

Rationeller Energie- und Wassereinsatz im Coiffeurgewerbe



Bundesamt für Konjunkturfragen

Inhalt:

In dieser Broschüre werden einfache Energie- und Wassersparmassnahmen für das Coiffeur-gewerbe beschrieben. Die Massnahmen werden am Musterbetrieb von Frau Spycher dargestellt. In Ihrem eigenen Betrieb können Sie neben Energie und Wasser auch einiges Geld einsparen, wie die nachfolgende Massnahmen-Übersicht zeigt:

		Frau Spycher spart pro Jahr soviel Franken	Soviel Franken sparen Sie pro Jahr
Seite 3	Energiekennzahl <i>Bestimmen und bewerten Sie Ihre Energiekennzahl, um das Potential an Einsparungen zu kennen.</i>		
Seite 5	Akzentbeleuchtung <i>Der Ersatz von Glühlampen durch Energiesparlampen senkt den Energieverbrauch und erhöht die Lebensdauer.</i>	180 Fr.	Fr.
Seite 5	Schaufensterbeleuchtung	244 Fr.	Fr.
Seite 6	Reklameschild <i>Zu Zeiten hoher Aussenhelligkeit ist ein Betrieb des Reklameschildes unsinnig. Ein Dämmungsschalter schafft Hilfe.</i>	148 Fr.	Fr.
Seite 7	Allgemeinbeleuchtung <i>Bei Sanierung der Allgemeinbeleuchtung, z.B. im Rahmen einer Renovation des Betriebs, kann bis 50% deren Energieverbrauch gespart werden.</i>	250 Fr.	Fr.
Seite 8	Waschmaschine <i>Achten Sie beim Ersatz Ihrer alten Waschmaschine auf Wasser- und Energieverbrauch des neuen Gerätes.</i>	105 Fr.*	Fr.
Seite 10	Heizungsanlage <i>Moderne Heizkessel nutzen die Energie im Brennstoff besser aus und sparen damit Energie.</i>	600 Fr.	Fr.
Seite 12	Boiler <i>Beim Einsatz eines Elektroboilers empfiehlt sich ein Wärmepumpen-Wassererwärmer, der 2–3 Mal weniger Strom braucht.</i>	1160 Fr.	Fr.
Seite 13	Waschschüsseln <i>Wassersparer reduzieren den Wasser- und Energieverbrauch bei den Waschschüsseln.</i>	150 Fr.	Fr.
Summe		2837 Fr.	Fr.

Einleitung

Energiesparmassnahmen bieten für die Unternehmen sehr gute Möglichkeiten, Kosten zu senken und damit die Ertragskraft zu stärken. Die Vergangenheit belegt jedoch, dass gerade im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen viele Energie- und Wassereinsparpotentiale ungenutzt bleiben.

Um diese Lücke für Coiffeurbetriebe zu schliessen, entwickelten die Stadtwerke Bremen diesen Handlungskatalog. Im Rahmen des Impulsprogrammes RAVEL wurde er überarbeitet und auf schweizer Verhältnisse angepasst.

Eine detaillierte Untersuchung Ihres Betriebes würde je nach Grösse einige tausend Franken kosten, ohne dass Sie von vornherein wissen, ob sich diese Beratung auch bezahlt macht.

Daher wurde diese Broschüre entwickelt, die Hilfe zur Selbsthilfe sein soll. Um Energie und Wasser und damit auch Kosten zu sparen, muss man erstmal wissen, an welchen Stellen wieviel Energie und Wasser verbraucht wird.

Die vorliegende Broschüre soll dazu beitragen, im Coiffeurgewerbe den Informationsstand zur Energie- und Wassernutzung zu verbessern. Sie gibt vielfältige Anregungen und handlungsorientierte Hinweise auf sinnvolle Möglichkeiten zum Energie- und Wassersparen in Coiffeurbetrieben.

Einige der vorgeschlagenen Massnahmen sind vor allem dann wirtschaftlich, wenn sie im Rahmen von Erneuerungsinvestitionen durchgeführt werden. Es ist gut, schon jetzt zu wissen, was bei möglichen Umbaumassnahmen zu beachten ist.

Oft sind die physikalischen und technischen Zusammenhänge kompliziert. Für diese Broschüre wurden die Fakten und Berechnungen möglichst stark vereinfacht, um sie allgemeinverständlich und nachvollziehbar zu machen.

Die so berechneten Einsparergebnisse ermöglichen eine realistische Einschätzung, damit mit einem Minimum an Aufwand ein Maximum an Einsparung erzielt werden kann.



Energie- und Wasserverbrauch in Coiffeurbetrieben

Energie und Wasser werden in Coiffeurbetrieben in vielfältiger Form verbraucht. Im wesentlichen für die Raumwärme, die Warmwasserbereitung, die Beleuchtung, die Frisiergeräte, das Haarwaschen und die Wäsche. Dabei werden für die Raumwärme und die Warmwasserbereitung überwiegend Heizöl oder Erdgas verwendet. Die restlichen Energienutzungen werden mit Strom bestritten.

Obwohl der Stromverbrauch nur zu etwa $\frac{1}{4}$ am Gesamtenergieverbrauch beteiligt ist, liegen die Stromkosten deutlich über den übrigen Energiekosten, weil der spezifische Preis für Strom ein Vielfaches des Preises für Öl oder Gas beträgt. Es lohnt sich demnach, vor allem in diesem Bereich, Sparmassnahmen durchzuführen.

In folgenden Bereichen sind Einsparmassnahmen vorrangig durchzuführen, weil einerseits erhebliche Einsparpotentiale vorliegen und andererseits eine gute Wirtschaftlichkeit der Sparmassnahmen erzielt wird:

**Beleuchtung,
Wäsche,
Raumwärme,
Wassererwärmung
Waschschüsselarmaturen und
Lüftung.**

Frau Spycher

Um zu zeigen, welche Massnahmen zu Energie- und Wasserkosteneinsparung führen, haben wir uns als Musterbetrieb den Coiffeursalon von Frau Spycher ausgesucht. Die auf den folgenden Seiten aufgeführten Möglichkeiten werden beispielhaft am Salon von Frau Spycher dargestellt.

Es handelt sich hierbei nicht unbedingt um einen Durchschnittsbetrieb, sondern um ein Geschäft, in dem typische Sparmassnahmen durchgeführt werden können. In realen Betrieben kann in der Regel jeweils nur ein Teil der beschriebenen Massnahmen durchgeführt werden.

Einige Informationen zum Betrieb:

Salonfläche: 50 m² (ohne Nebenräume)
Zahl der Mitarbeiter: 5
(Unternehmer, Angestellte, Lehrlinge)
Zahl der Kunden pro Jahr: 7000

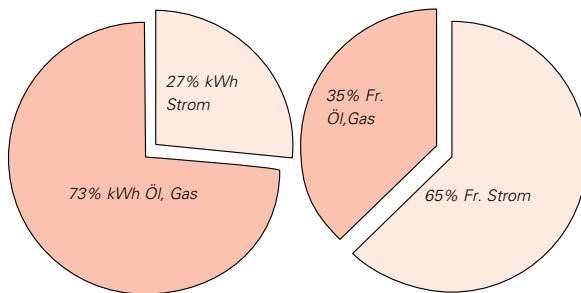
Der Energie- und Wasserverbrauch:

Stromverbrauch: 18 500 kWh/Jahr
(davon ca. 7400 kWh/Jahr für die elektrische Warmwasserbereitung:)
Gasverbrauch: 3200 m³/Jahr
Wasserverbrauch: 240 m³/Jahr

Ihren Strom-, Gas- und Wasserverbrauch ermittelt Frau Spycher aus den jeweiligen Energie- und Wasserrechnungen eines ganzen Jahres.

