

Restaurants und Hotels verbrauchen jeden Tag große Mengen an Warmwasser. Küche, Gäste- und Badezimmer, Wellnessräume – all diese Bereiche tragen erheblich zum Energieverbrauch und damit zu den Energiekosten bei. Die für Warmwasser benötigte Energie kann bis zu 12 Prozent des gesamten Energieverbrauchs eines Betriebes ausmachen. Das muss nicht sein: In diesem Bereich können Sie mit unseren Energiespartipps erhebliche Mengen einsparen.

EINFACH UND SCHNELL: ERSTE MAßNAHMEN ZUM ENERGIESPAREN

Regelmäßig den Verbrauch messen

Lesen Sie Wasser- und Energiezähler regelmäßig ab – das ist das A und O beim Energiesparen. Der Verbrauch sollte monatlich geprüft und dokumentiert werden. Die Montage von Zählern für Kaltwasser, Warmwasser und Energie ist eine einfache und sinnvolle Investition. Auch die geplanten Energiesparmaßnahmen sollten aufgeschrieben werden. Das Ablesen des jeweiligen Verbrauchs und das Planen von Einsparmaßnahmen gehen im Tagesbetrieb leicht unter. Ernennen Sie einen Energiebeauftragten, der für diese Aufgaben verantwortlich ist.

Den Durchfluss begrenzen

Duschbrausen und Wasserhähne können ganz unterschiedliche Durchflussmengen haben – und dementsprechend viel oder wenig Wasser in der Minute verbrauchen. Mit einem Durchflussbegrenzer kann die Menge verbrauchten Wassers ohne Komforteinbuße von ca. 15 bis 18 Liter auf 6 bis 10 Liter pro Minute verringert werden. Die Anschaffungskosten bekommen Sie oft schon in wenigen Monaten durch die eingesparten Energiekosten wieder zurück. Vor dem Einsatz von Durchflussbegrenzern sollten Sie zunächst die Ausflussmenge messen (mit Messbehälter und Stoppuhr). So können Sie das Einsparpotenzial ermitteln.

Auf dem Markt gibt es verschiedene Systeme, um den Durchfluss zu begrenzen: Durchflusskonstanthalter, automatische Ausschaltung des Wasserauslaufes, Armaturen, Duschbrausen mit Durchflussregler, Spartaste oder Luftansaugung etc. Diese Systeme bieten zu unterschiedlichsten Preisen verschiedene Sparmöglichkeiten, die entweder vom Benutzer steuerbar sind oder fest installiert werden.

INHALT

EINFACH UND SCHNELL:

ERSTE MAßNAHMEN ZUM ENERGIESPAREN 1

REGELMÄßIG DEN VERBRAUCH MESSEN
DEN DURCHFLUSS BEGRENZEN
REINIGUNG UND WARTUNG
SPÜL- UND WASCHMASCHINEN
WELLNESS-BEREICH
DIE GÄSTE ENTScheiden

SYSTEME ZUR WARMWASSERBEREITUNG 2

DEZENTRALE WARMWASSERBEREITUNG
ZENTRALE WARMWASSERBEREITUNG
ACHTUNG LEGIONELLEN!

ENERGIEQUELLEN

4

GAS, STROM, ÖL, FERNWÄRME?
SOLARANLAGEN
HOLZKESSL
WÄRMEPUMPEN
WÄRMERÜCKGEWINNUNG
KOPPLUNG MIT DER HEIZUNGSANLAGE

WARTUNG UND OPTIMIERUNG

5

ENTKALKUNG
SPEICHER UND WASSERROHRE DÄMMEN
STEUERUNG DER WARMWASSERBEREITUNG

ZUSATZINFORMATIONEN

6

LITERATUR
FALLBEISPIEL
FOTONACHWEIS
AUTOREN
KONTAKT

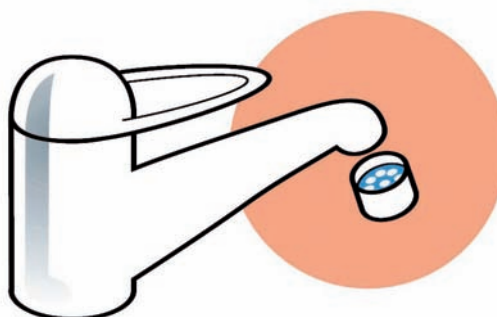


Abbildung: Durchflussmengenregler werden eingeschraubt und halten den Verbrauch konstant (Preis: circa 7 Euro).

