RenOn Energie

Fortschritt weiter gedacht

Nachhaltigkeit statt Raubbau

Technische Information – Teil 1

Solare Hybridsysteme

Aus zwei mach eins

Wärme und Strom in einem System

kontakt@ren-on.com
www.ren-on.com

Das Ren-ON SOLAR-ENERGIE-SYSTEM ist das wohl intelligenteste regenerative Solar System auf dem Markt. Es handelt sich hierbei um ein modular aufgebautes, integratives System zur effizienten Produktion von Wärme und Strom für Haushalt, Gewerbe und Industrie.

Der Ren-ON Hybrid Kollektor mit seiner sehr hohen Energieausbeute von knapp 100 W Strom / m² und über 620 W Wärme /m² ist eine komplette Neuentwicklung. Er vereinigt die Vorteile der Photovoltaik mit denen der Solarthermie ohne die spezifischen Nachteile und überzeugt sowohl mit seinen Leistungsdaten als auch mit einem sehr überzeugenden Preis.

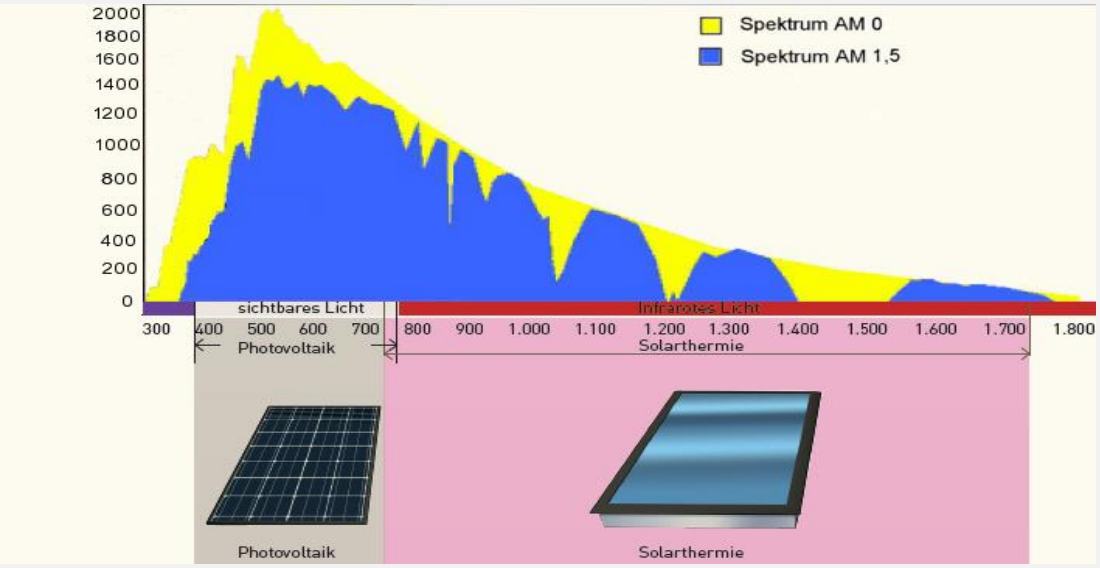
Systembestandteil ist die Ren-ON Wärmepumpe. Sie kann eine vorhandene Öl- oder Gasheizung“ unterstützen oder als eigenständiges Heizsystem eingesetzt werden. Die Wärmepumpe nutzt zum größten Teil die Sonnenenergie aus dem Kollektorkreislauf, kann aber auch bei zu geringer Einstrahlung Wärme aus der Umwelt nutzen. Diese Wärmeenergien werden durch eine ausgereifte Technik von einem niedrigen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und so für Heizzwecke und Warmwasser einsetzbar gemacht. Beim Heizen, Kühlen und zur Warmwasserbereitung bieten Ren-ON Wärmepumpen entscheidende Vorteile durch optimierte System Integration. Das äußert sich unter anderem im extrem hohen Wirkungsgrad (COP bis zu 6,5)

Welcher Anlagentyp sich bei den jeweiligen örtlichen Verhältnissen am besten eignet, klären die Ren-ON Fachberater mit unserer Objektanalyse Software vor Ort. Faktoren wie Energiebedarf, nutzbare Dachfläche, Bauart, Volumen und Dämmung des Gebäudes, Art und Temperatur der Wärmeverteilung im Haus, etc. spielen dabei eine entscheidende Rolle. Aus den Parametern der Objektaufnahme errechnet die Software das für den Kunden rentabelste System.

Das gesamte System wird zentral durch die „CCU“ (Central Control Unit) gesteuert und überwacht. Die CCU wird schon bei der Fertigung analog den der Objektanalyse ermittelten Daten kundenspezifisch produziert und programmiert.

www.ren-on.com Neue Str. 6 kontakt@ren-on.com
04626 Löbichau(Beerwalde)

Die Sonne ist mit weitem Abstand der größte Energieversorger der Erde. Sie versorgt uns mit Licht und Wärme. Diese beiden Strahlungskomponenten, die wir sehen oder fühlen und die fast zu gleichen Teilen in selbiger vorhanden sind, werden systemorientiert genutzt und kundenspezifisch zur Verfügung gestellt.