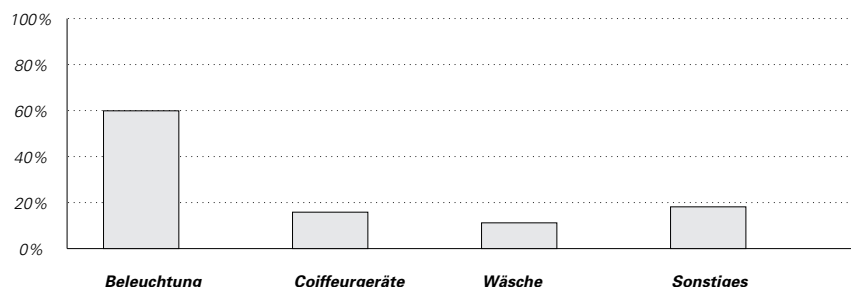
Energieverbrauch

Energiekosten



Aufteilung des Stromverbrauches in Coiffeurbetrieben

(ohne elektrische Warmwasserbereitung)



Energiekennzahl

Um sich einen Überblick über den eigenen Stromverbrauch des Betriebes zu verschaffen, ist es sinnvoll, die Strom-Energiekennzahl zu bestimmen.

Teilen Sie dazu den Elektrizitätsverbrauch durch die Salonfläche. Je niedriger der Wert ist, desto effektiver wird die Energie «Strom» eingesetzt.

Rechnen und vergleichen Sie selber

Stromverbrauch, entsprechend den Abrechnungen des letzten Jahres

kWh

=

Salonfläche (reine Arbeitsfläche, ohne Nebenräume)

m²

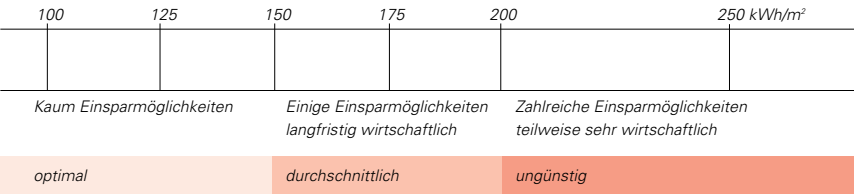
=

kWh/m²

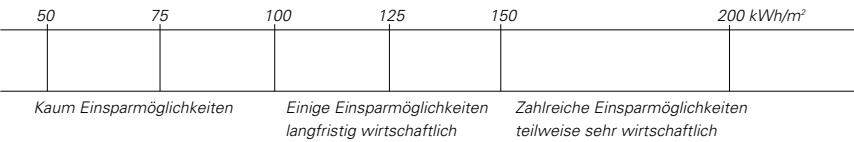
So bewerten Sie Ihre Energiekennzahl richtig:

Es wird zwischen zwei Bewertungsmassstäben unterschieden; je nachdem, ob eine elektrische Warmwasserbereitung vorhanden ist oder nicht.

Energiekennzahl für Betriebe mit elektrischer Warmwasserbereitung:



Energiekennzahl für Betriebe ohne elektrische Warmwasserbereitung:



Sämtlichen Berechnungen liegen folgende Energie- bzw. Wasserpreise zugrunde:
Strom: 20 Rp./kWh
Heizöl: 3.5 Rp./kWh
Erdgas : 6 Rp./kWh
Wasser: 2.50 Fr./m³
(einschliesslich Abwassergebühren)

Diese Preise schliessen Grund- und Anschluss taxen mit ein. Je nach Bezugs menge und Tageszeit des Bezuges variieren die Preise sehr stark. Zur genauen Berechnung einer Einsparung sollten Sie deshalb die gültigen Tarife bei Ihrem Werk anfragen.

Beispiel für Frau Spsychers Salon:
Stromverbrauch, entsprechend den Abrechnungen des letzten Jahres:
18 500 kWh / Jahr
Salonfläche: 50 m² =
Energiekennzahl: 370 kWh / m²

Beleuchtung

Bei der Beleuchtung handelt es sich oft um ganz einfache Massnahmen, die den Stromverbrauch deutlich reduzieren können.

Energiesparlampen statt Glühlampen

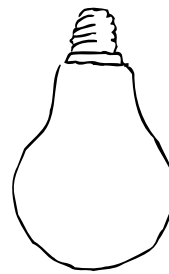
Die stärksten Verbraucher im Bereich der Beleuchtung sind die Glühlampen. Hier kann geprüft werden, ob an den Stellen, wo noch Glühlampen installiert sind, Energiesparlampen passender Bauform einzusetzen sind. Energiesparlampen mit integriertem Vorschaltgerät haben die gleiche Lichtfarbe wie Glühlampen. Sie benötigen jedoch bei gleicher Lichtleistung nur etwa $\frac{1}{5}$ der elektrischen Energie. Ein weiterer Vorteil ist die sehr hohe Lebensdauer von 8.000 h (Glühlampe: 1.000 h). Zur Auswahl der passenden Energiesparlampe können Sie die folgende Tabelle benutzen:

Glühlampe	vergleichbare Energiesparlampe mit integriertem elektronischem Vorschaltgerät
60 W	11 W
75 W	15 W
100 W	20 W
80 W*	20 W

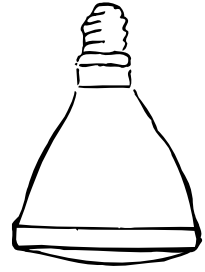
*Glühlampenstrahler gegen Energiesparstrahler

Übrigens:

Energiesparlampen senken den Stromverbrauch im Vergleich zu Glühlampen um 80%, Halogen-Glühlampen dagegen nur um 30%. Allerdings erlauben Halogen-Lampen mit vergleichsweise niedriger Leistung eine gute Akzentuierung einzelner Stellen.



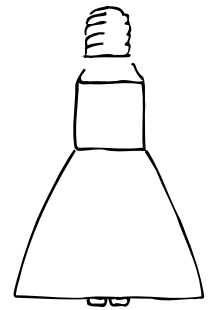
Glühlampe



Presskolbenstrahler

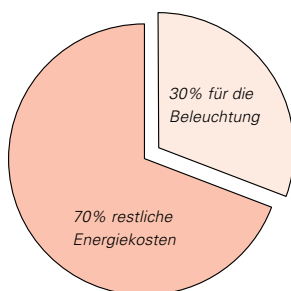


Energiesparlampe



Energiesparstrahler

Anteil der Beleuchtungskosten an den Gesamtenergiekosten



Frau Spychers Akzentbeleuchtung

Im Salon von Frau Spycher finden wir 5 Wandleuchten mit 75 W Glühlampen; bei diesen Wandleuchten werden die Glühlampen durch entsprechende Energiesparlampen mit 15 W ersetzt. Die Wandleuchten sind während den Geschäftszeiten (10 Stunden) ständig eingeschaltet, das sind im Jahr etwa 2500 Betriebsstunden. Mit einer Investition von ca. 200 Fr. spart Frau Spycher im Jahr 180 Fr. an Stromkosten, wie die nachstehende Tabelle belegt.*

Stromkosten-Einsparung in Fr. pro Lampe

(Hier Akzentbeleuchtung)

	Betriebsstunden pro Tag					
	4	6	8	10	12	14
11 statt 60 W	10.-	15.-	20.-	25.-	29.-	34.-
15 statt 75 W	12.-	18.-	24.-	30.-	36.-	42.-
20 statt 100 W	16.-	24.-	32.-	40.-	48.-	56.-
20 statt 80 W (Strahler)	12.-	18.-	24.-	30.-	36.-	42.-

Beispiel:

Einsparung (Tabellenwert) 30 Fr. x 5 Lampen = 150 Fr./Jahr

* Bei einer Lebensdauer von rund 5 Jahren (12 500 Betriebsstunden) hat sich die Investition bereits nach gut einem Jahr Betrieb gelohnt.

