

GebäudeKlima Schweiz setzt sich ein für mehr Energieeffizienz bei der Trinkwassererwärmung

Warmwasser-Wärmepumpen als Ersatz für Elektro-Wassererwärmer

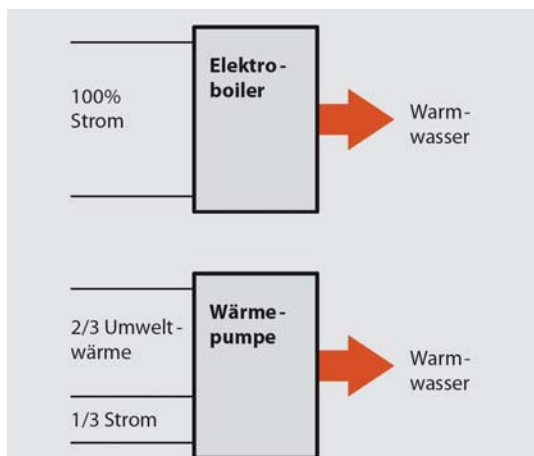
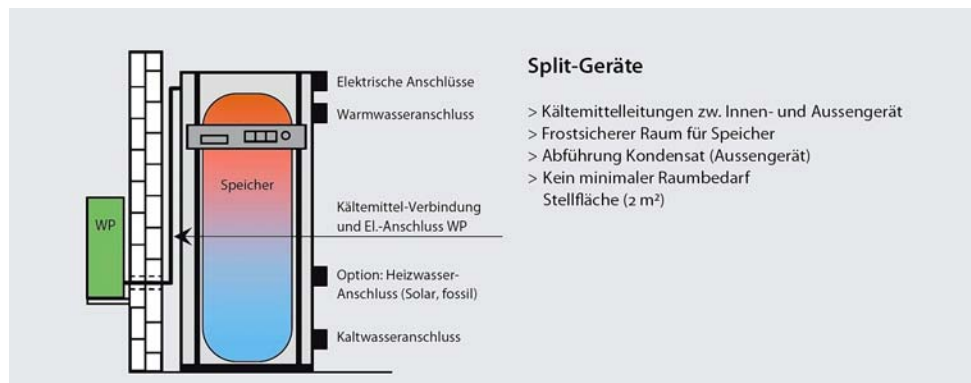
Mit Warmwasser-Wärmepumpen ist eine äusserst effiziente Trinkwassererwärmung möglich. Elektroboiler (elektrische Speicher-Wassererwärmer) hingegen sind grosse Stromverbraucher. Ihr Ersatz durch Warmwasser-Wärmepumpen (WW-WP) lohnt sich doppelt: finanziell und beim Energieverbrauch. Der jährliche Strombedarf kann mit WW-WP auf etwa einen Drittel reduziert werden.



Peter Warthmann

■ Allein in Einfamilienhäusern sind schweizweit rund 800 000 elektrische und kombinierte Wassererwärmer in Betrieb. Vor allem in älteren Bauten sind dies typischerweise Elektroboiler mit einem Speichervolumen zwischen 150 und 500 Litern. Der aktuellen Energiepolitik entsprechen diese Geräte nicht mehr. Denn die rein elektrische Erwärmung von Trinkwarmwasser ist höchst ineffizient. Insgesamt verbrauchen die installierten Elektroboiler 4,8 Milliarden kWh an Strom. Das sind 8 Prozent des gesamten schweizerischen Stromverbrauchs. Das Einsparpotenzial ist beachtlich: durch den Einsatz von Warmwasser-Wärmepumpen anstelle der alten reinen Elektro-Geräte könnten jährlich über 3 Mia. kWh bzw. über 5 % des Schweizer Strombedarfs eingespart werden.

Der hohe Energieaufwand schlägt sich auch auf der Stromrechnung der Betreiber nieder. Rund 600 Franken pro Jahr zahlen Hausbesitzer für ihr Warmwasser aus dem Elektroboiler.



Aufteilung der Betriebsenergie von Wassererwärmern im Vergleich.

