

# Wäsche trocknen mit halbiertem Stromverbrauch

Die Schweizer Jugendherbergen gehen in der Wäscherei neue Wege: Wäscheberge werden von einem Tumbler mit Wärmepumpe (WP) und Wärmerückgewinnung getrocknet. Das halbiert den Stromverbrauch.

Bei der Sanierung und Erweiterung der Jugendherberge Zermatt hatte man sich mit dem Minergie-Standard ein hohes Ziel gesteckt. Ende 2003 konnte die Erreichung des Ziels gefeiert werden. Im Bereich der Wäscherei jedoch wurde, mangels geeigneter Geräte, keine Energieverbrauchsreduktion erzielt. Für die 28 000 Gäste aus 60 Nationen fallen jährlich 35 Tonnen Wäsche an, also rund 100 Kilogramm pro Tag. Getrocknet wurde sie bisher mit einem herkömmlichen Abluft-Tumbler mit hohem Stromverbrauch. Walter Lutz, Projektleiter der Schweizer Jugendherbergen, bringt das Problem auf den Punkt: «Im Wärmebereich des Gebäudes wurden viele Anstrengungen unternommen, im Strombereich in der Wäscherei wird die Energie gleich tonnenweise zum Fenster hinausgeblasen.» Wenn schon Minergie, dann auch in der Wäscherei, doch wo war die Alternative?

## Der Trick: Wärmerückgewinnung

Die Online-Suchhilfe [www.topten.ch](http://www.topten.ch) bot einen Wärmepumpen-Tumbler fürs Mehrfamilienhaus (MFH) an. Das Geheimnis des hocheffizienten Wäschetrockners liegt in der integrierten Wärmepumpe (WP). Sie wird verwendet, um die Luft zu erwärmen und zu entfeuchten. Dabei wird die Wärme zurückgewonnen, was zu einer Halbierung des Stromverbrauchs führt. Bei konventionellen Abluft-Tumbler geht der Strom zu 100 Prozent als Abwärme

mit der Abluft ins Freie. Für die Jugendherberge war das MFH-Gerät zu klein, es wären vier dieser Tumbler nötig gewesen, um die Trocknung der anfallenden Wäsche zu bewältigen.

## Pilotprojekt für Wäscheberge

Nach langem Suchen stiess man auf die Firmen Doufas Kältetechnik AG und Miele Professional, die sich bereit erklärten, in ein Pilotprojekt für einen gewerblichen WP-Tumbler zu investieren. Doufas lieferte die Wärmepumpe, Miele den Tumbler mit einem Fassungsvermögen von 15 Kilogramm Wäsche. Am Einbauort musste mittels baulichen Anpassungen der nötige Platz geschaffen werden. Zwischendurch kamen Zweifel auf, ob der Entscheid richtig war. Doch die konsequente Umsetzung zahlte sich aus.

## Inhaltliche Verantwortung:

Heinz Villa

Abteilung Energie

AWEL Amt für

Abfall, Wasser, Energie und Luft

Stampfenbachstrasse 12

Postfach, 8090 Zürich

Telefon 043 259 42 71

[heinz.villa@bd.zh.ch](mailto:heinz.villa@bd.zh.ch)

[www.energie.zh.ch](http://www.energie.zh.ch)

Armin Braunwalder

Energie-Kommunikation

Schmiedgasse 13

6472 Energiestadt Erstfeld

Telefon 041 881 00 18

[braunwalder@energie-kommunikation.ch](mailto:braunwalder@energie-kommunikation.ch)

Energie



Die Jugendherbergen haben sich als Pioniere mit Vorbildcharakter auf ein Experiment eingelassen, das sich rechnet: Der Wärmepumpen-Tumbler trocknet mit halber Strommenge! Auch die Angestellten machten gute Erfahrungen. Quelle: Schweizer Jugendherberge

<b>Wirtschaftlichkeitsrechnung Wärmepumpen-Tumbler (Beispiel)</b>	
Investitionsmehrkosten für Wärmepumpensystem (ohne Kosten für den Tumbler)	35 000 Fr.
Vermiedene Kosten z.B. Anpassung der Abluftkanäle, Schalldämpfer, Geruchsfilter	– 8 000 Fr.
<b>Zu amortisierende Kosten</b>	<b>27 000 Fr.</b>
Einsparung Stromkosten pro Jahr	2 700 Fr.
Energiekosten-Gutschrift aus externer Wärmerückgewinnung z.B. 1000 Liter Heizöl für Wassererwärmung pro Jahr	500 Fr.
Wartungs-Mehrkosten pro Jahr z.B. Service-Abo	– 400 Fr.
<b>Resultierende Kosteneinsparung pro Jahr</b>	<b>2 800 Fr.</b>
<b>Amortisationsdauer</b> Ohne Zins und Energiepreissteigerung	<b>9,6 Jahre</b>
Annahmen: Kapazität: 20 kg Trockenwäsche; 50 000 kg Trockenwäsche pro Jahr bei 250 Betriebstagen à 10 Chargen; Mittlerer Strompreis: 18 Rp./kWh (bei Leistungspreis zusätzliche Einsparungen); Typische Anfangs-Restfeuchte: 55 %.	