Frau Spychers Schaufensterbeleuchtung

Ähnlich sieht es für die Schaufensterbeleuchtung aus. 4 Glühlampenstrahler mit einer Leistung von 80 W sorgen für Licht im Schaufenster. Frau Spycher entschliesst sich, diese gegen 20-W-Energiesparlampen mit Reflektor zu tauschen. Die Schaufensterbeleuchtung in ihrem Salon ist täglich 14 Stunden (9 bis 23 Uhr) eingeschaltet. Hier steht einer Investition von etwa 240 Fr. eine jährliche Ersparnis der Betriebskosten von 244 Fr. gegenüber.**

Stromkosten-Einsparung in Fr. pro Lampe

(Hier Schaufensterbeleuchtung)

	Betriebsstunden pro Tag					
	11	12	13	14	15	16
11 statt 60 W	39.-	43.-	47.-	50.-	54.-	57.-
15 statt 75 W	48.-	53.-	57.-	61.-	66.-	70.-
20 statt 100 W	64.-	70.-	76.-	82.-	88.-	93.-
20 statt 80 W (Strahler)	48.-	53.-	57.-	61.-	66.-	70.-

Beispiel:

Einsparung (Tabellenwert) 61 Fr. x 4 Lampen = 244 Fr./Jahr

** Der Ersatz der alten Strahler lohnt sich zusätzlich wegen ihrer wesentlich kürzeren Lebensdauer.

Rechnen und vergleichen Sie selber

Akzentbeleuchtung

Einsparung (Tabellenwert) x

Anzahl der Lampen =

ergibt Stromkosten-Einsparung

Fr./Jahr

Rahmenbedingungen

Strompreis: 20 Rp./kWh
Beleuchtungstage pro Jahr: Akzentbeleuchtung 250 Tage
Schaufensterbeleuchtung 365 Tage
Kosten einer Energiesparlampe: 40 Fr.
Kosten eines Energiesparstrahlers: 60 Fr.
Kosten einer Glühlampe: 1.50 Fr.
Kosten eines Presskolbenstrahlers: 16 Fr.

Rechnen und vergleichen Sie selber

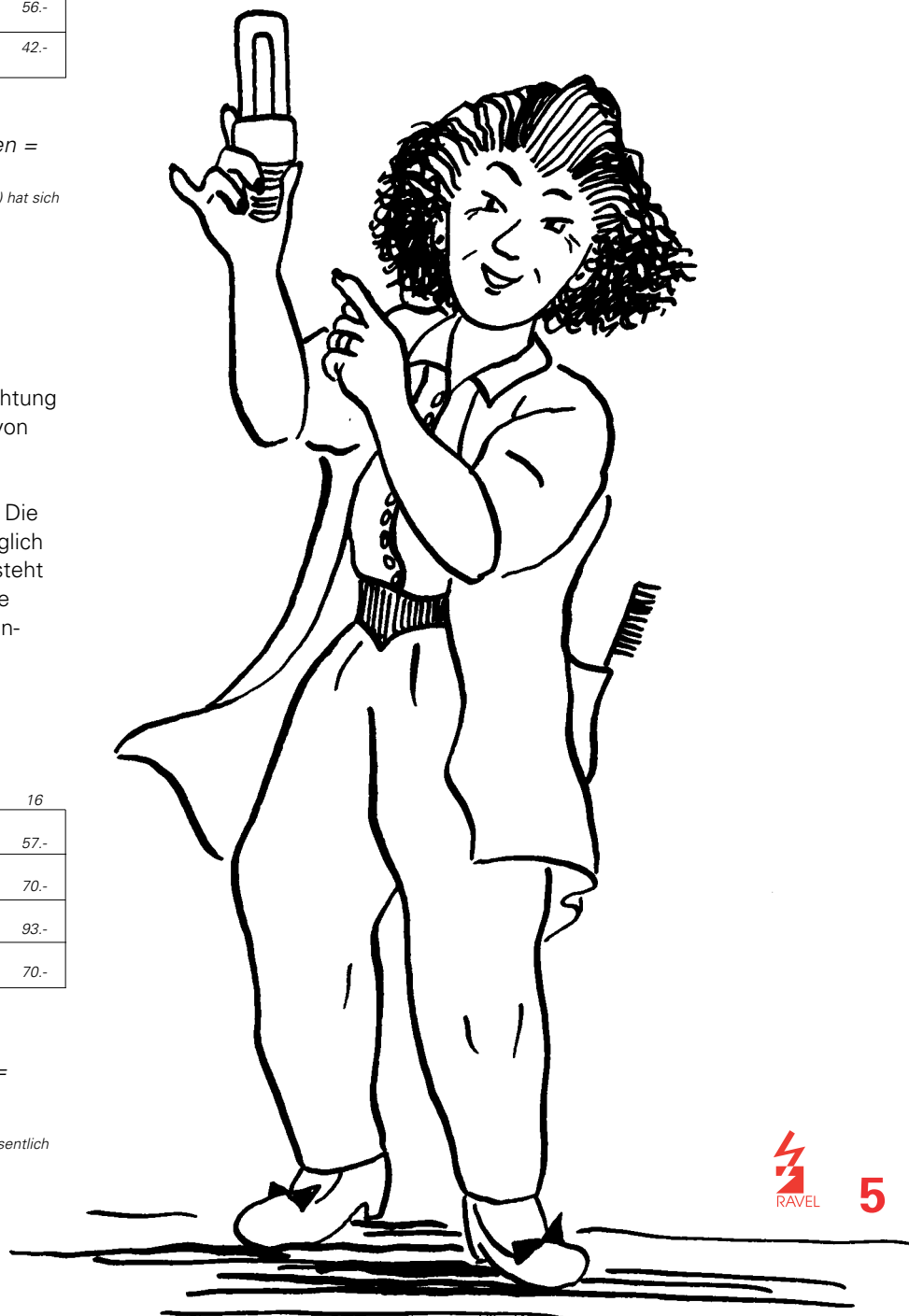
Schaufensterbeleuchtung

Einsparung (Tabellenwert) x

Anzahl der Lampen =

ergibt Stromkosten-Einsparung

Fr./Jahr



Beschränkung der Schaltzeiten

Bei Beleuchtungseinrichtungen sind die gegebenen Einschaltzeiten oder die Einschaltgewohnheiten zu prüfen. In vielen Fällen ergeben sich hier Sparmöglichkeiten.

Frau Spychers Reklameschild

Das innenbeleuchtete Firmenschild für den Salon von Frau Spycher mit einer Leistungsaufnahme von ca. 300 W ist zeitgleich mit der Schaufensterbeleuchtung in Betrieb (5110 Stunden pro Jahr). Zu Zeiten hoher Aussenhelligkeit ist jedoch ein Betrieb des Reklameschildes unnötig. Mit dem Einsatz eines Dämmerungsschalters kann sichergestellt werden, dass bei hoher Aussenhelligkeit das Reklameschild abgeschaltet wird. Im vorliegenden Fall kann die Betriebszeit damit drastisch reduziert werden (auf etwa 2500 Stunden/Jahr). Kleine Ursache, grosse Wirkung: Bei einer Investition von ca. 150 Fr. reduziert sich die Stromrechnung weiter um 148 Fr. pro Jahr.