WW-WP sollen häufiger zum Einsatz kommen

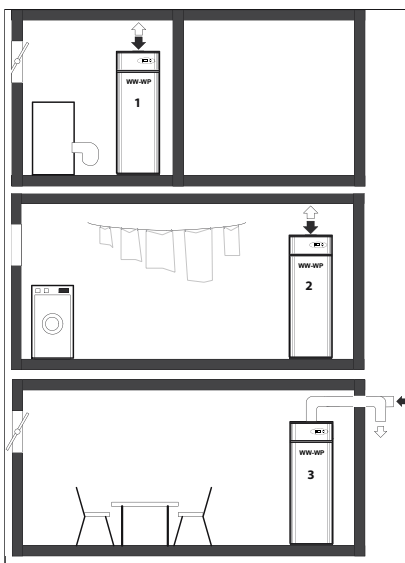
Warmwasser-Wärmepumpen (WW-WP), welche die Umgebungsluft als Wärmequelle nutzen, sind seit einigen Jahren erhältlich, konnten sich aber bis jetzt nicht breit durchsetzen. Als wir 2009 in HK-Gebäudetechnik (Nr. 2/09, S.36) über die vorgesehenen Energieeffizienz-Vorgaben der EU berichteten, waren die Wassererwärmer auch ein Thema. Die WW-WP wurde beschrieben als «ein energieeffizientes Nischenprodukt für Sanierungsobjekte».

GebäudeKlima Schweiz (GKS) hat nun eine Kampagne gestartet mit dem Ziel, dass im einfachen Fall «Nur Ersatz des

Elektroboilers» auch die Lösung Warmwasser-Wärmepumpe mit guten Argumenten angepriesen und häufiger auch realisiert wird.

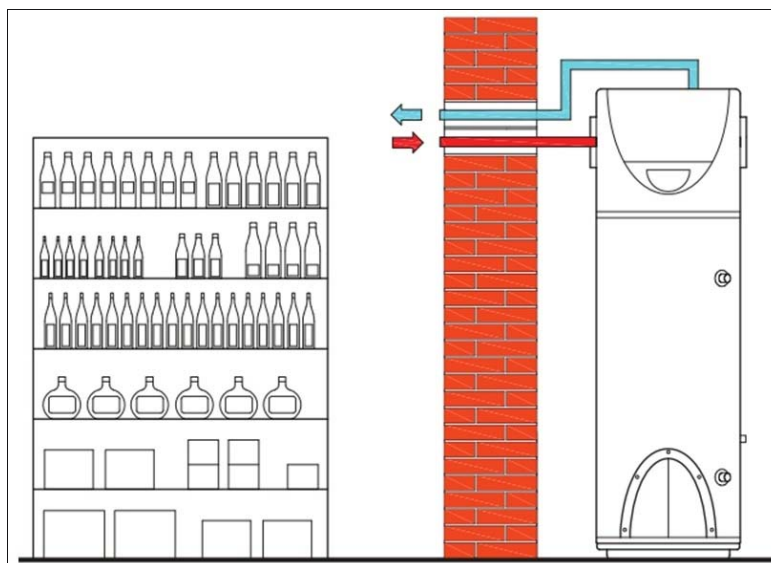
GebäudeKlima Schweiz (GKS) hat das Projekt «Ersatz von Elektro-Wassererwärmern durch Warmwasser-Wärmepumpen» gestartet, das zusammen mit Partnerverbänden wie suissetec, FWS (Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz), energie schweiz, VSE (Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen) und dem Bundesamt für Energie realisiert wurde.

An der Info zum Kampagnenstart wurde klar darauf hingewiesen, dass diese Lösung vor allem für den einfachen Fall

