

Infoblatt Warmwasser

Energie- und Kosteneffizienz

1. Tipps Energie-Optimierung beim Warmwasser

1.1 Laufzeiten Duschen optimieren

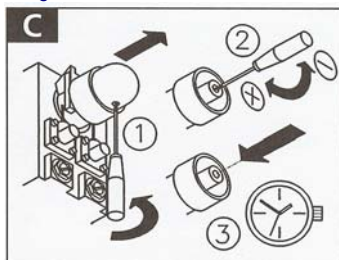
Duscharmaturen mit einem Druckknopf, die nach einer bestimmten Zeit automatisch abschalten (Selbstschlussarmaturen) sind wassersparend. Wenn Sie feststellen, dass Ihre Duschen häufig «leerlaufen» und die Kunden bereits weggelaufen sind ist die Laufzeit zu lange eingestellt. Die optimale Laufzeit bei Duschen mit Selbstschlussarmaturen liegt bei 20 - 30 Sekunden. Kürzere Laufzeiten verlangen ein mehrmaliges Drücken des Knopfes, was zu einer kleinen Komforteinbusse führt. Sie reduzieren jedoch auch die Zeiten, in denen die Duschen «leerlaufen».

⇒ Reduzieren Sie die Laufzeit der Selbstschlussarmatur in Schritten auf 20 Sekunden. Schrauben Sie dazu die Wandabdeckplatte der Armatur ab resp. lösen Sie den Druckknopf und reduzieren Sie an der Stellschraube die Laufzeit. Gehen Sie dabei schrittweise vor; wenn Ihre Kunden die Veränderung langsam erleben, wird diese besser akzeptiert. Beobachten Sie nach jedem Schritt die Kundenreaktionen.

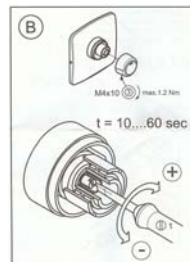
Schritt 1: Reduktion von 30 auf 25 Sekunden, warten Sie 2-3 Wochen

Schritt 2: Reduktion von 25 auf 20 Sekunden, warten Sie 2-3 Wochen.

Bsp: Beispiele von zwei Selbstschlussarmaturen die man häufig antrifft:



Sanimatic Innwalltouch



Sanimatictouch

Info Betriebsanleitungen Selbstschlussarmaturen

		Kleine Anlage	Mittlere Anlage	Grosse Anlage
Anzahl Duschen	[Stk]	6	10	16
Wassermenge pro Tag	[m ³]	5	9	14
Laufzeit vorher	[Sek./Imp.]	30	30	30
Laufzeit nachher	[Sek./Imp.]	20	20	20
Warmwasser Einsparung	[m ³ /Jahr]	280	500	780
Energieeinsparung	[kWh/a]	1'000	2'000	3'200
Energieeinsparung	[Liter Öl/a]	1'100	2'000	3'200
Investitions-Kosten	[CHF]	1'200.-	2'000.-	3'200.-
Aufwand pro Dusche	[CHF/Dusche]	200.-	200.-	200.-
Einsparungen bei einem Heizölpreis für 100 Liter von				
80.-	[CHF/Jahr]	900.-	1'600.-	2'600.-
90.-	[CHF/Jahr]	1'000.-	1'800.-	2'900.-
100.-	[CHF/Jahr]	1'100.-	2'000.-	3'200.-
110.-	[CHF/Jahr]	1'200.-	2'200.-	3'500.-
120.-	[CHF/Jahr]	1'300.-	2'400.-	3'800.-
130.-	[CHF/Jahr]	1'400.-	2'600.-	4'200.-
Rückzahlungsdauer bei einem Heizölpreis für 100 Liter von				
80.-	[CHF/Jahr]	1.3	1.3	1.2
90.-	[CHF/Jahr]	1.2	1.1	1.1
100.-	[CHF/Jahr]	1.1	1.0	1.0
110.-	[CHF/Jahr]	1.0	0.9	0.9
120.-	[CHF/Jahr]	0.9	0.8	0.8
130.-	[CHF/Jahr]	0.9	0.8	0.8

Tabelle 1: Energie- und Wassereinsparungen, wenn die Laufzeit der Dusche von 30 auf 20 Sekunden verringert wird.

Tip Wenn weniger Kunden eine Dusche mit langer Laufzeit fordern, belassen Sie bei zwei Duschen die Laufzeit bei 30 Sekunden, reduzieren Sie die Laufzeit der restlichen Duschen auf 20 Sekunden. Kennzeichnen Sie die 20 Sekunden-Duschen als wassersparend («Ich dusche kurz und effizient: Ihr Engagement für die Umwelt: Genussvoll duschen und das Klima schützen»). So können Ihre Kunden wählen.