Energiekosten-Ersparnis bei der Reklamebeleuchtung durch Dämmerungsschalter in Fr. pro Jahr

Länge der Beleuchtung (ca. Werte)	Einschaltzeiten der Reklamebeleuchtung			
	11 Std 8-19 Uhr	10 Std 9-19 Uhr	12 Std 9-21 Uhr	14 Std 9-23 Uhr
1,50 m (142 W)	43.-	33.-	53.-	74.-
3,00 m (284 W)	86.-	65.-	107.-	148.-
4,50 m (426 W)	129.-	98.-	160.-	222.-
6,00 m (568 W)	172.-	131.-	214.-	296.-

Beispiel:

Einsparung (Tabellenwert) = 148 Fr./Jahr

Vergleichen Sie selber

Einsparung Fr./Jahr

Rahmenbedingungen

Strompreis: 20 Rp./kWh
Beleuchtungstage pro Jahr: 365 Tage
Beleuchtungsstunden durch Dämmerungsschalter: 2500 h/a
Kosten des Dämmerungsschalters: 150 Fr.

Halogen-Metall dampflampen

Wo für Beleuchtungszwecke Leuchten mit Halogen-Glühlampen höherer Leistung (grösser 300 W) installiert sind, sollten möglichst Leuchten mit Halogen-Metall dampflampen eingesetzt werden. Eine 70 W Halogen-Metall dampflampe (Leistung mit Vorschaltgerät: 85 W) erzeugt die gleiche Lichtleistung wie eine 300 W Halogen-Glühlampe.

Leuchten mit Leuchtstofflampen

Üblicherweise werden zur Allgemeinbeleuchtung Deckenleuchten mit Leuchtstofflampen eingesetzt, da diese die wirtschaftlichste Lösung zur Ausleuchtung grösserer Innenräume bilden. Eine Reihe technischer Weiterentwicklungen im Bereich der Leuchten, der Lampen und der Vorschaltgeräte in den vergangenen Jahren eröffnet aber auch hier die Möglichkeit, beträchtlich Strom zu sparen.

Um eine Beleuchtungsstärke von 500 lx (üblich in Coiffeurbetrieben) zu erreichen, ist heute nur noch eine Leistung von 12 bis 15 W pro Quadratmeter Geschäftsfläche notwendig. Bei einer Neuplanung der Beleuchtungsanlage ist dieser Wert zu prüfen, um eine energiesparende Beleuchtung zu erreichen.

Ermittlung der spezifischen Anschlussleistung

Länge der »Röhren«	Anzahl der »Röhren«	Leistung der »Röhren«	Anschlussleistung Watt
0.60 m		x 23 Watt=	Watt
1.20 m		x 46 Watt=	Watt
1.50 m		x 71 Watt=	Watt
Gesamtanschlussleistung			Watt
Geschäftsfläche			m ²
Spezifische Anschlussleistung			
			Watt/m²

Beispiel:

16 »Röhren« (1.50 m) x 71 Watt = 1136 Watt
1136 Watt / Salonfläche (50 m²) = 23 Watt/m²

Einsparung Energiekosten für die Allgemeinbeleuchtung in Fr. pro Jahr

Salonfläche	spezifische Anschlussleistung			
	17 W/m ²	20 W/m ²	23 W/m ²	26 W/m ²
50 m ²	100.-	175.-	250.-	325.-
65 m ²	130.-	228.-	325.-	423.-
80 m ²	160.-	280.-	400.-	520.-
100 m ²	200.-	350.-	500.-	650.-

Optimale spezifische Anschlussleistung 13 W/m²

Beispiel:

spezifische Anschlussleistung (23 W/m²) bei Salonfläche (50 m²) ergibt 250 Fr. (Tabellenwert).

Vergleichen Sie selber

Einsparung Fr./Jahr

Rahmenbedingungen, Strompreis: 20 Rp./kWh, Beleuchtungstage pro Jahr: 250 Tage, Beleuchtungsstunden pro Tag: 10h

Frau Spychers Allgemeinbeleuchtung im Salon

Zur Ausleuchtung der Salonfläche (50 m²) sind gegenwärtig bei Frau Spycher acht zweilampige Opalwannenleuchten mit einer Gesamtleistung von 1136 W installiert. Die Planung einer Beleuchtungsanlage für eine Beleuchtungsstärke von 500 lx unter Verwendung von Spiegelrasterleuchten ergab, dass sechs neue zweilampige Leuchten mit einer Gesamtanschlussleistung von 660 W benötigt werden. Jährlich ergibt sich damit eine Energiekosteneinsparung von ca. 250 Franken.

Würde Frau Spycher die neue Beleuchtung nur installieren, um die Energiekosten zu senken, so wäre dies nicht wirtschaftlich, da die Investitionskosten etwa 3000 Fr. betragen. In zwei Jahren plant sie jedoch ohnehin eine umfangreichere Renovierung des Salons aufgrund des 25jährigen Betriebsjubiläums. Im Rahmen dieser Renovierungsarbeiten wird sie die Vorschläge für eine neue Allgemeinbeleuchtung realisieren.

Wie umweltverträglich sind Leuchtstofflampen?

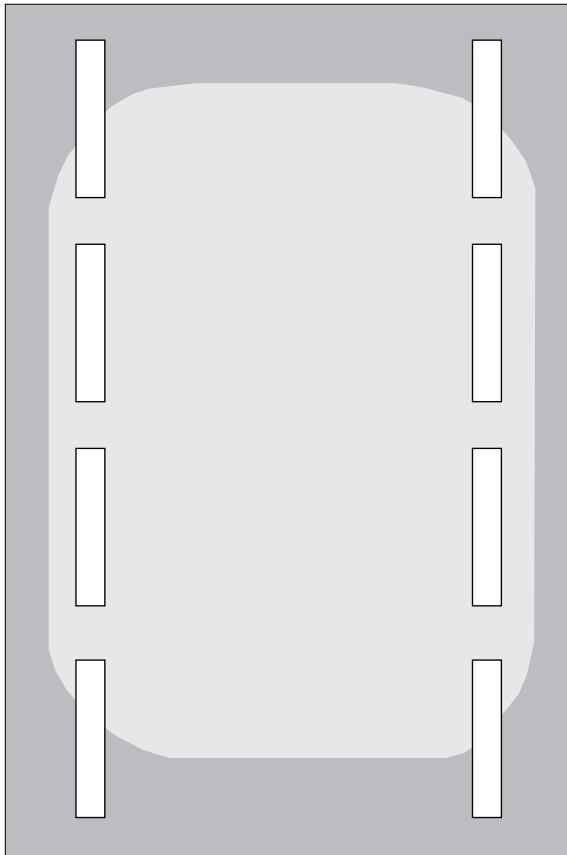
Leuchtstofflampen helfen Energie zu sparen. Allerdings enthalten Leuchtstofflampen auch Schadstoffe, vor allem Quecksilber, auf das funktionsbedingt nicht verzichtet werden kann. Energiesparlampen enthalten etwa 5 mg, Stab-leuchtstofflampen 10–15 mg. Ausgediente Leuchtstofflampen gehören daher nicht in den Abfall, sondern sollten bei entsprechenden Annahmestellen abgegeben werden.

Erkundigen Sie sich bei der Gemeindeverwaltung oder bei der Verkaufsstelle.