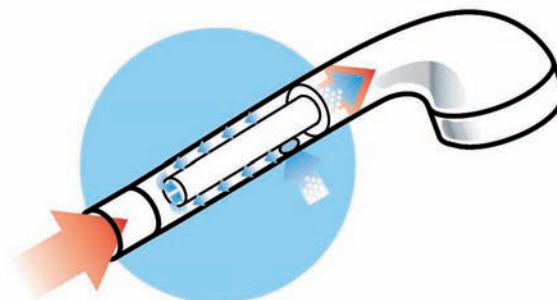


Abbildung: Brause, die Luft ansaugt und mit Wasser mischt (Preis: circa 13 Euro für den Sparduschkopf).
Quelle: Bundesamt für Energie, Schweiz, 2001



Reinigung und Wartung

Tropfende Wasserhähne oder Duschbrausen und undichte Ventile sollten Sie möglichst schnell reparieren. Je länger Sie warten, desto mehr Wasser und Energie zur Wassererwärmung werden verschwendet: Ein Tropfen pro Sekunde ergibt immerhin 6100 Liter im Jahr.

Wie viel warmes Wasser verbrauchen Ihre Reinigungskräfte? Bei der Reinigung können Sie in der Regel viel Warmwasser sparen. Moderne Reinigungsprodukte arbeiten auch bei kaltem Wasser vollwertig. Muss der Wasserhahn während der Reinigung ständig laufen? Sprechen Sie mit Ihren Mitarbeitern und entscheiden Sie dann gemeinsam, wo Sie den Warmwasserverbrauch verringern oder gar vermeiden.

Spül- und Waschmaschinen

Die elektrische Wassererwärmung beim Spülen und Waschen verbraucht in der Regel viel Strom. Der Anschluss von Geschirrspülern und Waschmaschinen an die Warmwasserversorgung lohnt sich! Voraussetzung ist allerdings, dass Ihre Maschinen „warmwassertauglich“ sind. Fragen Sie dazu Ihren Haustechniker. Durch den Anschluss an die Warmwasserversorgung können bis zu 200 Euro pro Jahr gespart werden.

Auch im Umgang mit Wasch- und Spülmaschinen lässt sich Geld sparen: Erinnern Sie Ihre Mitarbeiter daran, die Maschinen erst dann anzuschalten, wenn sie voll sind. Nutzen Sie die vorhandenen Sparprogramme. Die Waschtemperatur sollte so niedrig wie möglich eingestellt und regelmäßig kontrolliert werden: Üblicherweise sollte sie 60 °C nicht überschreiten. Bei nur leicht verschmutzter Wäsche kann sie sogar noch darunter liegen.

Wie alt sind Ihre Geräte? Moderne Maschinen sind dank ihrer guten Dämmung und neuer Technik viel effizienter als ältere Geräte. Eine Neuanschaffung lohnt sich in der Regel bei allen Geräten, die älter als 10 Jahre sind.

Wellness-Bereich

Schwimmen, Saunieren, Entspannen: Im Wellness-Bereich wird in der Regel viel warmes Wasser gebraucht. Auch hier gibt es viele Einsparmöglichkeiten: Schon eine kleine Senkung der Wassertemperatur im Schwimmbecken kann viel Energie sparen. Außerdem sollten die Öffnungszeiten des Wellness-Bereiches überprüft werden: Stimmen sie mit dem tatsächlichen Bedarf überein? Decken Sie Ihre Schwimmbecken ab, wenn sie nicht in Benutzung sind.

Die Gäste entscheiden

Lassen Sie Ihre Gäste entscheiden, wie oft gewaschen werden muss! Über eine Gästemitbestimmung kann in Hotels die Wäschemenge stark reduziert werden. Dadurch wird auch der Warmwasserverbrauch in der Wäscherei deutlich geringer. Manch ein Gast lässt sich mit Freude in Energiesparmaßnahmen einbeziehen. Es gibt viele Menschen, die gerne auf ein tägliches Wechseln der Bettlaken und Handtücher verzichten.