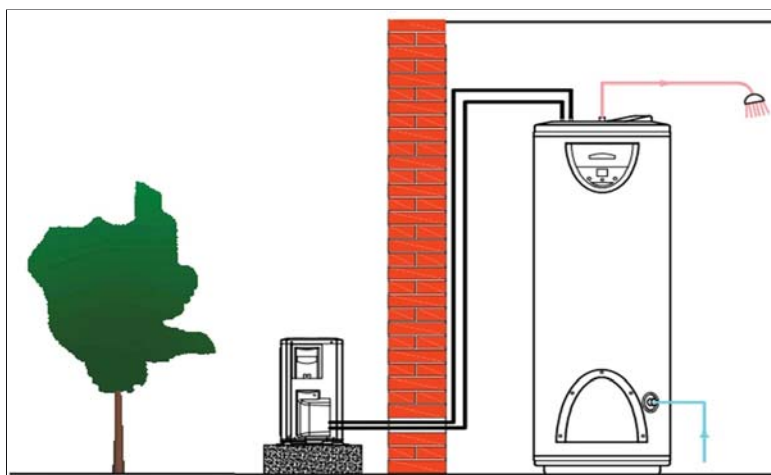


Aufstellungsbeispiele aus Hoval-Katalog: 1) Aufstellung im Heizraum, 2) Aufstellung in der Waschküche (Raumvolumen mind. 20 m³, Entfeuchtungswirkung willkommen), 3) Aufstellung im Hobbyraum (Luftansaug/Ausblas im Raum oder im Freien, bei der gezeichneten Luftführung mit Aussenluftnutzung kann das Fenster geschlossen bleiben).

«Nur Ersatz des Elektroboilers» angestrebt werden soll, wenn also eine rasche, günstige Ersatzlösung für einen Elektroboiler gewünscht ist. Sobald für eine Liegenschaft die Möglichkeit besteht, umfangreicher zu modernisieren und die gesamte Wärmeerzeugung, evtl. sogar die Gebäudehülle zu optimieren, so sollen auch andere moderne Lösungen im Bereich Warmwasser abgeklärt werden. GebäudeKlima Schweiz wird auch in einem weiteren Schritt Lösungen für den Ersatz der Elektro-Wassererwärmer durch thermische Solarkollektoren und Lösungen für den Ersatz der «Etagenboiler» in Mehrfamilienhäusern aufzeigen.



Nutzung der Luft im Nebenraum: Die WW-WP dient zusätzlich zur Kühlung und Entfeuchtung des Nebenraums. Kanäle für 500 m³/h Luftdurchsatz erfordern zwei Kernbohrungen mit je Ø 200 mm.



Aufstellung Split: Die WW-WP nutzt die Aussenluft. Wärmediebstahl im Haus kann so ausgeschlossen werden. Eine Kernbohrung Ø 80 mm reicht für die zwei Kältemittelleitungen. Maximal 6-8 m Leitungslänge zwischen Split-Aussenheit und Speicher.

Beim Ersatz von einem alten bzw. defekten elektrischen oder kombinierten Speicher-Wassererwärmer soll im Sanierungsfall aber künftig generell der Einbau einer Warmwasser-Wärmepumpe geprüft werden. Nach dem Motto «viele kleine Massnahmen ergeben auch ein grosses Volumen» kann so ein wesentlicher Beitrag zum Energiesparen geleistet werden.

Unter günstigen Umständen auch im Neubau
Die modernen Warmwasser-Wärmepumpen können bei dafür günstigen Randbedingungen auch im Neubau sinnvoll eingesetzt werden. So kann etwa ausserhalb der Heizperiode die Wärmeerzeugung abgestellt werden (CO₂-Reduktion), bzw. nur bei Spitzenbedarf für die Nacherwärmung genutzt werden.

Intelligente Solaranlagen für clevere Leute

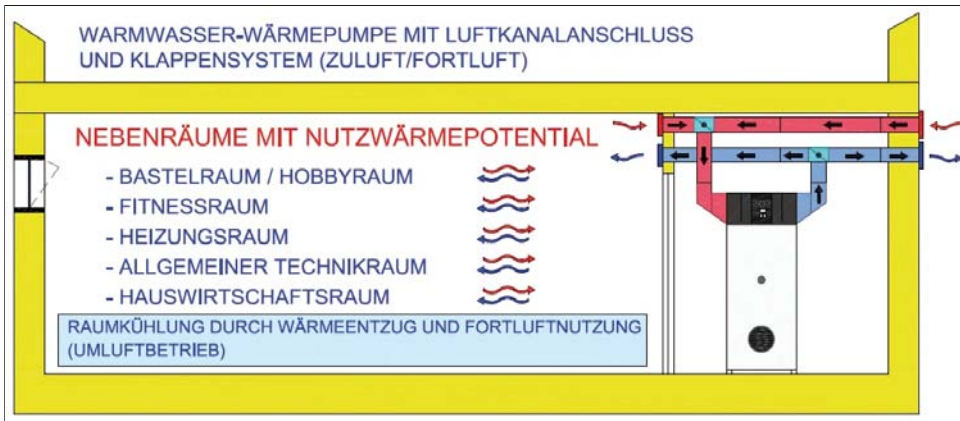


SOLARWÄRME + SOLARSTROM

Helvetic Energy
Winterthurerstrasse
8247 Flurlingen
Tel.: 052 647 46 70
info@helvetic-energy.ch
www.helvetic-energy.ch
www.solarschulung.ch