**Nach knapp zehn Jahren ist ein Wärmepumpen-Tumbler amortisiert.** Quelle: Abt. Energie

## Energie gespart – mehrfacher Nutzen

Erzielt wurde durch die Umstellung eine jährliche Stromverbrauchsreduktion von 14 000 Kilowattstunden. Dies entspricht dem jährlichen Stromverbrauch von vier Durchschnittshaushalten und spart der Jugendherberge 3000 Franken Stromkosten.

Daneben ergaben sich weitere Vorteile: Die noch verbleibende geringe Abwärme des WP-Tumblers wird momentan nicht genutzt, könnte aber für Heizungsunterstützung und Warmwasseraufbereitung zurückgewonnen werden, was den Wirkungsgrad der Anlage nochmals verbessern würde. Im Freien gibt es jetzt keine Dampfahne mehr, deren Gerüche die Gäste und die Nachbarn stören. Bedingt durch die deutlich tieferen Trocknungstemperaturen wird die Wäsche geschont und damit deren Lebensdauer verlängert sowie das Brandrisiko verringert. Durch den Wegfall der lästigen Zugluft, verursacht durch das Abluftsystem des herkömmlichen Tumblers, wurde das Raumklima in der Wäscherei und damit die Arbeitsbedingungen der Angestellten deutlich verbessert.

## Praxis entsprach der Theorie

Dank systematischer Datenerhebung und -auswertung konnte die Anlage optimiert und ein einwandfreier Betrieb sichergestellt werden. Das erzielte Resultat entspricht ziemlich genau der Wirtschaftlichkeitsrechnung.

Die gemachten Erfahrungen werden nun auch anderen Jugendherbergen zugute kommen. Bereits profitierte die Jugendherberge Montreux, die im Mai dieselbe Anlage installiert hat. Jürg Nipkow, Experte bei der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.), hat das Projekt begleitet und stellt für Montreux fest: «Auch hier stimmen die Messungen der Anlage mit den vorgenommenen Berechnungen gut überein.»

Aber auch der Umweltaspekt ist ein wichtiger Faktor für die Schweizer Jugendherbergen, betont Projektleiter Lutz. Der WP-Tumbler verbindet sowohl Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz. «Hier wollen wir unsere Energie investieren und Vorbild sein», sagt er darum abschliessend.

## Infos und Offerten

*Miele AG Professional*,  
Limmatstrasse 4, 8957 Spreitenbach AG  
Telefon 056 417 27 51, Fax 056 417 24 69  
professional@miele.ch  
www.miele-professional.ch

*DOUFAS Kältetechnik Schweiz AG*  
Lufingerstrasse 33/35, 8185 Winkel ZH  
Telefon 044 864 20 40, Fax 044 864 20 44  
info@doufas.ch  
www.doufas.ch

## Info-Tipps

### Informationen für Profis

Das Beispiel der Jugendherberge Zermatt ist Bestandteil des Projekts «Förderung gewerblicher Wärmepumpen-Tumbler», das vom Stromsparerfonds des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (ewz) unterstützt wird. Weitere Partner sind das Amt für Hochbauten der Stadt Zürich, die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) sowie Miele Professional und die Doufas Kältetechnik AG. Ziel des Projekts ist eine rationelle Produktion und damit günstige Preise der Anlagen durch Serienfertigung.

Für gewerbliche Anwender (Spitäler, Alters-/Wohnheime, Wäschereibetriebe, Hotels, Fitness-/Wellnesszentren usw.) gibt der Flyer «Professionelle Wäschetrocknung» weitere Informationen: Checkliste für potentielle Anwender und nützliche Adressen. Den Flyer finden Sie als PDF unter [www.energieeffizienz.ch](http://www.energieeffizienz.ch) (Pfad: Themen/Haustechnik/gewerbliche Tumbler).

Neutrale Auskünfte erteilen: Jürg Ruosch, ewz, Telefon 058 319 44 43; Jürg Nipkow, S.A.F.E., Telefon 044 362 91 83 und Dr. Eric Bush, S.A.F.E., Telefon 081 252 63 64.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.ewz.ch](http://www.ewz.ch) und [www.enak.ch](http://www.enak.ch)

Broschüre: «Saubere Wäsche mit Gewinn – alles rund ums Waschen und Trocknen», EnergieSchweiz und Konferenz Kantonalen Energiefachstellen, Bezugsquelle: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern oder [www.bbl.admin.ch/bundespublikationen](http://www.bbl.admin.ch/bundespublikationen), Best-Nr. 805.111d/1.05.