SYSTEME ZUR WARMWASSERBEREITUNG

Dezentrale Warmwasserbereitung

Bei der dezentralen Warmwasserbereitung wird das Wasser dort erwärmt, wo es gebraucht wird. Dies geschieht in der Regel in dezentralen Elektrospeichern oder Durchlauferhitzern, die mit Strom oder Erdgas betrieben werden.

Zentrale Warmwasserbereitung

Bei der zentralen Warmwasserbereitung wird Wasser an einer zentralen Stelle erwärmt und von dort aus im Gebäude verteilt. Es gibt direkte und indirekte Beheizung: Bei der direkten Beheizung wird das Wasser durch den Wasserbereiter direkt erwärmt (z.B. Gasbrenner), während bei der indirekten Beheizung ein Wärmetauscher das Wasser temperiert (z.B. bei Fernwärme).

Die zentrale Warmwasserbereitung eignet sich in der Regel am besten für den Bedarf in Hotels und Gaststätten. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Wärmeverluste an den Leitungen soweit wie möglich verringert werden sollten. Dafür sind folgende Punkte wichtig:

- sorgfältige Wahl des zentralen Standortes für den Warmwasserbereiter,
- sorgfältige Verlegung der Rohrleitungen (kurze Strecken),
- gute Dämmung der Rohrleitungen und des Speichers.

Das erwärmte Wasser wird anschließend mit Pumpen in einen Kreislauf geführt oder durch elektrische Begleitheizungen warm gehalten. Von einer elektrischen Begleitheizung ist allerdings aufgrund hoher Energiekosten abzuraten. Dort, wo viel Warmwasser benötigt wird, und dort, wo eine lange Wartezeit unerwünscht ist, empfehlen sich Zirkulationspumpen.



Vorteile und Nachteile von zentraler und dezentraler Warmwasserbereitung

	Zentrale Warmwasserbereitung	Dezentrale Warmwasserbereitung	
Geräte	Boiler oder andere Geräte	Speichergeräte	Durchlauferhitzer
Mögliche Energiequellen	Gas, Heizöl, Strom, Fernwärme, Solarkollektoren, Holzpellets, Wärmepumpen etc.	Strom	Gas, Strom, Solarenergie (siehe den Absatz über Solaranlagen)
Vorteile	geringe Leistung erforderlich, da meistens mehrere Stunden für die Erwärmung des Wassers zur Verfügung stehen ein einziges Gerät reicht für das ganze Gebäude	sehr günstig in der Anschaffung bei sehr weit entfernten Entnahmestellen und geringem Verbrauch eventuell günstiger	wenig Platzbedarf hoher Wirkungsgrad, kleine Bereitschaftsverluste, geringe Wärmeverluste relativ günstiger Anschaffungspreis
Nachteile	Wärmeverluste an Boiler und Zirkulationsleitungen, besonders bei unzureichender Dämmung	im Betrieb teuer hohe Bereitschaftsverluste wegen schlechter Dämmung meist drucklose Geräte, deshalb spezielle Armaturen nötig	im Betrieb teuer hohe Anschlussleistungen erforderlich genaue Temperaturregelung oft schwierig nur begrenzte Warmwassermengen stehen zur Verfügung Wartezeit für heißes Wasser Bereitschaftsverluste bei Gas-Durchlauferhitzern, wenn die Zündflamme stets brennt
Empfohlener Einsatz	großer Bedarf an Warmwasser	Verbrauchsstellen, an denen nur gelegentlich warmes Wasser benötigt wird (z.B. Sanitärräume in Bürogebäuden)	

Achtung Legionellen!

Legionellen sind Erreger der Legionellose, einer oft tödlich verlaufenden Infektionskrankheit. Sie entwickeln sich besonders gut in stehendem Wasser, das eine Temperatur von 20 bis 45° C aufweist. Zur Vermeidung von Legionellen-Belastungen hat der Gesetzgeber besondere Vorschriften für Anlagen erlassen, die für die Erwärmung von Trinkwasser genutzt werden. Für diese Anlagen gilt die technische Regel DVGW W 551. Diese Vorschrift bezieht sich auf Anlagen mit mehr als 3 Litern Warmwasser in den Leitungen bzw. auf Speicher mit mehr als 400 Litern Vorhaltevolumen.