Duscharmaturen mit Stopp-Knopf

Der Gast trocknet sich bereits ab und die Dusche, läuft noch einige Sekunden munter weiter. Dies muss nicht sein. Es gibt Armaturen, die automatisch abschalten und gleichzeitig über einen Stopp-Knopf verfügen, mit welchem der Gast die Dusche vor Ende der Laufzeit ausschalten kann.

1.2 Wassermenge Duschen optimieren

Beim Duschen mit herkömmlichen Brausen spülen Sie bis zu 18 Liter pro Minute in den Abfluss. Viel mehr Wasser, als Sie für ein komfortables Duschen und eine gute Reinigung effektiv benötigen. Prüfen Sie darum die Wasserleistung Ihrer Duschen. Lassen Sie in einen Kübel mit Liter-Markierungen eine Minute Wasser bei vollständig aufgedrehter Dusch-Armatur laufen. Falls Sie mehr als 12 Liter Wasser messen, ist die Wassermenge zu gross.

Je nach Situation haben Sie folgende Möglichkeit:

1.2.1 Duschen mit Einhebelmischer

- ⇒ Reduzieren Sie die Wassermenge an der Armatur, so dass diese nicht mehr als 12 Liter pro Minute liefert. Bei den meisten Armaturen kann die Wassermenge mit einer Stellschraube in der Armatur reduziert werden. Wenn Sie handwerklich versiert sind, können Sie das selber machen, ansonsten beauftragen Sie einen Sanitärinstallateur.

		Kleine Anlage	Mittlere Anlage	Grosse Anlage
Anzahl Duschen	[Stk]	6	10	16
Wassermenge pro Tag	[m3]	5	9	14
Wassermenge vorher	[Liter/Minute]	15	15	15
Wassermenge nachher	[Liter/Minute]	11	11	11
Warmwasser Einsparung	[m3/Jahr]	400.0	700	1100
Energieeinsparung	[kWh/a]	15'000	27'000	42'000
Energieeinsparung	[Liter Öl/a]	1'500	2'700	4'200
Investitions-Kosten	[CHF]	300	400	600
Einsparungen bei einem Heizölpreis für 100 Liter von				
80.-	[CHF/ Jahr]	1'200.-	2'200.-	3'400.-
90.-	[CHF/ Jahr]	1'400.-	2'400.-	3'800.-
100.-	[CHF/ Jahr]	1'500.-	2'700.-	4'200.-
110.-	[CHF/ Jahr]	1'700.-	3'000.-	4'600.-
120.-	[CHF/ Jahr]	1'800.-	3'200.-	5'000.-
130.-	[CHF/ Jahr]	2'000.-	3'500.-	5'500.-
Rückzahlungsdauer bei einem Heizölpreis für 100 Liter von				
80.-	[CHF/ Jahr]	0.3	0.2	0.2
90.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.2	0.2
100.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.1	0.1
110.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.1	0.1
120.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.1	0.1
130.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.1	0.1

Tabelle 2: Energie- und Wassereinsparungen, wenn die Wassermenge der Dusche von 15 auf 12 Liter pro Minute verringert wird.

1.2.2 Duschen mit Handbrausen

- ⇒ Haben Sie Duschen mit Handbrausen, bei denen Sie die Wassermenge nicht reduzieren können? Hier besteht die Möglichkeit, die alten Brausen durch warmwassersparende Modelle zu ersetzen. Sie erkennen die Brausen am Energy-Label. Warmwassersparende Duschbrausen gibt es in allen Preisklassen.

		Kleine Anlage	Mittlere Anlage	Grosse Anlage
Anzahl Duschen	[Stk]	6	10	16
Wassermenge pro Tag	[m3]	5	9	14
Wassermenge vorher	[Liter/Minute]	15	15	15
Wassermenge nachher	[Liter/Minute]	11	11	11
Warmwasser Einsparung	[m3/Jahr]	400.0	700	1100
Energieeinsparung	[kWh/a]	15'000	27'000	42'000
Energieeinsparung	[Liter Öl/a]	1'500	2'700	4'200
Investitions-Kosten	[CHF]	300	400	600
Einsparungen bei einem Heizölpreis für 100 Liter von				
80.-	[CHF/ Jahr]	1'200.-	2'200.-	3'400.-
90.-	[CHF/ Jahr]	1'400.-	2'400.-	3'800.-
100.-	[CHF/ Jahr]	1'500.-	2'700.-	4'200.-
110.-	[CHF/ Jahr]	1'700.-	3'000.-	4'600.-
120.-	[CHF/ Jahr]	1'800.-	3'200.-	5'000.-
130.-	[CHF/ Jahr]	2'000.-	3'500.-	5'500.-
Rückzahlungsdauer bei einem Heizölpreis für 100 Liter von				
80.-	[CHF/ Jahr]	0.3	0.2	0.2
90.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.2	0.2
100.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.1	0.1
110.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.1	0.1
120.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.1	0.1
130.-	[CHF/ Jahr]	0.2	0.1	0.1

Tabelle 3: Energie- und Wassereinsparungen, wenn die alten Brausen die 15 Liter pro Minute liefern durch warmwassersparende Modelle mit 12 Liter pro Minute ersetzt werden.

