °C) ist am sparsamsten (537 Wh, 100 %).
- Umluft mit Vorheizen: 5,5 % Mehrverbrauch, also kaum merklich. Allerdings dauert die Zubereitung fast 5 Minuten länger. Die meisten Backanleitungen und Kochbücher empfehlen Vorheizen, weil dann die angegebene Backdauer genauer eingehalten wird.
- Ober- und Unterhitze (Strahlung, 220 °C) ohne Vorheizen: 17 % Mehrverbrauch gegenüber Umluft.
- Ober- und Unterhitze mit Vorheizen: 27 % Mehrverbrauch gegenüber Umluft ohne Vorheizen.
- Ober- und Unterhitze mit Vorheizen, gekühlte statt gefrorene Pizza: 7,5 % weniger Energie als für die gefrorene. Da die Kühlpizza sogar 10 % schwerer war als die gefrorene, dürfte die Einsparung «gekühlt gegenüber gefroren» über 8 % betragen.

Effizient backen heisst also, wenn möglich, mit Umluft (Heissluft), weil die tiefere Temperatur die Verluste verringert (Einsparung 17–20 %). Allenfalls lässt sich eine stärkere Kruste mit wenigen Minuten Grillfunktion erreichen. Vorheizen verursacht 5–8 % Mehrverbrauch und zirka 5 Minuten längere Dauer.

Teigwaren kochen mit dem Wasserkocher?

Lohnt es sich energetisch, das zum Kochen benötigte Wasser vorher separat mit dem Wasserkocher aufzukochen? Diese Frage wurde anhand von Teigwaren untersucht, da diese erst beim Siedepunkt ins Wasser gegeben werden und daher das Ende des Garprozesses bei den beiden Methoden einfach bestimmt werden kann. Das Ergebnis der Messungen: Der Energieverbrauch ist fast identisch (0,7 % mehr mit Wasserkocher). Die Erklärung ist, dass neben dem Wasser ja auch Pfanne und Kochfeld erhitzt werden müssen, bei der Variante mit Wasserkocher zusätzlich noch dieser. Daher spart das Aufkochen des Wassers zur weiteren Verwendung kaum Energie, obwohl der Wasserkocher an und für sich das Wasser sparsam zum Sieden bringt. Auch Zeit konnte kaum gespart werden: Mit dem Wasserkocher waren die Spaghetti nur 2 Minuten schneller gar als ohne (insgesamt 23 statt 25 Minuten nach Beginn). Würde die Herdplatte schon mit leerer Pfanne eingeschaltet, könnten nochmals 1–2 Minuten eingespart werden.

Schlussfolgerungen

- Es gibt grosse Unterschiede im Stromverbrauch von verschiedenen Kochmethoden in der Grössenordnung Faktor 3 bis 4 (mit ähnlichen Garmethoden / Geräten und Kochgeschirr), mit hohen Standby- oder Warmhalteverlusten (Kaffee) bis Faktor 8 oder gar bis Faktor 10, wenn auch weniger ähnliche Garmethoden/Geräte (Backofen – Kochfeld) miteinander verglichen werden.
- Man braucht nicht die neueste Technologie, um beim Kochen viel Strom zu sparen: Die Wahl der Methode und das Verhalten sind wichtiger als die Technologie der Geräte. Grundsätzlich sollte der Backofen sparsam verwendet werden. Das Dämpfen sollte, wenn möglich, in der Pfanne statt im Steamer geschehen.