In diesen Anlagen muss das Wasser am Austritt des Trinkwassererwärmers stets eine Temperatur von mindestens 60 °C betragen. Die Wassertemperatur im Verteilungssystem darf die Temperatur am Austritt des Trinkwassererwärmers um nicht mehr als 5 °C unterschreiten. Sie muss also mindestens 55 °C

betragen. Die maximale Abschaltdauer der Zirkulationspumpe beträgt 8 Stunden. Für mehr Sicherheit können die Wasserleitungen einmal pro Woche mit 70 °C heißem Wasser durchgespült werden.

Der Trinkwasserverordnung zufolge müssen außerdem „Unternehmen und sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage“ regelmäßige chemische und mikrobiologische Untersuchungen vornehmen. In einigen Städten lassen die Gesundheitsämter das Warmwasser in Hotels untersuchen. Werden bestimmte Werte überschritten, müssen umgehend Desinfizierungsmaßnahmen ergriffen werden.

Weitere Informationen über Hygienevorschriften und über die Wasserqualität finden Sie auf der Internetseite der Energiekampagne.

ENERGIEQUELLEN

Gas, Strom, Öl, Fernwärme?

Wenn Sie eine neue Anlage installieren, stehen Sie vor der Qual der Wahl: Welche Energieform ist die beste für Ihre Bedürfnisse? Besonders zu empfehlen sind Warmwasserbereitungssysteme, die mit Gas oder Fernwärme arbeiten. Gegenüber Öl oder Strom ist der Preis niedriger und es werden deutlich weniger Treibhausgase ausgestoßen (siehe Abbildung unten).

Strom ist grundsätzlich nicht zu empfehlen. Seine Erzeugung im Kraftwerk führt zu starken Energieverlusten und hohen Kosten. Warmwasser sollten Sie mit Strom nur da erwärmen, wo es nicht anders möglich ist.

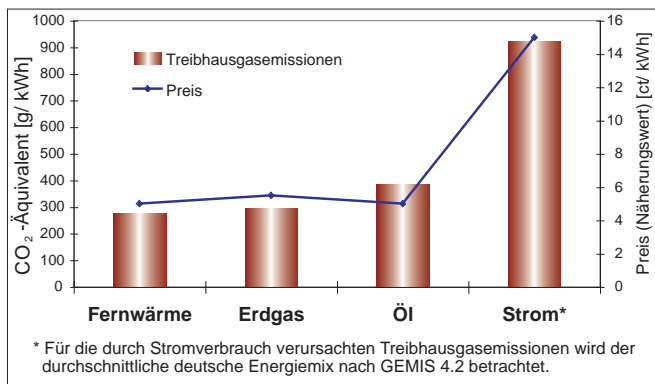


Abbildung: Vergleich der Emissionen und Preise verschiedener Energieträger

Erneuerbare Energien sind mittlerweile zu einer interessanten Alternative geworden. Sie stellen heutzutage eine leistungsstarke Konkurrenz gegenüber den „konventionellen“ Systemen dar.

Solaranlagen

Abgesehen von ihrer Bedeutung für den Klimaschutz sind solarthermische Anlagen auch ökonomisch sehr vorteilhaft. Solaranlagen bieten beispielsweise besonders interessante Möglichkeiten für die Beheizung von Freibädern.

Die Amortisationszeit für solarthermische Anlagen liegt in der Regel zwischen 5 und 10 Jahren und hängt vom Umfang der notwendigen Umbauten ab. Solaranlagen brauchen kaum Wartung, und die gelieferte Energie ist von den steigenden Energiepreisen unabhängig! Die Vorschriften zur Vermeidung von Legionellen können auch mit Solaranlagen eingehalten werden.

GELD SPAREN MIT DER SONNE:

Seit 2002 steht auf dem Dach des Witt's Gasthofs in Krummbek bei Kiel eine solarthermische Anlage zur Warmwasserbereitung. Mit 7000 bis 9000 eingesparten Litern Öl pro Jahr wird sich die Investition innerhalb von 12 Jahren ausgezahlt haben.