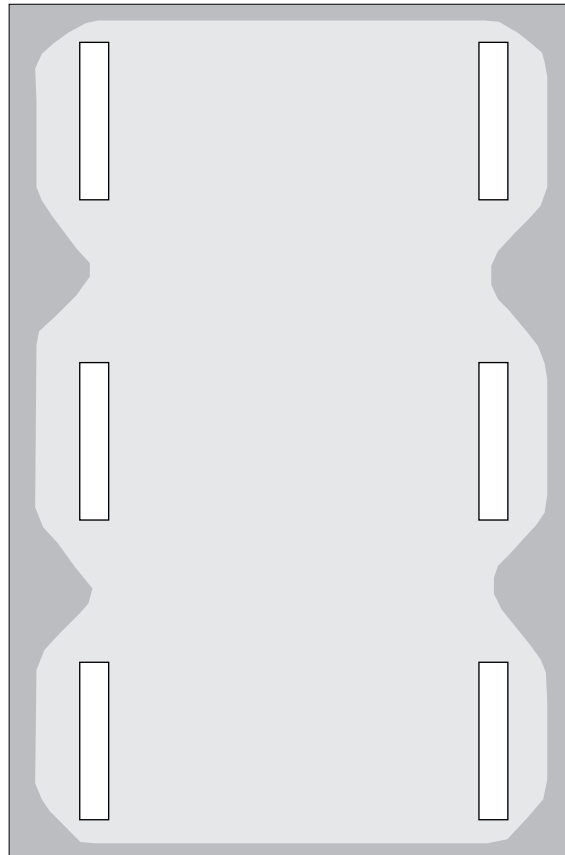


Alte Lampen gehören nicht in den Abfall.

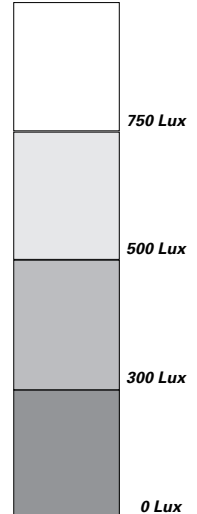
Zustand vor Sanierung, Anschlussleistung: 1.136 Watt



Zustand nach Sanierung, Anschlussleistung: 660 Watt



Beleuchtungsstärke



Grafische Darstellung der Beleuchtungsstärke, Breite des Salons 5,90 Meter, Länge 8,50 Meter

Waschmaschine

Im Bereich der Wäschepflege kann Strom und Wasser durch verbesserte Technik und durch Verhaltensänderungen gespart werden.

Beim Kauf einer Waschmaschine sollten Sie darauf achten, marktbeste Geräte zu verwenden. Energie- und wassersparende Geräte sind oft nicht teurer als Energie- und Wasserverschwender, die es leider immer noch zu kaufen gibt. Die Produktinformationen geben hier Aufschluss. Diese finden Sie auf der letzten Seite der Produkte-Broschüren. Wer heute eine Waschmaschine oder einen Tumbler kauft, sollte den Energie- und Wasserverbrauch anhand dieser Produktinformationen überprüfen. Denn es gibt grosse Unterschiede.

Gute Werte für die Waschmaschine:

(Stand 1994):

Stromverbrauch: 1.0–1.2 kWh/Lauf

Wasserverbrauch: 60–80 l/Lauf

bei 5 kg Wäsche, 60°C, keine Vorwäsche.

Gute Werte für den Tumbler:

(Stand 1994):

Stromverbrauch: 2.5–3.0 kWh/Lauf

bei 5 kg Wäsche, Baumwolle schranktrocken

(Schleuderdrehzahl der Waschmaschine:

800 U/min.).

Wenn Sie einen Wäschetrockner einsetzen, sollten Sie unbedingt auf eine gute Schleuderleistung der Waschmaschine achten (mindestens 1000 U/min).

Spartips:

- Waschen Sie bei niedrigerer Temperatur (pro 10°C Temperatursenkung werden 0.2 kWh/Lauf gespart).
- Verzicht auf Vorwäsche (spart pro Lauf 15–20 Liter Wasser).
- Verzicht auf Trocknerbenutzung bei entsprechenden räumlichen Verhältnissen und gutem Wetter (spart pro Vorgang 2–4 kWh).

Bestimmen Sie den Energie- und Wasserverbrauch

Erkundigen Sie sich bei der Informationsstelle Elektrizität (INFEL, Tel. 01 291 01 02) nach dem Strom- und Wasserverbrauch ihrer alten Waschmaschine. Bei Geräten, die vor 1980 angeschafft wurden, lohnt sich aus energetischen Gründen bei Defekten ein Ersatz immer. Bei ihrem Wasserversorgungswerk können Sie sich nach einem Gerät zur Messung des Wasserverbrauchs erkundigen. Anhand der Werte kann dann beurteilt werden, wie hoch bei Anschaffung eines marktbesten Gerätes die Energie- und Wassereinsparung ist und ob sich die Anschaffung auch lohnt.



Frau Spychers Waschmaschine

Frau Spycher hat sich nach den Verbrauchswerten ihrer Waschmaschine erkundigt. Bei einer 5 kg Wäsche mit 60°C ohne Vorwäsche hat diese einen Stromverbrauch von 2.2 kWh und einen Wasserverbrauch von 130 l.

Eine sofortige Investition in eine neue Waschmaschine ist trotz der schlechten Werte nicht wirtschaftlich. Erst 4 Monate später fällt die Waschmaschine mit einer Schleuderdrehzahl von 850 U/min aus. Da sich eine Reparatur aufgrund des hohen Alters der Maschine nicht mehr lohnt, kauft sie eine neue, marktbeste Maschine mit einer Schleuderdrehzahl von 1.200 U/min. So spart sie 105 Fr. für Strom und Wasser pro Jahr. Durch die hohe Schleuderdrehzahl werden beim Trocknen nochmals 40 Fr. pro Jahr gespart .

Rechnen und vergleichen Sie selber

Einsparung (Tabellenwert)

x

Waschgänge/Tag

x

Tage/Jahr

=

ergibt Einsparung

Fr./Jahr

* Basis:
 Stromverbrauch des marktbesten
 Gerätes bei 60°C: 1.0 kWh
 (entspricht 1.8 kWh bei 95°C)
 Wasserverbrauch dieses Gerätes:
 60 Liter
 Strompreis: 20 Rp./kWh
 Wasserpreis inkl.
 Abwassergebühren: 2.50 Fr./m³

Kosteneinsparung mit einer neuen Waschmaschine in Fr. pro Waschgang*

Wasser- verbrauch des alten Gerätes in Liter	Stromverbrauch des alten Gerätes bei 60°C in kWh							
	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
80	-.9	-.13	-.17	-.21	-.25	-.29	-.33	-.37
90	-.12	-.16	-.20	-.24	-.28	-.32	-.36	-.40
100	-.14	-.18	-.22	-.26	-.30	-.34	-.38	-.42
110	-.17	-.21	-.25	-.29	-.33	-.37	-.41	-.45
120	-.19	-.23	-.27	-.31	-.35	-.39	-.43	-.47
130	-.22	-.26	-.30	-.34	-.38	-.42	-.46	-.50
140	-.24	-.28	-.32	-.36	-.40	-.44	-.48	-.52
150	-.27	-.31	-.35	-.39	-.43	-.47	-.51	-.55
160	-.29	-.33	-.37	-.41	-.45	-.49	-.53	-.57

Beispiel:
 Einsparung = -.42 (Tabellenwert) x 1 (Waschgang/Tag) x 250 (Tage/Jahr) =
105 Fr./Jahr



Heizungsanlage

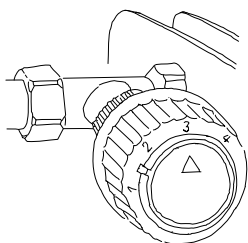
Oft befindet sich die Heizungsanlage nicht im Eigentum des Betriebes. Der Mieter hat in diesen Fällen kaum Einfluss auf die Heizungsanlage.

Heizkessel

Alte Wärmeezeuger arbeiten in der Regel unwirtschaftlich, da sie zu hohe Bereitschafts- und Abgasverluste haben. Jedoch können auch jüngere Anlagen, die nach aussen hin einen relativ modernen Eindruck machen, aufgrund falscher Auslegung und veralteter Technik unwirtschaftlich arbeiten.