Swissolar Thermische Solaranlagen



Kanal- und Klappensystem zur jeweils optimalen Nutzung der Aussenluft und/oder Innenluft (je nach Situation, Sommer/Winter etc.). (Quelle: SST/SB-CH)

Gerade im Sommerhalbjahr hat ja die mit Umgebungsluft als Wärmequelle betriebene WW-WP einen sehr guten Wirkungsgrad.

Prinzip der WW-WP

Warmwasser-Wärmepumpen erwärmen das Kaltwasser mit Aussen- oder Umgebungsluft. Mit Warmwasser-Wärmepumpen ist eine äusserst effiziente Trinkwassererwärmung möglich. Die Einsparung beträgt bis zu 2/3 der elektrischen Energie gegenüber einem Elektroboiler (elektrischer Speicher-Wassererwärmer), welcher im Vergleich ein grosser Stromverbraucher ist, vgl. Grafik.

Kostenvergleich

Unterschiedliche Einbau-Varianten müssen beim Kostenvergleich mitberücksichtigt werden. Der objektive Jahreskosten-Vergleich mit den heutigen Stromtarifen gerechnet zeigt aber bereits, dass die Lösung mit der WW-WP dem 1:1-Ersatz durch einen Elektroboiler wirtschaftlich mindestens ebenbürtig ist. Der einfache Kostenvergleich (vgl. Tabelle) über 15 Jahre zeigt auf, dass die Warmwasser-Wärmepumpe mit Jahreskosten von Fr.600.-/Jahr auch wirtschaftlicher sein kann als der 1:1-Ersatz mit einem Elektroboiler (Fr.800.-/Jahr).

Entfeuchtungsleistung

Eine mit Innenraumluft betriebene WW-WP hat eine gewisse Entfeuchtungsleistung (Kondensation bei Wärmeentzug aus der Raumluft). Diese ist zwar nicht sehr gross, in der Tendenz aber willkommen, gerade in älteren Liegenschaften mit oft etwas feuchten Kellern.

Woher kommt die «Umgebungswärme»?

Ein bisher gehörtes Gegenargument gegen Warmwasser-Wärmepumpen war der früher noch befürchtete sogenannte «Wärmediebstahl» oder «Wärmeklau». Erfahrungen und Messungen zeigen, dass bei Nutzung von Innenraumluft als Wärmequelle für die WW-WP bei einem Raumvolumen grösser 20m³ keine Probleme auftreten. Für die Erwärmung von 300 Liter Warmwasser benötigt die WW-WP 5 bis 8 Stunden, die Raumabkühlung beträgt dabei etwa 2 Grad (Faustformel: Abkühlung beträgt im Betrieb etwa -0.2K/h).

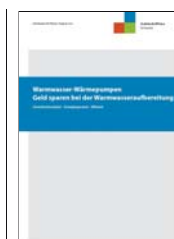
Der oft typische Fall mit zu ersetzendem Elektroboiler im Keller/Heizraum mit ungedämmtem Heizkessel und Wärmeverteilung ist jedenfalls als Aufstellort für eine WW-WP mit direkter Nutzung dieser Raumluft als Wärmequelle unproblematisch.

In heiklen Fällen ohne jede Abwärmequelle im Aufstellraum (und verbundenen Nebenräumen) kann mit Luftkanä-



Haben die GKS-Kampagne «Ersatz von Elektro-Wassererwärmern durch WW-WP» Ende August vorgestellt: Konrad Imbach, Geschäftsführer GKS, Martin Kaufmann, GKS-Fachgruppenleiter Wassererwärmer und CEO Walter Meier, Ueli Ehrbar, Co-Projektleiter WW-WP und Geschäftsführer Domotec, Andreas Fahrni, Co-Projektleiter WW-WP und Geschäftsführer Style System-Technik GmbH, Peter Egli, Präsident der FWS-Gütesiegelkommission, Adrian Peter, Leiter Marktleistungen und Energieservices bei BKW FMB Energie AG.