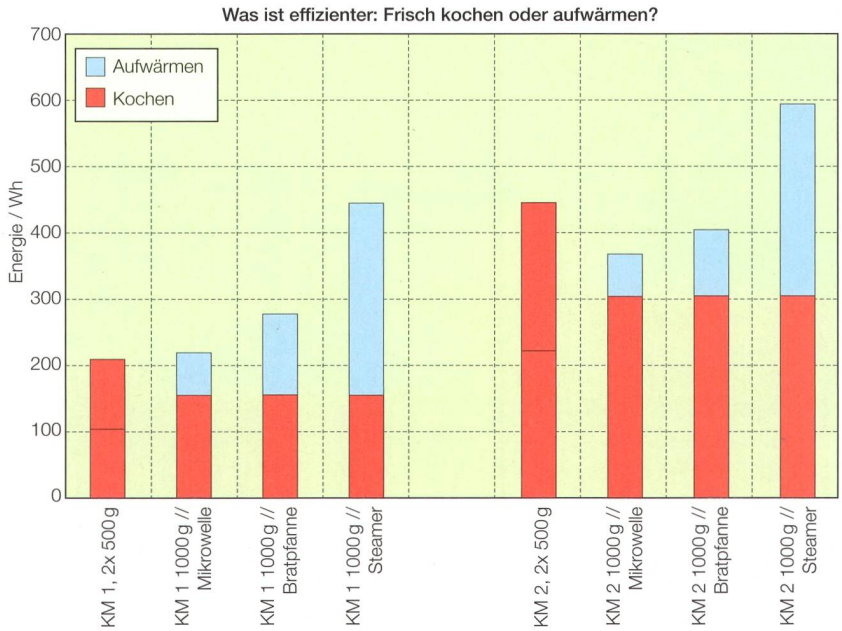


Bild 7 Energieverbrauch zum Aufwärmen von 500 g vorgekochten Kartoffeln, im Vergleich zum zweimal frisch Kochen. Kochmethode KM1: Isolierpfanne auf Glaskeramik, KM 2: Pfanne mit viel Wasser und Deckel auf Induktion. Das Aufwärmen in der Bratpfanne geschah jeweils auf demselben Kochfeld wie beim erstmaligen Kochen.

Praxis

Effizienztipps zum Kartoffel- und Gemüsekochen

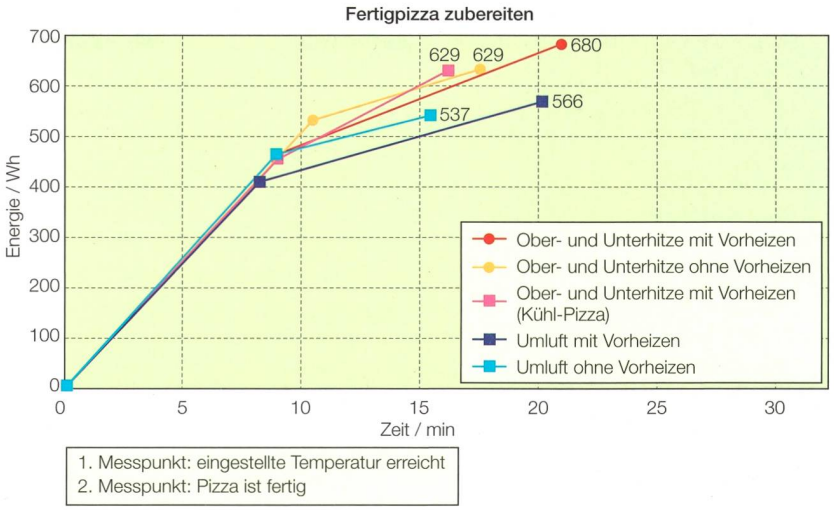
- Deckel drauf spart rund 40 %. Voraussetzung ist, dass die Energiezufuhr (Leistungsstufe) entsprechend zurückgestellt wird, so dass das Wasser knapp am Kochpunkt gehalten wird und nicht überkocht.
- Die Induktionstechnologie bringt rund 15 % Energieeinsparung gegenüber einem Glaskeramik-Kochfeld. Die alte Gussherdplatte verbrauchte bei den Messungen im Durchschnitt 5 % mehr Strom als die typische Glaskeramikplatte. Die Effizienzunterschiede fallen umso weniger ins Gewicht, je länger der Kochprozess dauert. Dies ist auch der Grund, weshalb die gemessenen Einsparungen kleiner sind als der oft zitierte Effizienzgewinn der Induktion von 25 bis 30 % beim Ankochen.
- Dampfkochtopf und Isolierpfanne sparen 30 % resp. 60 %: Der Effizienzgewinn ist also grösser als mit Induktion gegenüber Glaskeramik.
- Der Dampfkochtopf ist zwar viel schneller als «normales» Kochen, der Effizienzgewinn aber nur etwa halb so gross wie bei der Isolierpfanne.
- Wenig Wasser einsetzen, d.h. im Dampf garen (funktioniert nur mit Deckel).