Stand der Technik sind heute Niedertemperaturkessel, die bei richtig gewählter Grösse hohe Jahresnutzungsgrade erreichen. Noch besser sind kondensierende Kessel bei Gasheizungen, da sie auch die im Abgas enthaltene Kondensationswärme ausnutzen. Interessante Alternativen aus Gründen des Umweltschutzes sind ausserdem Wärmepumpen-Heizungen oder Holzschneitzelheizungen für grössere Gebäude.

Eine Umrüstung bzw. Modernisierung ist in der Regel dann empfehlenswert, wenn der bestehende Heizkessel älter als 15 Jahre ist oder die Abgasverluste mehr als 12% betragen. Der geeignete Zeitpunkt für eine Erneuerung ist immer dann gegeben, wenn ohnehin eine Investition in die Altanlage vorgesehen ist (z.B. Tankanlage, Brenner etc.).



Thermostatventile ermöglichen eine Regulierung der Raumlufttemperatur nach den Bedürfnissen der Benützer.

Regelungstechnik

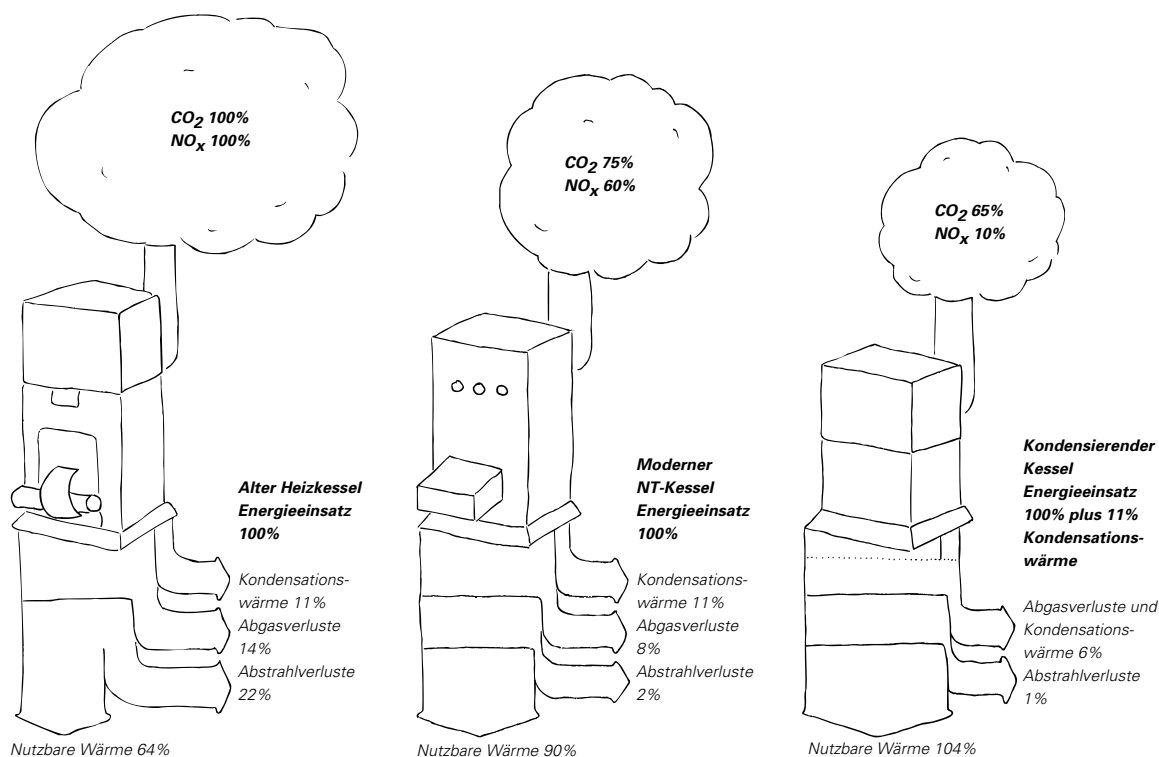
Der Einbau von thermostatischen Heizkörperventilen ist gerade im Coiffeurbetrieb aufgrund der hohen internen Wärmequellen (Trockenhauben, Föne, Lampen usw.) ein unbedingtes Muss. Daneben sollte die Vorlauftemperatur witterungsgeführt geregelt werden. Nachts und an Wochenenden ist die Raumtemperatur abzusenken.

Wartung

Regelmässig überprüfte und gewartete Heizungsanlagen kommen nicht nur dem Umweltschutz zugute, sondern sie helfen auch, die Heizkosten zu senken. Bei einer richtig eingestellten Feuerungsanlage werden nämlich nicht nur die schädlichen Emissionen (NO_x, CO, Staub und Russ) herabgesetzt. Eine gut gewartete Anlage führt auch zu einer besseren Ausnutzung des Brennstoffes und somit zu einer Verringerung des Verbrauchs.

Kamin

Auf keinem Fall sollte bei einer Heizungsanierung der Kamin vergessen werden. Kessel, Brenner und Kamin müssen aufeinander abgestimmt sein. Gegebenenfalls muss auch der Kamin saniert werden, damit es durch den neuen Heizkessel zu keiner Versottung kommt. Ein Gespräch mit dem zuständigen Kaminfeger schafft hier Klarheit.