1.2.3 Duschen mit fest montierter Wandbrause

- ⇒ Alte Wandbrausen liefern 15 bis 18 Liter pro Minute. Diese können durch moderne, wassersparende Brauseköpfe ersetzt werden. Diese liefern 8 Liter/Minute und sparen entsprechend Wasser und Energie.

		Kleine Anlage	Mittlere Anlage	Grosse Anlage
Anzahl Duschen	[Stk]	6	10	16
Wassermenge pro Tag	[m3]	5	9	14
Wassermenge vorher	[Liter/Minute]	15	15	15
Wassermenge nachher	[Liter/Minute]	8	8	8
Einsparung Wasser	[m3/Jahr]	700	1200	1900
Energieeinsparung	[kWh/a]	27'000	46'000	73'000
Energieeinsparung	[Liter Öl/a]	2'700	4'600	7'300
Investitions-Kosten	[CHF]	1'500.-	2'500.-	4'000.-
Einsparungen bei einem Heizölpreis für 100 Liter von				
80.-	[CHF/ Jahr]	2'200.-	3'700.-	5'800.-
90.-	[CHF/ Jahr]	2'400.-	4'100.-	6'600.-
100.-	[CHF/ Jahr]	2'700.-	4'600.-	7'300.-
110.-	[CHF/ Jahr]	3'000.-	5'100.-	8'000.-
120.-	[CHF/ Jahr]	3'200.-	5'500.-	8'800.-
130.-	[CHF/ Jahr]	3'500.-	6'000.-	9'500.-
Rückzahlungsdauer bei einem Heizölpreis für 100 Liter von				
80.-	[CHF/ Jahr]	1.2	1.2	1.3
90.-	[CHF/ Jahr]	1.1	1.1	1.1
100.-	[CHF/ Jahr]	1.0	1.0	1.0
110.-	[CHF/ Jahr]	0.9	0.9	0.9
120.-	[CHF/ Jahr]	0.8	0.8	0.8
130.-	[CHF/ Jahr]	0.8	0.8	0.8

Tabelle 4: Energie- und Wassereinsparungen, wenn die alten fix montierten Brauseköpfe die 15 Liter pro Minute liefern durch warmwassersparende Modelle mit einer Wasserleistung von 8 Liter pro Minute ersetzt werden.

1.3 Wassermenge am Waschtisch optimieren

Am Waschtisch spülen Sie bis zu 12 Liter pro Minute in den Ausfluss. Bis zur Hälfte mehr Wasser, als Sie effektiv benötigen. Prüfen Sie darum die Wasserleistung Ihrer Waschtischarmatur. Lassen Sie in einen Kübel mit Liter-Markierungen eine Minute Wasser bei vollständig aufgedrehter Armatur laufen. Falls Sie mehr als 9 Liter Wasser messen, ist die Wassermenge zu gross.

⇒ Reduzieren Sie die Wassermenge an der Armatur, so dass diese zwischen 6 und 9 Liter pro Minute liefert (in der Regel reichen 6 Liter pro Minute). Bei den meisten Armaturen kann die Wassermenge mit einer Stell-schraube reduziert werden.

Tipp Haben Sie eine Armatur, bei der die Wassermenge nicht reduziert werden kann? Hier besteht die Möglichkeit, einen Wassersparer (Durchflussbegrenzer) einzusetzen. Sie erkennen diese am Energy-Label.



Durchfluss-Mengenregler (Konstanthalter) oder -Begrenzer werden am Waschtisch ein- oder angeschraubt. Wasserersparnis: Bis zu 30%.

1.4 Warmwassertemperatur im Boiler optimieren

Zu hohe Warmwassertemperatur im Boiler verursachen unnötige Energieverluste und führen zu mehr Kalkablagerungen. Im Endeffekt bedeutet dies: Höhere Unterhaltskosten und kürzere Lebensdauer.

⇒ Reduzieren Sie die Wassermenge im «Boiler» möglichst auf 60°C. An der Armatur muss jedoch die Temperatur aus hygienischen Gründen noch mindestens 50°C betragen.