Dabei gilt: Deckel drauf und möglichst wenig Wasser verwenden. Die Grösse von Herdplatte und Kochgeschirr soll übereinstimmen, die Hitze zum Fortkochen reduziert und die Restwärme ausgenutzt werden. Wenn möglich Isolierpfanne oder Dampfkochtopf verwenden.

■ Das Anschaffen eines Dampfkochtopfes oder insbesondere einer Isolierpfanne bringt energetisch mehr, als der Kauf eines Induktionsherdes oder eines Steamers und ist wesentlich kostengünstiger.

■ Der Backofen benötigt ein Mehrfaches an Energie im Vergleich zur Pfanne. Wenn er verwendet wird, wenn möglich mit Umluft backen und entsprechend eine ca. 20 °C tiefere Temperatur einstellen als für Ober- und Unterhitze nötig wäre.

■ Gute Spezialgeräte sind sehr effizient (Eierkocher, Wasserkocher, effiziente Kaffeemaschinen). Spezialgeräte sind aber nicht unter allen Umständen sparsam: Ineffiziente Kaffeemaschinen schneiden wegen der hohen Verluste durch unnötiges Warmhalten sehr schlecht ab.



Bilder: S.A.F.E.

Bild 8 Zeitlicher Verlauf und Energieverbrauch des Backofens beim Zubereiten von Fertigpizza.

■ Komplizierte Methodenkombinationen lohnen sich energetisch kaum. Teigwaren lassen sich nicht stromsparender zubereiten, wenn das Wasser dafür im an sich sehr effizienten Wasserkocher zum Sieden gebracht wird. Und obwohl der spezifische Energiebedarf (z.B. Wh pro 100 g Kartoffeln) mit grösserer Menge abnimmt, lohnt sich das Kochen grosser Mengen – um Teilmengen später aufzuwärmen – nicht unbedingt: Je nach Aufwärmmethode ist der gesamte Energieverbrauch grösser.

■ Obwohl die Wahl der Kochmethode und das Nutzerverhalten einen grösseren Einfluss auf den Energieverbrauch beim Kochen haben als die Effizienz der Küchengeräte, sollen beim Neukauf grundsätzlich die energieeffizientesten Modelle gewählt werden. Sie werden jahrelang zum Teil täglich verwendet. Kaufhilfe: Topten.ch.

■ Der Vergleich mit anderen Studien, insbesondere [Oberascher et al., 2011], ergab keine auffälligen Differenzen. Im Projekt-Schlussbericht [1] wird darauf näher eingegangen.

Verwendete Geräte, Kochgeschirre

- Kochfeld Induktion: Steckbare Einzelkochplatte «Studio» (Aldi); baugleich: «Tristar» (Fust). Durchmesser = 29 cm, Leistung 2000 W, verschiedene Steuerungsfunktionen, u.a. Leistungsstufen in 200-W-Schritten.
- Kochfeld Glaskeramik: Bauknecht ETK 5240 230Volt. Kochtisch mit 2 Kochzonen: d=18 cm.