Solarthermische Anlage auf dem Dach des Witt's Gasthof.

Besonders vorteilhaft sind Solaranlagen für Betriebe, die ihren Umsatz hauptsächlich in der Sommersaison erwirtschaften. Im Sommer wird das Wasser nur mit Solarkollektoren erwärmt, und im Winter wird die Heizungsanlage zugeschaltet. Für die Warmwasserbereitung eignen sich Flachkollektoren besonders gut. Achten Sie darauf, dass diese einen hochselektiven Absorber sowie eine ausreichende Herstellergarantie von mindestens 10 Jahre besitzen.

Bei der Anschaffung einer solarthermischen Anlage kann man zwischen mehreren Techniken auswählen. Neben reinen Brauchwassertanks zur Erwärmung des Trinkwassers gibt es auch so genannte Kombitanks, mit denen man auch heizen kann. Diese Tanks werden vom Heizwasser für die Heizung durchflossen. Im Inneren dieses Heizwasser-Speichers befindet sich ein zweiter, deutlich kleinerer Tank oder ein dickes Rohr, durch das das Trinkwasser fließt und – ähnlich einem Durchlauferhitzer – dabei vom Heizwasser erwärmt wird. Solche Anlagen eignen sich auch für Betriebe der Hotellerie und Gastronomie, die einen hohen Warmwasserbedarf haben. Zur Heizungsunterstützung eignen sich Vakuumröhrenkollektoren.

Unser Tipp: In Deutschland gibt es eine Vielzahl von Förderprogrammen für Solaranlagen. Informieren Sie sich in der [Energieförderdatenbank](#) unserer Internetseite.

Holzessel

Holzessel, in denen naturbelassenes, stückiges oder zu Presslingen verarbeitetes Holz (Holzpellets) verbrannt wird, bieten eine interessante Alternative zu Öl- oder Gaskesseln für die Warmwasserbereitung. Sehr vorteilhaft ist die Kombination eines Holzessels mit Sonnenkollektoren. Die Verwendung von Holz ist wegen der steigenden Gas- und Ölpreise immer preisgünstiger. Die Brennstoffqualität von Pellets ist gesetzlich nicht vorgeschrieben. Verwenden Sie nur Pellets, die die Önorm oder DINplus erfüllen, da die Pelletheizung sonst Schaden nehmen kann.



Wärmepumpen

Wärmepumpen entziehen einem äußeren Medium Wärme und bringen diese auf ein höheres Temperaturniveau (Prinzip des umgekehrten Kühlschranks!). Als Wärmequelle können dienen:

- Grundwasser,
- Luft,
- Wärmekollektoren in geringer Tiefe im Erdboden,
- Erdwärmesonden, auch Geothermie genannt: Bohrungen in den Boden bis zu mehreren 100 Metern.

Wärmepumpen arbeiten so gut wie wartungsfrei und machen aus einer Kilowattstunde Antriebsenergie (z. B. Gas für die Pumpe) 2,8 bis 3,8 Kilowattstunden Wärme. Wärmepumpen sind in der Anschaffung etwas teurer als konventionelle Heizkessel, aber dafür billiger im Betrieb.

Wärmerückgewinnung

Besonders effektiv sind Wärmepumpen, wenn sie an die Rückgewinnung von Energie gekoppelt sind: Die Wärme des Abwassers aus Duschen, Badewannen, aus der Küche oder aus der Wäscherei geht fast immer verloren. Das muss nicht sein: Wärmetauscher, Wärmepumpen oder Duschkabinen, bei denen das Kaltwasser mit Abwasser aufgewärmt wird, ermöglichen wesentliche Energieeinsparungen. Beispielsweise kann mit Hilfe von wärmerückgewinnenden Duschen bei einer Investition von 240 Euro der Heißwasserverbrauch um 30 bis 40 Prozent verringert werden.

Zur Erwärmung bzw. Vorerwärmung des Wassers ist generell auch die Nutzung der Abwärme aus Spülmaschinen, Öfen, Lüftungsanlagen, Kochgeräten, Kälteanlagen etc. möglich.

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Internetseite der Energiekampagne.

