



Firma: TWL-Technologie GmbH	Typ: FK 200
Prüfbericht-Nr.: KTB-2006-39-a-en	Zertifikat-Nr: Z-5-2007-13-c
Prüfbericht-Datum: 31.01.2012	Zertifikat-Datum: 21.02.2012

Kollektorertragsvorhersage (5 m²) nach ITW Randbedingungen

Die Vorhersage beruht auf der Berechnung des Jahresenergieertrags des Kollektors (ohne Wärmeverluste der Rohrleitungen und des Speichers) in einer Referenzanlage zur Brauchwassererwärmung. Die Anlage ist für einen Vierpersonenhaushalt dimensioniert. Die Berechnung erfolgt mit meteorologischen Daten des Testreferenzjahres Würzburg.

Die Kollektorertragsvorhersage basiert auf einer Aperturfläche von 5 m².

Kollektorkennwerte (Bezug A_a - Aperturfläche)

Konversionsfaktor: $\eta_0 = 0,759$	effektiver Wärmedurchgangskoeffizient: $a_{a1} = 3,480 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $a_{a2} = 0,0161 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}^2)$
--	---

Einstrahlwinkel-Korrekturfaktor: $K(50^\circ) = 0,95$	Wärmekapazität (nach EN 12975-2; berechnet): $C = 5,72 \text{ kJ}/(\text{m}^2\text{K})$
--	--

Systemdaten

Dachausrichtung:	Süd; Anstellwinkel entspricht Breitengrad (49.8° n. Br.)
Kollektoranbindung:	Je 15 m Vor- und Rücklauf; Nennweite DN 16; Dämmstärke 25mm, $\lambda = 0.04 \text{ W}/\text{mK}$; Vor- und Rücklauf befinden sich je zur Hälfte im Innen- und Außenbereich
Speicher:	Volumen 300 l; Wärmeverluste 2.2 W/K; Umgebungstemperatur im Innenbereich 15°C; Volumen des Bereitschaftsteils 135 l; Solltemperatur 60°C
Wärmeübertrager:	eingetauchter Wärmeübertrager; $(kA)_{WT} = 9 \text{ W}/\text{m}^2\text{K} * \text{Aperturfläche} * \Theta^{0,6}$ (Θ = Mittelwert aus WT-Eintrittstemperatur und lokaler Speichertemperatur in °C)
Warmwasserverbrauch:	200 l/Tag (7 ⁰⁰ :80 l; 12 ⁰⁰ :40 l; 19 ⁰⁰ :80 l) Kaltwassertemperatur 10° C, Warmwassertemperatur 45° C, Jahresverbrauch 2936 kWh/a

Berechnungsergebnis

Standort: Würzburg, Einstrahlung: 1212 kWh/m²a

Jährlicher Kollektorertrag: 475 kWh/m²a

Dipl.-Ing. (FH) K. Kramer
Prüfstellenleiter

Dipl. Ing. (FH) S. Mehnert
stellv. Prüfstellenleiter