Dokumente für Planer, Heizungs-/ Sanitär-/Elektroinstallateure und zum Abgeben an Bauherrschaften



GebäudeKlima Schweiz hat zum Thema Warmwasser-Wärmepumpen eine Broschüre und ein Merkblatt erarbeitet und stellt diese allen Interessenten zur Verfügung:

- Broschüre 12-seitig: Unterlagen für Planer (August 2012): Warmwasser-Wärmepumpen, Geld sparen bei der Warmwasserbereitung, umweltschonend – energiesparend – effizient. Enthält u.a. verschiedene Einbau- und Platzierungsmöglichkeiten, auch in Kombination mit Solarwärme/Heizkessel/Kaminofen sowie Checkliste Platzbedarf und wertvolle Installationshinweise.

- Merkblatt 4-seitig: Wissen für Bauherren (August 2012): «Geld sparen durch hoch effiziente Warmwasser-Wärmepumpen», nützliche Infos z.B. Links zu Förderprogramm-Infos etc.

Diese zwei Dokumente können bei GebäudeKlima Schweiz bestellt oder als PDF bezogen werden unter www.gebaeudeklima-schweiz.ch, Rubrik Publikationen.



Domotec/Cipag Nuos Split SWPLS 300: Split-WW-WP (300 Liter).



Domotec Nuos SWPL: WW-WP (250 Liter). Domotec-Geschäftsführer Ueli Ehrbar weist auf die grossen Querschnitte um Ø 200 mm hin, die notwendig sind bei Nutzung der Aussenluft oder Raumluft aus einem Nebenraum als Wärmequelle.

len oder mit einem Split-Gerät die Aussenluft als Wärmequelle erschlossen werden. Unerwünschter Wärmediebstahl im Haus ist so definitiv kein Thema mehr.

In den GKS-Merkblättern (vgl. Kasten) und in den Hersteller-Unterlagen zu den Warmwasser-Wärmepumpen werden viele verschiedene Kombinations-Varianten zu Aufstellort und genutzter Wärmequelle aufgezeigt.

Kompakt- oder Split-Gerät

Grundsätzlich werden heute die zwei Bauarten Kompakt- oder Split-Gerät angeboten. Bei Kompaktgeräten ist die Wärmepumpe im Speicher integriert. Die Zu- und Abluft wird mittels eines Kanalsystems von der Aussenluft zum Wärmepumpen-Boiler geführt



YGNISTRONIC Datenfernwartung / Datenfernüberwachung

Ausstattung

- Für alle Ygnis Anlagen geeignet.
- Anlageüberwachung und Störmeldung rund um die Uhr
- Ferndiagnose ohne teure Serviceeinsätze
- Fernzugriff via PC durch Ygnis, dadurch kann die Anlage bezüglich Energieverbrauch und Schadstoffemissionen optimiert werden
- Sofortiges erkennen einer Störung oder grosse Temperatur- oder Parameter abweichungen
- Basiert auf GSM Netz, daher benötigt es keine teuren Installationen wie Telefon-oder Internetanschlüsse
- Möglichkeit besteht Leasing durch Serviceabonnent



Wolhuserstrasse 31 / 33, 6017 RUSWIL
Tel.: 041 496 91 20 - Fax 041 496 91 21
info@ygnis.com - www.ygnis.ch



- 1 CTC Giersch EcoWater: WW-WP (258 Liter).
 2 Nibe Aqua 300 HT: WW-WP (300 Liter).
 3 Tobler/Styleboiler WPE 300: WW-WP (300 Liter).
 4 Zwei WW-WP von Viessmann: Satag WB 03 (300, 400 oder 500 Liter), rechts Vitocal 160 A (285 Liter).
 5 Walter Meier WB 270 EWT: WW-WP (270 Liter).
 6 Buderus BWP 30HS: WW-WP (290 Liter) mit integriertem Wärmetauscher für Anschluss Heizkessel oder Solaranlage.
 7 Hoval WPER: WW-WP (300 Liter) mit eingebautem Heizregister zur Nutzung von Solarwärme oder externer Wärmeerzeugung.
 8 Elco Multiaqua: spezielle WW-WP, an Warmwasserspeicher angeflanscht, entnimmt Wärme aus Wasser- oder Solekreislauf, auch von Sonnenkollektoren oder von geeigneten Abwärmequellen.

oder überschüssige Umgebungswärme von einem Innenraum kann als Wärmequelle genutzt werden. Bei Split-Geräten wird das Wärmepumpenaggregat im Freien und der Warmwasserspeicher im Gebäude installiert.