Kopplung mit der Heizungsanlage

Im Winter ist eine Kopplung von Warmwasserbereitung und Heizungsanlage meist besonders günstig, da eine große Anlage weniger Energie als zwei kleine verbraucht. Im Sommer ist es jedoch nicht zu empfehlen, da sich ein Betrieb der Heizungsanlage nur für Warmwasser nicht lohnt. Betriebe, die ihren Umsatz hauptsächlich im Sommer erwirtschaften, sollten Warmwasserbereitung und Heizung trennen. Kombinieren Sie eine Solaranlage zur Warmwasserbereitung im Sommer mit einer Heizungsanlage für den Winter: Das ist eine ideale und energieeffiziente Lösung.

WARTUNG UND OPTIMIERUNG

Lassen Sie Ihre Anlage regelmäßig überprüfen und ggf. neu einstellen: Eine gut gewartete Warmwasserbereitungsanlage verbraucht weniger Brennstoff und stellt Ihren Gästen und Mitarbeitern Wärme effektiv und zuverlässig zur Verfügung. Im Warmwasserspeicher soll gemäß Hygienevorschriften die Temperatur des Warmwassers knapp über 60° C betragen. Die Warmwassertemperatur sollte regelmäßig kontrolliert werden.

Gasbefeuerte Boiler sind mindestens einmal im Jahr, ölbefeuerte Boiler zweimal im Jahr zu warten. Steuerungsgeräte wie Programmschalter und Thermometer sollten überprüft und eingestellt werden.

Boiler, die über 10 Jahre alt sind, sind in der Regel nicht effizient: Sie laufen im Durchschnitt nur mit einer 60- bis 70prozentigen Energieausnutzung. Das heißt, dass 30 bis 40 Prozent der eingesetzten Energie verloren gehen. Mit modernen Brennwertgaskesseln ist eine Energieausnutzung von bis zu 90 Prozent möglich. Prüfen Sie, ob sich ein Austausch für Sie lohnt: Mit der Reduzierung des Brennstoffverbrauchs könnte sich die Investition nach 2 bis 3 Jahren rechnen.

Eine gute Wartung und Optimierung der Zirkulationspumpen kann auch zu Energieeinsparungen führen.

Extra Tipp: Mit Hilfe des PumpenChecks auf der Internetseite der Energiekampagne Gastgewerbe können Sie prüfen, ob Sie durch Erneuerung oder Anpassung der Einstellungen Ihrer Pumpen Energie sparen könnten (für Betriebe mit nur einer Pumpe).

Entkalkung

Kalk scheidet sich bei höheren Temperaturen schnell ab und mindert die Effizienz der Heizelemente: Bereits ein Millimeter Kalkablagerung erhöht den Energieverbrauch um ca. 10 Prozent! Achten Sie darauf, die Speicher regelmäßig zu entkalken – am besten einmal pro Jahr, je nach Wasserhärte. Gleiches gilt für Wasserkocher und Kaffee- und Espressomaschinen.

Eine Alternative sind Entkalkungsanlagen: Sie entkalken das Wasser bereits vor der Erwärmung und verhindern Ablagerungen. Eine Entkalkungsanlage kostet ungefähr 2000 Euro und ist in der Regel ab Härtegrad 25°fH wirtschaftlich.

Speicher und Wasserrohre dämmen

Wärmeverluste kosten unnötig Geld: Achten Sie daher auf eine gute Dämmung aller Warmwasserrohre sowie -speicher.

Eine gute Dämmung des Wasserspeichers soll mindestens 5 cm stark sein. Ein Rechenbeispiel: Bei einem 500-Liter-Speicher gehen bei einer schlechten Dämmung (weniger als 2 cm) ungefähr 2500 kWh Wärme/Jahr im Vergleich zu einer guten Dämmung verloren. Für eine strombetriebene Warmwasserbereitung entspricht dies ungefähr 350 Euro pro Jahr.

Bei Warmwasserrohren ist eine Dämmung über die gesamte Länge entscheidend. Die Dämmstärke sollte etwa dem Leitungsdurchmesser entsprechen. Wichtig ist auch, dass Warmwasserleitungen und Kaltwasserleitungen getrennt verlegt bzw. gut voneinander isoliert werden.