Legionellen

Legionellen sind Bakterien, welche praktisch überall in der Natur vorkommen – so auch im Trinkwasser. Die Gefahr einer Erkrankung besteht durch das Einatmen von kleinsten Wassertropfen, sogenannten Aerosolen. Dadurch gelangen die Bakterien in die Atemwege und können eine Lungenentzündung verursachen. Die wichtigsten Infektionsquellen im Trinkwasserbereich sind ausgedehnte Warmwasserverteilsystemen (speziell Duschen), Klimaanlage mit Befeuchtungseinrichtungen und Whirlpoolanlagen.

Wellnessanlagen gelten bezüglich Legionellen als mittlere Risiko-Gruppe. Der SVGW empfiehlt folgende Massnahmen:

- mindestens alle 2 Monate die Warmwasser-Temperatur kontrollieren
 - In der ganzen Aufbereitungsanlage (Boiler) muss die Warmwasser-Temperatur während einer Stunde pro Tag mindestens 60°C betragen,
 - an den Zapfstellen (Hahnen, Armatur) muss die Temperatur mindestens 50°C betragen.

- Wenn aus technischen Gründen oder in der Folge des Energiesparens die erwähnten Warmwasser-Temperaturen nicht eingehalten werden, sind regelmässige bakteriologische Kontrollen (Wasseranalysen) oder Alternativsysteme (Ionisierung, Ozonisierung oder andere) vorzusehen.
- Wasseranalysen auf das Vorhandensein von Legionellen sind nur bei den oben beschriebenen Gründen oder beim Auftreten von Krankheitsfällen notwendig.

Die Kosten für eine Wasseranalyse sind abhängig von der Situation und der Anzahl Proben. Als Richtwert wird bei jeder dritten Dusche eine Probe entnommen. Pro Probe muss mit zirka CHF 250 Analysekosten und einmaligen Kosten von 600 bis 1'000 CHF gerechnet werden.

Beispiel: 12 Duschen ergeben etwa 4 Proben à CHF 250 + CHF 800 einmalige Kosten = Total CHF 1'800.

2. Investitionen Warmwasser bei bestehenden Anlagen

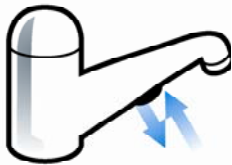
2.1 Bestehende Dusch-Armaturen ersetzen

Steht ein Ersatz der bestehenden Duscharmaturen an, prüfen Sie den Einsatz einer Selbstschlussarmatur, welche die Dusche nach 20 Sekunden automatisch ausschaltet.

2.2 Bestehende Waschtischarmaturen ersetzen

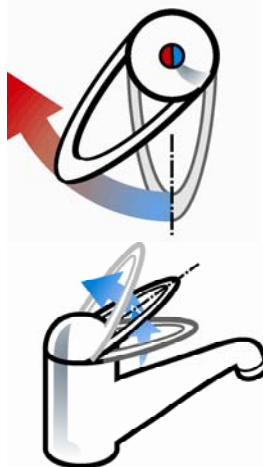
Steht der Ersatz einer bestehenden Waschtischarmatur an, prüfen Sie den Einsatz einer Eco-Armatur. Empfohlen werden folgende beiden Varianten:

1. Selbstschlussarmatur mit einem Sensor



Der Wasserauslauf wird automatisch ein – und ausgeschaltet. Die Menge des ausfließenden Wassers kann so bis zu 70% gesenkt werden.

2. Eco-Armatur mit Kaltstellung Mitte und Mengenbremse



Bei Einhebelmischern mit der Eco-Funktion «Kaltstellung Mitte» liefert die Armatur bei der Hebelstellung Mitte Kaltwasser.

Bei Einhebelmischern mit Mengenbremse spürt man beim Anheben des Hebels einen Widerstand. Dieser signalisiert das Ende der Sparzone. Mengenbremsen sparen bis 30% Energie und Wasser

Warmwassersparende Produkte erkennen Sie am Energy-Label

Warmwassersparende Duschbrausen, Armaturen und Durchflussbegrenzer werden mit dem Energy-Label ausgezeichnet. Das Kriterium: Duschbrausen dürfen maximal 12 Liter Wasser pro Minute, Armaturen maximal 9 Liter Wasser pro Minute durchlassen, damit sie als warmwassersparend und damit als besonders energieeffizient gelten.



Das Label «Energy» zeichnet effiziente Duschbrausen, Armaturen und Wassersparerer aus www.energielabel.ch

Weitere Informationen

- www.energielabel.ch
- www.svgw.ch/deutsch/files/Legionellen_d.pdf

Herzlichen Dank an

Similor AG, 4242 Laufen (Sanimatic-Produkte)
Andreas Rotzler, Basler & Hofmann (Wasseranalysen)

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen, Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00, contact@bfe.admin.ch, www.energie-schweiz.ch
THL, 06.2010