Résumé

Efficacité énergétique des méthodes de cuisine

Mesures de la consommation d'énergie avec différents aliments

« La cuisine », c'est-à-dire la préparation de plats et de boissons chaudes, représente une part significative de la consommation électrique des ménages, typiquement 10 à 15 %. Il est vrai que cette part a eu été plus élevée mais les potentiels d'accroissement de l'efficacité sont importants et pas toujours évidents pour les personnes qui cuisinent.

Le projet « Efficacité énergétique des méthodes de cuisine » lancé conjointement par EKZ (Elektrizitätswerken des Kantons Zürich), WWF Suisse (co-initiateur) et S.A.F.E., Agence suisse pour l'efficacité énergétique, apporte davantage de clarté dans ce domaine.

Il a établi par exemple qu'il existe de grands écarts entre les différentes méthodes de cuisine. La consommation électrique peut varier d'un facteur 3 à 4 avec des méthodes de cuisson, appareils et ustensiles similaires, voire d'un facteur 8 à 10 avec des méthodes de cuisson et appareils moins similaires (fours/plaques) ainsi qu'avec des pertes en standby et de chaleur élevées (café). Un fait réjouissant: il n'est pas nécessaire de recourir à la technologie la plus récente pour économiser beaucoup d'électricité en cuisinant. Le choix de la méthode et le comportement adopté sont plus importants que la technologie de l'appareil. Principes de base: utiliser le four avec parcimonie, cuire à la vapeur si possible à la poêle plutôt qu'avec le steamer. Pour ce faire: mettre le couvercle et utiliser le moins d'eau possible, la taille de la plaque et celle de l'ustensile de cuisine doivent correspondre, réduire la température pour poursuivre la cuisson et utiliser la chaleur restante. Des économies importantes peuvent être réalisées grâce aux poêles isolées (jusqu'à 60 %) et aux cocottes-minute (jusqu'à 30 %). No

1700 W, und d=15 cm, 1200 W. Energieregler 1–12 (stufenlos).
- Kochfeld Gussplatte: Steckbare Einzelkochplatte Rommelsbacher AK 2080 (Fust). D=18 cm, 2000 W. Energieregler 1–12 (stufenlos).
- Kleine Gussplatte: Reisekochplatte «Automatic» (Rommelsbacher), 9,5 cm, 500 W. Energieregler 1-6 (stufenlos).
- Wasserkocher: Mio-Star XS (1 Liter), 1400 W
- Filterkaffeemaschine: Mio-Star XS für 600 ml, 600 W.
- Mokka-Pot von Bialetti, 6 cups. 586 g.
- Pfanne: «Daily» Stielkasserolle von Kuhn-Rikon aus Edelstahl. Modell mit d=18 cm, 2,4 Liter. Gewicht Pfanne 898 g, Deckel 400 g.
- Eierkocher: Trisa Eggolino (von Eltop) für bis zu 3 Eier, 380 W.
- Steamer Miele DG 1450-CH (Nachfolgemodell vom DG 1050-CH S, der im SALDO Nr. 8 vom April 2010 im Test als einziges Gerät mit «sehr gut» bewertet worden war.
- Ausssenabmessungen 50x33x37(H) cm, Gewicht 19,3 kg (deutlich weniger als Backofen).
- Backofen EB SL 7 von Electrolux: Einbau-Backofen «Profi Steam» 55 cm SMS-Norm, Energieklasse A für Umluft und Ober-/Unterhitze.
- Mikrowellen-Gerät: Bauknecht MW UT5017DB.
- Dampfkochtopf: Duromatic Supreme von Kuhn-Rikon. 1356 g, Deckel 570 g.
- Isolierpfanne «Durotherm» von Kuhn-Rikon, 2 l, 18 cm Durchmesser.
- Siebeinsatz: Es wurden zwei identisch aussehende Siebeinsätze verwendet: Einer von Kuhn-Rikon, 180 g (auf Glaskeramik verwendet), der andere von Manor, 150 g (auf Guss und Induktion).
- Bratpfanne: Tefal-Bratpfanne, Durchmesser 18 cm, 982 g.