Steuerung der Warmwasserbereitung

In Betrieben, in denen die Gäste rund um die Uhr warmes Wasser benötigen, sollten die Zirkulationspumpen nur im Intervallbetrieb laufen. Wo eine ständige Versorgung nicht notwendig ist, sollte die Warmwasserversorgung durch eine Wochenzeitschaltuhr außerhalb der täglichen Arbeitszeit abgeschaltet werden, um die Zirkulationsverluste zu verringern. Aber Vorsicht: Die Zirkulationspumpe darf laut Hygienevorschriften maximal für eine Dauer von 8 Stunden abgeschaltet werden. Die Wassertemperatur von 55 °C in den Leitungen muss gewährleistet sein.

Seit einigen Jahren existieren digitale, menügesteuerte oder selbstoptimierende Steuerungssysteme, die Ihnen einen energiesparenden Umgang mit der Warmwasserbereitung ermöglichen.

Wenn Ihre zentrale Warmwasserbereitungsanlage mehrere Boiler umfasst, sollten Sie prüfen, ob die Boiler optimal aufeinander eingestellt sind. Das heißt, der Boiler B sollte ausgeschaltet bleiben, solange der Boiler A noch nicht mit 100 Prozent seiner Nominalleistung in Betrieb ist.

ZUSATZINFORMATIONEN

Literatur

Genaue Literaturhinweise zu diesem Energie-Sparblatt sowie ausführliche Informationen zu weiteren Fallbeispielen finden Sie auf der Internetseite der Kampagne.

Fallbeispiel

Witt's Gasthof - Hotel - Restaurant - Café
in Krummbek
Ansprechperson: Herr Löwel
E-Mail: info@witts-gasthof.de
Tel: 04344 1568
www.witts-gasthof.de

Fotonachweis

Witt's Gasthof in Krummbek (Seite 4)

Autoren



Rainer Mutschler, Perrine Chancerel,
Walter Kahlenborn

adelphi

Kontakt

Sie haben noch Fragen? Wir helfen weiter:
Energiekampagne Gastgewerbe
c/o DEHOGA Bundesverband
10873 Berlin
Tel: 0700-72625242 (12 ct/Minute)
Fax: 0700-72625242
Email: energiekampagne@dehoga.de
www.energiekampagne-gastgewerbe.de

Dieses Energie-Sparblatt wurde mit freundlicher Unterstützung von Hospitable Climates (UK) und Hotel Power (CH) realisiert.

Dieses Projekt wurde gefördert von:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.

4. Auflage: Januar 2011

© 2011 DEHOGA Bundesverband. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise nur mit Genehmigung des DEHOGA.

Einfach und schnell: Erste Maßnahmen zum Energiesparen

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
Regelmäßig den Verbrauch messen		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zähler und Unterzähler für Kaltwasser, Warmwasser und Energie installieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Regelmäßig die Wasser- und Energiezähler ablesen (mindestens monatlich)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Verbräuche dokumentieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geplante Energie-Sparmaßnahmen aufschreiben	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Energiebeauftragten ernennen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Den Durchfluss begrenzen		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ggf. Ausflussmenge an Wasserhahn/Dusche messen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Durchflussbegrenzer/-regler für Wasserhähne installieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Durchflussbegrenzer/-regler für Duschbrausen installieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reinigung und Wartung		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tropfende Wasserhähne oder Duschbrausen sofort reparieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Warmwasser-Sparmaßnahmen mit dem Reinigungspersonal besprechen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spül- und Waschmaschinen		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geschirrspüler und Waschmaschine an die Warmwasserversorgung anschließen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Maschinen erst einschalten, wenn sie voll sind	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sparprogramme nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Waschtemperatur niedrig einstellen (maximal 60 °C) und regelmäßig kontrollieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Neue Maschinen anschaffen, wenn die aktuellen Geräte älter als zehn Jahre sind	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wellness-Bereich		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wassertemperatur im Schwimmbecken möglichst niedrig halten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Öffnungszeiten des Wellness-Bereiches an den tatsächlichen Bedarf anpassen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Schwimmbecken bei Nicht-Benutzung abdecken	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