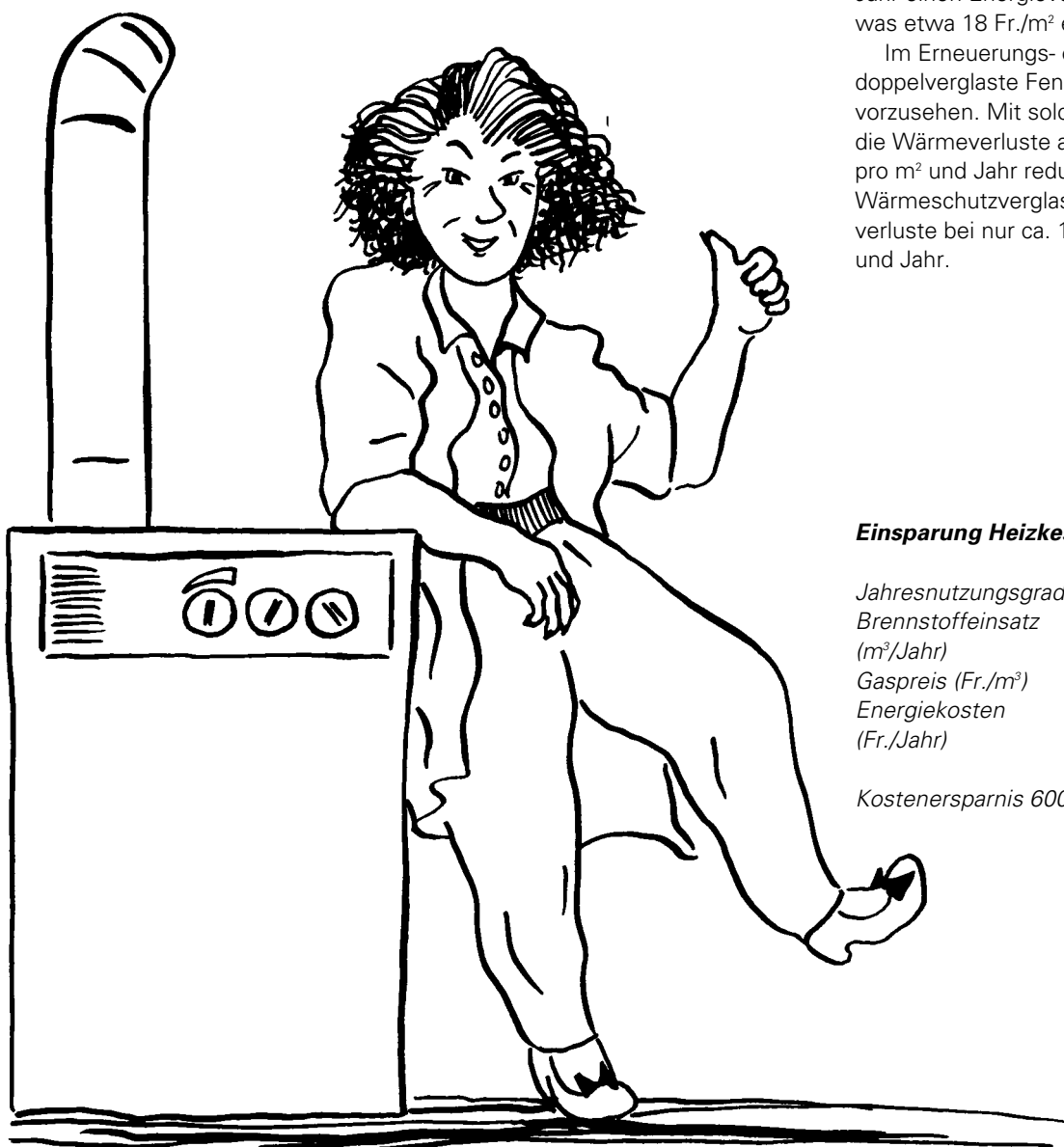
Frau Spychers Heizkessel

Frau Spycher ist im Besitz einer eigenen, 17 Jahre alten zentralen Heizungsanlage ohne Warmwasserbereitung mit einer Leistung von 35 kW. Diese hat sie vor mehreren Jahren auf Gas umgerüstet, weil der Tank defekt war und sie den Tankraum anderweitig nutzen wollte. Der Gasverbrauch liegt bei etwa 3200 m³/Jahr (entspricht ca. 2850 Liter Heizöl EL).

Schon seit längerem plante sie den Einbau eines neuen Gaskessels. Erst als der alte Kessel defekt ist, setzt sie diesen Plan in die Tat um und entscheidet sich für den Einbau eines kondensierenden Gaskessels mit einer verringerten Kesselleistung von 24 kW und witterungsgeführter Regelung sowie Nacht- und Wochenendabsenkung.

Als zusätzlichen Beitrag zum Umweltschutz wählt sie ein Gerät, das besonders niedrige NO_x-Werte aufweist. Heizkessel müssen heute in der Schweiz mindestens die Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung erfüllen. Ihr Installateur kann Sie bei entsprechenden Fragen beraten.

Mit dieser Massnahme erhöht sich der Jahresnutzungsgrad des Kessels erheblich. Es ergibt sich eine Energiekostensparnis von 600 Fr. pro Jahr.

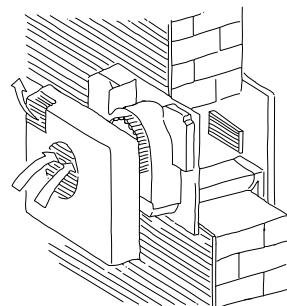


Was sonst noch die Wärme hält

Lüftungsverhalten

In vielen Coiffeurbetrieben ist ein kleiner Ventilator in der Aussenwand vorhanden. Meistens wird den ganzen Tag gelüftet. Ein grosser Teil an Raumwärme geht dadurch verloren.

Eine «Energiebox» sorgt für eine wirkungsvolle Be- und Entlüftung mit gleichzeitiger Wärmerückgewinnung, ohne die volle Raumwärme nach aussen abzugeben. Sie tauscht die verbrauchte Innenluft gegen frische, gefilterte Aussenluft. Ca. 50% der in der Abluft enthaltenen Raumwärme werden mit der Frischluft dem Raum wieder zugeführt. Dadurch können bei einem kleinen Ventilator pro Heizsaison gut 600 kWh Energie eingespart werden, bei grösseren Modellen entsprechend mehr. Ein gesünderes Raumklima ohne Energieverschwendung ist das Ergebnis.



Schaufensterverglasung

In vielen Coiffeurbetrieben handelt es sich bei den teilweise sehr grossen Schaufensterflächen oft um Einfachverglasung. Eine solche Verglasung hat im Jahr einen Energieverlust von ca. 500 kWh pro m², was etwa 18 Fr./m² entspricht.

Im Erneuerungs- oder Neubaufall sind isolier- oder doppelverglaste Fenster als Mindeststandard vorzusehen. Mit solchen Verglasungen lassen sich die Wärmeverluste auf ca. 230 kWh (etwa 8 Fr.) pro m² und Jahr reduzieren. Noch besser ist eine Wärmeschutzverglasung. Hier liegen die Wärmeverluste bei nur ca. 130 kWh (etwa 4.50 Fr.) pro m² und Jahr.

Einsparung Heizkessel

	Vorher	Nachher
Jahresnutzungsgrad	62%	96 %
Brennstoffeinsatz (m ³ /Jahr)	3200	2070
Gaspreis (Fr./m ³)	0.53	0.53
Energiekosten (Fr./Jahr)	1700.-	1100.-

Kostenersparnis 600 Fr./Jahr

Wassererwärmung

Welches System nehme ich?

Den Komfortansprüchen in einem Coiffeurbetrieb kann in der Regel nur eine Wassererwärmung mit einem Speicher gerecht werden. Ist ein Heizungskessel vorhanden, so bietet es sich an, den Speicher indirekt mit Warmwasser aus der Heizung zu erwärmen. Ist eine Ankoppelung an den Heizungskessel nicht möglich, so kann ein direkt befeuerter Gasboiler verwendet werden.

Zirkulationsleitungen dienen dazu, dass das Warmwasser in den Leitungen bei Nichtgebrauch auskühlt. So erreicht man, dass immer sofort warmes Wasser fliesst. Allerdings sind Zirkulationsleitungen Energieverschwender. Wird eine Zirkulationsleitung vorgesehen, sollte sie ausreichend gedämmt werden. Die Pumpe, die immer warmes Wasser in die Leitungen pumpt (Zirkulationspumpe), sollte mit einer Zeitschaltuhr ausgestattet sein, damit die Laufzeit der Pumpe so gering wie möglich wird.

Elektroboiler sind in der Schweiz recht verbreitet. Sie werden oft im Sommerbetrieb oder bei weit verteilt liegenden Warmwasser-Bezügen eingesetzt. Aufgrund der tiefen Erdölpreise ist das elektrisch erwärmte Wasser 2–4 mal teurer als das in der Ölheizung aufbereitete. Aus Kosten- und Energiespargründen sollte der Elektroboiler nur in der Nacht arbeiten. Beim Ersatz eines Elektroboilers empfiehlt sich in energetischer Hinsicht ein Wärmepumpen-Wassererwärmer. Damit kann gegenüber dem konventionellen Elektroboiler knapp zwei Drittel des Strombedarfs eingespart werden. Beim Einsatz eines Wärmepumpen-Wassererwärmers sollte nach Möglichkeit die Abwärme aus dem Salon genutzt werden. Andernfalls muss darauf geachtet werden, dass Wärme nur der Aussenluft und nicht dem Heizkessel (z.B. bei Aufstellung im Heizraum) entzogen wird.