FWS-Gütesiegel für WW-WP. (www.fws.ch)

Hilfreiche Checklisten

In den GKS-Merkblättern (vgl. Kasten) findet man einige hilfreiche Checklisten mit den wichtigen, zu beachtenden Punkten: Kondensat-Ableitung mit Siphon, Raumvolumen mind. 20 m³ bei Innenraumluft-Nutzung, Raumhöhe mind. 2.20 m, Luftkanal-Querschnitte ideal mit Durchmesser 200 mm (500 m³/h), etc.

Geräusche/Akustik

Die Kompaktgeräte für den Betrieb in einem Kellerraum oder die Split-Auseneinheiten haben einen gewissen Geräuschpegel. In speziell empfindlichen Situationen müssen die entsprechenden Hersteller-Angaben verglichen und allenfalls die Geräte im Testbetrieb beurteilt werden.

FWS-Gütesiegel für Warmwasser-Wärmepumpen

Effiziente Warmwasser-Wärmepumpen mit Gütesiegel leisten mit Garantie ei-

nen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der aktuellen energiepolitischen Ziele. Das Gütesiegel wird von der Gütesiegelkommission Wärmepumpen der Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS erteilt.

Die Liste der Warmwasser-Wärmepumpen mit FWS-Gütesiegel findet man auf der FWS-Website: www.fws.ch

Angewendete Ziele bzw. Prüf-Kriterien:

- Angebotene Produkte sollen dem Stand der Technik entsprechen
- Messlatte für Förderstellen
- Entscheidungshilfe für Planer, Installateure und Hausbesitzer
- technischen Daten der Wärmepumpe
- Vertriebs-, Verkaufs-, Planungs-, Service- und Betriebsunterlagen
- Techn. Anforderungen gemäss Gütesiegel-Reglement Warmwasser-Wärmepumpen müssen erfüllt werden
- Prüfbericht eines akkreditierten Prüf-instituts
- Im Vergleich zum Elektroboiler muss die Warmwasser-Wärmepumpe die 3-fache Energieeffizienz aufweisen
- Warmwasser-Wärmepumpe muss nationale und internationale Normen erfüllen

Anforderungen an Lieferfirmen:

- Planungsunterlagen müssen vorhanden sein

- Nachweis des Kundendienstes (Service)
- 2-Jahres Garantie auf Material und Arbeit nach Inbetriebnahme
- 10 Jahre Ersatzteilkhaltung

Gültigkeit des Gütesiegels:

- Ab Erteilung 3 Jahre
- Verlängerung für weitere 3 Jahre kann nach Ablauf beantragt werden
- Aktuelle Kriterien müssen erfüllt werden

Warmwasser-Wärmepumpen mit Gütesiegel sind aufgelistet auf der Website von FWS (Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz): www.fws.ch

GebäudeKlima Schweiz
 Schweizerischer Verband für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik

4603 Olten

Tel. 062 205 10 66

info@gebaeudeklima-schweiz.ch

www.gebaeudeklima-schweiz.ch

Weitere Links:

www.fws.ch > Qualitätssicherung >

Warmwasser-Wärmepumpen

www.topten.ch > Haus > Boiler

Investitions- und Jahreskosten-Vergleich

WW-Temperatur 55°C	Elektro-WW-Erwärmer	WW - WP
Jahresenergieverbrauch	4500 kWh/a	1500 kWh/a
Investitionskosten	Fr. 2000.-	Fr. 4500.-
Amortisationskosten 15 Jahre	Fr. 133.-/a	Fr. 300.-/a
Verzinsung 4%	Fr. 40.-/a	Fr. 90.-/a
Betriebskosten 0.14Fr./kWh	Fr. 630.-/a	Fr. 210.-/a
Jahreskosten	Fr. 803.-/a	Fr. 600.-/a

Energie- und Kostenvergleich: Elektro-WW-Erwärmer/WW-WP je 300 Liter (Quelle: BKW)