Links

- www.topten.ch
  Topten – effiziente Kaffeemaschinen, Kochfelder, Backöfen und weitere Produkte.
- www.energieeffizienz.ch
  Homepage der Schweizerische Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E.

Referenzen

[1] Energieeffizienz von Kochmethoden. Messungen mit Eiern, Kaffee, Kartoffeln, Teigwaren sowie Pizza. S.A.F.E., Zürich, 24. April 2012 / Anette Michel, Toni Venzin, Eric Bush, Jürg Nipkow. Untersuchungsprojekt im Auftrag von WWF Schweiz, Zürich, und EKZ – Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.
[2] Europäische Kommission, vorbereitende Studien für Ecodesign-Masssnahmen. Listen der abgeschlossenen wie auch der sich in Erarbeitung befindenden Studien: http://www.eup-network.de/product-groups/preparatory-studies/
[3] K-Tipp, 2010: «Nicht das Gelbe vom Ei»: Eierkocher-Test des Kassensturz. K-Tipp Nr.7, 7. April 2010, S. 20.
[4] K-Tipp 2011: «In diesen Töpfen brennt nichts an»: Test von Edelstahl-Kochtöpfen. K-Tipp Nr. 3, 9. Februar 2011, S. 14.
[5] C. Oberascher, R. Stamminger, C. Pakula, 2011: Energy efficiency in daily food preparation. International Journal of Consumer Studies No. 35 (2011) 201–211.
[6] Saldo, 2010: Dampfgarer: Kombigeräte überzeugten nicht. Saldo Nr. 8, 28. April 2010.
[7] Tiptopf – Interkantonales Lehrmittel für den Hauswirtschaftsunterricht. 22. Auflage, 2011.

Angaben zu den Autoren

Anette Michel, Umweltnaturwissenschaftlerin, MS ETH Zürich, Projektleiterin bei der Bush Energie GmbH und Expertin für Topten Schweiz und Europa.
Bush Energie GmbH, 7012 Felsberg, 8006 Zürich, anette.michel@topten.eu

Jürg Nipkow, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, ist Inhaber der Beratungsfirma Arbeitsgemeinschaft Energie-Alternativen ARENA in Zürich, in der Energieberatung und -forschung tätig sowie Vorstandsmitglied der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E.
Arena, Arbeitsgemeinschaft Energie-Alternativen, 8006 Zürich, juerg.nipkow@energieeffizienz.ch

Dr. **Eric Bush**, dipl. Phys. ETH/SIA, ist Geschäftsführer von Topten Schweiz, in der Energieberatung und -forschung tätig sowie Vorstandsmitglied der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E.
Bush Energie GmbH, 7012 Felsberg, eric.bush@bush-energie.ch

Toni Venzin, dipl. Ing FH, NDS Telekommunikation, Projektleiter, Leiter des Test-Zentrums S.A.L.T. (Swiss Alpine Laboratories for Testing of Energy Efficiency), Mitglied der Institutsleitung.
HTW Chur, 7004 Chur, toni.venzin@htwchur.ch.

Anzeige

NUKLEARFORUM SCHWEIZ
FORUM NUCLÉAIRE SUISSE

VERTIEFUNGSKURS NUKLEARFORUM SCHWEIZ

KERNENERGIESYSTEME DER ZUKUNFT – EIN WEG ZU MEHR AKZEPTANZ?

28./29. November 2012, Hotel Arte, Olten

- Inwiefern bringen die Kernreaktoren der dritten Generation sowie neuere Konzepte ein Mehr an Sicherheit?
- Können diese Konzepte zu höherer gesellschaftlicher Akzeptanz der Kerntechnologie führen?
- Wie gehen andere Technologiebereiche mit diesen Themen um?

Der Kurs bietet eine Auslegeordnung dieser Systeme unter dem Gesichtspunkt Sicherheit und einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Risikobetrachtung.

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG UNTER WWW.NUKLEARFORUM.CH