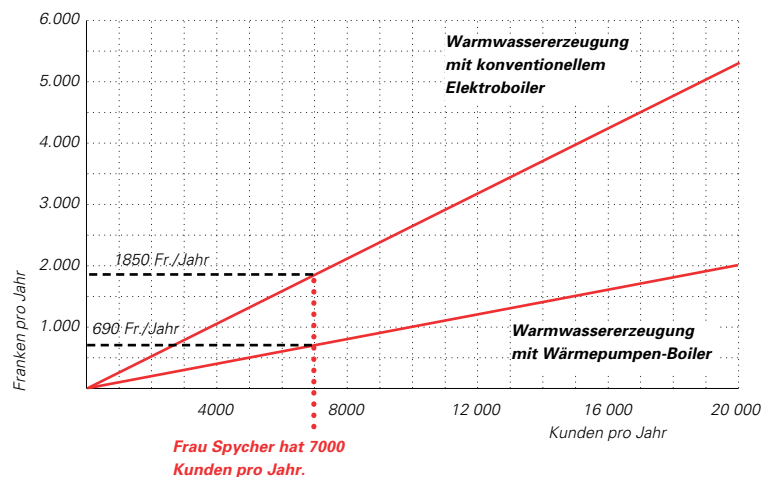
Die Speichertemperatur

Aus Gründen der Verkalkung und um übermässige Bereitschaftsverluste zu verhindern, sollte die Speichertemperatur keinesfalls 60°C überschreiten.

Frau Spychers Boiler

Das Warmwasser im Betrieb von Frau Spycher wird über einen 300-Liter-Elektroboiler erzeugt. Das Gerät ist 9 Jahre alt und schlecht wärmegeklämt. Frau Spycher entschliesst sich, den Boiler durch einen Wärmepumpen-Wasserbereiter zu ersetzen. Sie nimmt gegenüber einem konventionellen Ersatz Mehrkosten von gut 2000 Fr. in Kauf, spart hingegen jährlich 1160 Fr. Stromkosten.

Jährliche Energiekosten Warmwasser



Rechnen und vergleichen Sie selber

Energiekosten vorher		Fr./Jahr
Energiekosten nachher		Fr./Jahr
ergibt Einsparung		Fr./Jahr

Rahmenbedingungen:
Stromkosten Tag: 20 Rp.
Stromkosten Nacht: 10 Rp.

Wasserverbrauch

Waschschüsselarmaturen

Etwa 70% des Wassers in einem Coiffeursalon werden an den Waschschüsseln verbraucht. Hier gibt es eine sehr einfache Möglichkeit, Wasser zu sparen: den Sparstrahlregler, auch Wassersparer oder Durchflussbegrenzer genannt. Es handelt sich dabei um einen kleinen Einsatz, der direkt auf den Wasserauslass geschraubt wird.

Unter durchschnittlichen Verhältnissen lässt sich mit Wassersparer der Wasserverbrauch pro 1000 Kunden um etwa 4 m³ reduzieren. Gleichzeitig sinkt auch der Energieverbrauch zur Wassererwärmung.

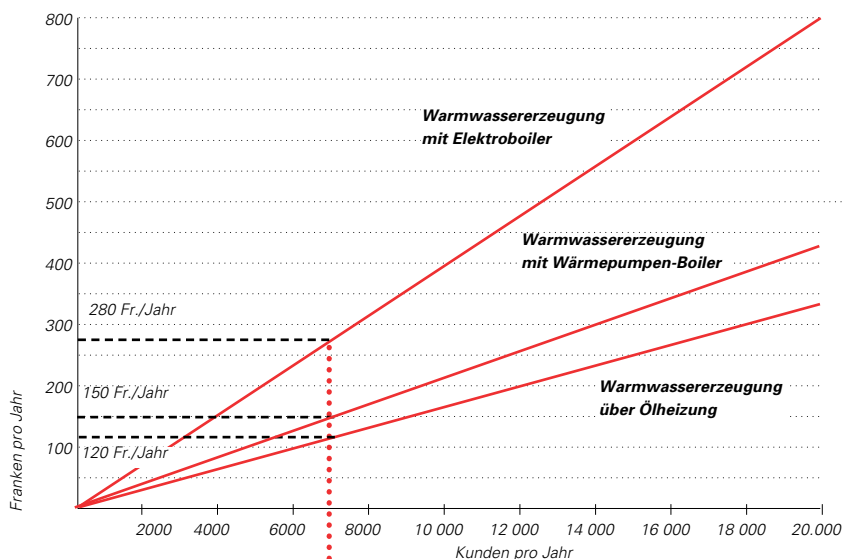
Unser Tip:

Auf den ersten Blick können Sie nicht immer erkennen, ob schon Wassersparer installiert sind. Machen Sie daher einen kleinen Test: Lassen Sie in einen Kübel mit Liter-Markierungen eine Minute Wasser bei vollständig aufgedrehter Armatur laufen. Falls Sie mehr als 11 Liter Wasser messen, ist kein Wassersparer installiert. Sie erhalten solche für wenig Geld im Sanitär-Fachgeschäft.

Frau Spychers Waschschüsseln

Im Salon von Frau Spycher befinden sich 10 Waschtische. An allen Armaturen werden Wassersparer eingebaut. Dies ist mit Investitionskosten von etwa 60 Fr. verbunden und senkt die Strom- und Wasserrechnung zusammen um 150 Fr. pro Jahr (sie besitzt den neuen Wärmepumpen-Boiler).

Energie- und Wasserkosteneinsparung durch Verwendung von Wassersparern



Frau Spycher hat 7.000 Kunden pro Jahr.

Vergleichen Sie selber

Einsparung Fr./Jahr



Den Tarif nicht vergessen!

Strom- und Gaskosten setzen sich je nach Gas- oder Elektrizitätswerk aus einem Grundtarif und aus dem effektiven Preis pro kWh zusammen. Beim Grundtarif können sich nach Durchführung von Sanierungsmaßnahmen Änderungen ergeben. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Gas- oder Elektrizitätswerk.

Wie weiter?

Diese Broschüre möchte Ihnen aufzeigen, wie Sie Energie und Wasser rationell einsetzen können. Falls Sie nun an eine konkrete Realisierung denken oder wenn Sie offene Fragen haben, wenden Sie sich an folgende Stellen:

- Energiesparlampen und Wassersparer sind heute in Fachgeschäften und Warenhäusern erhältlich. Detaillierte Fragen wird Ihnen Ihr Elektriker gerne beantworten.
- Bei Fragen zum Heizkessel oder zum Boiler wenden Sie sich an Ihren Heizungsinstallateur, der Sie fachlich kompetent beraten kann.
- Haben Sie allgemeine Fragen? Wenden Sie sich dazu an den Energieberater ihres Elektrizitätswerkes oder an den Coiffeurmeisterverband, der Sie gerne weitervermittelt.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Adressen:

Autoren: Arbeitsgemeinschaft ASEW,
Stadtwerke Bremen, Deutschland
Überarbeitung für die Schweiz:
Rolf Moser
Enerconom AG
Hochfeldstrasse 34
3012 Bern

Die Autoren hatten bei der Bearbeitung freie Hand, unterschiedliche Ansichten über einzelne Fragen nach eigenem Ermessen zu beurteilen und zu berücksichtigen.

Gestaltung: PraxisInstitut
Agentur für Öffentlichkeit,
Bremen



Diese Broschüre wurde in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Coiffeurmeisterverband SCMV überarbeitet und herausgegeben.

Copyright © Bundesamt für Konjunkturfragen,
RAVEL (Herausgeber)
3003 Bern, August 1994

Auszugsweiser Nachdruck unter Quellenangabe erlaubt. Zu beziehen bei der Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale EDMZ, Bern.
Bestell Nr. 724.397.13.08 D (Gratis)

Cette publication existe aussi en français.
Questa pubblicazione esiste anche in italiano.

Trägerorganisation



**SCHWEIZERISCHER
COIFFEURMEISTER-VERBAND**

**ASSOCIATION SUISSE
DES MAITRES COIFFEURS**

**ASSOCIAZIONE SVIZZERA DEI
MAESTRI PARRUCCHIERI**