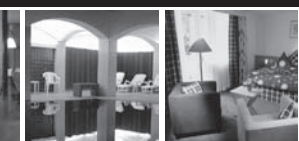


Einfach und schnell: Erste Maßnahmen zum Energiesparen

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
Die Gäste entscheiden		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Die Gäste über die Häufigkeit der Wäsche- wechsel entscheiden lassen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vorlage eines Hinweisschildes für die Gäste von der Internetseite <a href="http://www.energiekam-
pagne-gastgewerbe.de">www.energiekam- pagne-gastgewerbe.de unter Downloads herunterladen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Systeme zur Warmwasserbereitung

	Beschäftigen Sie sich mit der Tabelle „Vor- teile und Nachteile von zentraler und dezentraler Warmwasserbereitung“ des Energie-Sparblatts	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dezentrale Warm- wasserbereitung		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Eine dezentrale Warmwasserbereitung nur in Ausnahmefällen betreiben	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zentrale Warmwas- serbereitung		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wärmeverluste verringern (Wahl eines zentralen Standortes, kurze Rohrleitungen, gute Dämmung von Rohrleitungen und Speicher)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zirkulationspumpen statt elektrischer Begleit- heizung auswählen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Achtung Legionellen!		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Regelmäßig kontrollieren, dass die Wasser- temperatur im Speicher mindestens 60°C beträgt	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Regelmäßig kontrollieren, dass die Wasser- temperatur in den Leitungen die Wassertem- peratur im Speicher um nicht mehr als 5°C unterschreitet (mindestens 55°C)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ggf. Leitungen einmal pro Woche mit 70°C spülen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zirkulationspumpen maximal für acht Stunden pro Tag abschalten	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Chemische und mikrobiologische Unter- suchungen des Warmwassers regelmäßig vornehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Energiequellen

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
Gas, Strom, Öl, Fernwärme?		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auf Stromheizung verzichten; Gas, Fernwärme oder erneuerbare Energien zur Warmwasserbereitung bevorzugen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solaranlagen		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Installation einer solarthermischen Anlage für die Beheizung des Schwimmbades und für die generelle Warmwasserbereitung in Betracht ziehen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Holzkessel		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prüfen, ob die Installation eines Holzkessels für die Warmwasserbereitung eine geeignete Alternative ist	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wärmepumpen		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prüfen, ob Wärmepumpen für die Warmwasserbereitung eine geeignete Alternative sind	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wärmerückgewinnung		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prüfen, ob wärmerückgewinnende Duschen (Duschkabinen, bei denen das Kaltwasser mit Abwasser aufgewärmt wird) in Ihrem Betrieb möglich sind	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nutzung der Abwärme der Kälte- und Kühlanlagen mithilfe einer Wärmerückgewinnungsanlage (Hersteller / Haustechniker befragen)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nutzung der Abwärme aus anderen Geräten (Geschirrspüler, Öfen, Lüftungsanlagen etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kopplung mit der Heizungsanlage		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ggf. Warmwasserbereitung und Heizungsanlage trennen, wenn Ihr Betrieb Ihren Umsatz hauptsächlich im Sommer erwirtschaftet	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wartung und Optimierung

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
	Warmwasserbereitungsanlage regelmäßig überprüfen und warten lassen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Warmwassertemperatur regelmäßig kontrollieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Steuerungsgeräte wie Programmschalter und Thermometer regelmäßig überprüfen und einstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prüfen, ob sich die Installation eines neuen Heizkessels lohnt	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zirkulationspumpen regelmäßig warten und optimieren lassen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entkalkung		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Warmwasserspeicher regelmäßig entkalken	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ab Härtegrad 25°fH Betreibung einer Entkalkungsanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Speicher und Wasserrohre dämmen		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wasserspeicher mit einer mindestens 5 cm starken Dämmung versehen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Die Dämmung der Warmwasserleitungen prüfen und ggf. vervollständigen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Steuerung der Warmwasserbereitung		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zirkulationspumpen nur im Intervallbetrieb laufen lassen (Achten Sie auf die Einhaltung der Hygienevorschriften!)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Moderne Steuerungssysteme für die Warmwasserbereitung installieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prüfen, ob die Boiler optimal aufeinander eingestellt sind (wenn Ihre zentrale Warmwasserbereitungsanlage mehrere Boiler umfasst)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>