(Quelle ILK-FB-2008)

Und das geschieht in einem System und genau auf die individuellen Bedürfnisse ausgerichtet.

Ausgangspunkt ist der Integralkollektor in seinen verschiedenen Varianten – die Fertigung erfolgt individuell und kundenspezifisch

Der Integralkollektor stellt durch Umwandlung zwei, nicht unmittelbar vergleichbare Energieformen zur Verfügung. Zum einen Elektroenergie und zum anderen Wärme. Der Integralkollektor vereinigt so die Vorteile der jeweiligen Technik.

Durch jahrelange Forschungs- und Entwicklungsarbeit in Kooperation mit verschiedenen namhaften Instituten und Fachhochschulen, sowie ausgiebigen Testreihen, wurde die SES Technologie entwickelt. Ren-ON hat im Hybridkollektor höchste Effizienz erreicht und ermöglicht durch die Verknüpfung mit den

Systemkomponenten die optimal angepasste Ausnutzung von Strom- und Wärmegewinnung für den Kunden.

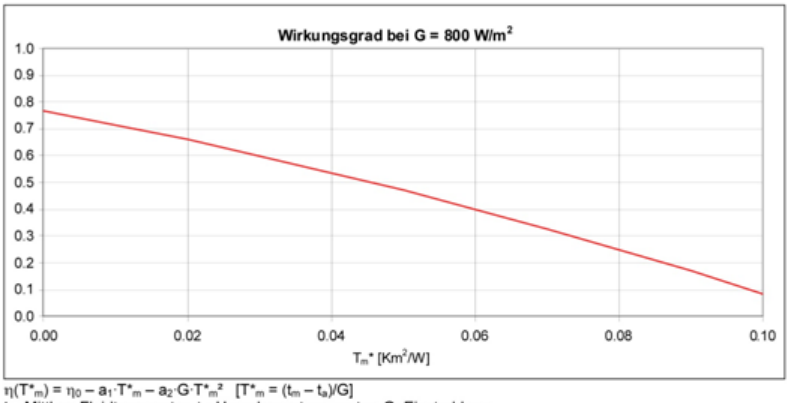
Das Prüfprotokoll gibt entsprechenden Einblick und zeigt den geringen solarthermischen Wirkungsgradverlust des neuen Integralkollektors mit 140 W_{peak} Belegung.

Auch in unabhängigen Tests und Prüfungen zeigt sich die außerordentliche Gesamteffizienz der Ren-ON Technologie. Das nächste Bild zeigt die Leistungsmessung des 140W Kollektors.

Die Vorteile des Kollektors im Überblick:

- Die verfügbare Fläche wird optimal genutzt.
- Der Montageaufwand wird deutlich reduziert.
- Für die Photovoltaik entsteht ein Kühleffekt, durch den besonders bei hohen Einstrahlungswerten mehr elektrische Energie erzeugt wird.
- Längere Lebensdauer der Solarzellen durch geringere Temperaturbelastung.
- Das System nutzt einen deutlich breiteren Bereich des Sonnenspektrums.
- Die Kosten der Solarenergiegewinnung werden reduziert.

Wirkungsgradkurve in Bezug auf Referenzfläche



$\eta(T^*_m) = \eta_0 - a_1 \cdot T^*_m - a_2 \cdot G \cdot T^{*2}_m$ $[T^*_m = (t_m - t_a)/G]$
t_m: Mittlere Fluidtemperatur, t_a: Umgebungstemperatur, G: Einstrahlung

Kennzahlen in Bezug auf Referenzfläche	
η_0 (-)	0.767
a_1 (W/m²K)	5.09
a_2 (W/m²K²)	0.0216

Wirkungsgrad in Bezug auf Referenzfläche	
$\eta(T_m^* = 0.00)$	0.767
$\eta(T_m^* = 0.05)$	0.469
$\eta(T_m^* = 0.10)$	0.085

Umrechnung der Kennzahlen von Referenzfläche auf andere Flächen

Alle Leistungsdaten beziehen sich auf die Referenzfläche. Die Umrechnung auf andere Flächen A_x ist wie folgt:

Bezeichnungen	Referenz	Alternativ	Umrechnung
Fläche [m²]	A	A_x	-
Konversionsfaktor [-]	η_0	$\eta_{0,x}$	$\eta_{0,x} = \eta_0 * A / A_x$
Wärmedurchgangskoeffizient [W/m²K]	a_1	$a_{1,x}$	$a_{1,x} = a_1 * A / A_x$
Temp. abhängiger Wärmedurchgangskoeffizient [W/m²K²]	a_2	$a_{2,x}$	$a_{2,x} = a_2 * A / A_x$

Und genau diese Ergebnisse sind es, die eines der Bausteine unseres Systems darstellen. Ein Einzelprodukt ist gut, das Zusammenspiel im System macht es perfekt und ermöglicht Ihnen einen weiteren Schritt in die Autarkie.

Der Kunde entscheidet mit seinen Wünschen und Anforderungen über die Auslegung des Systems. Viel Strom oder viel Wärme, Nutzung über wenige Stunden oder über

den ganzen Tag. Die individuelle Auslegung der Komponenten ergibt genau diesen Spielraum.

Zitat des Fachberichtes Institut für Luft- und Kältetechnik Dresden

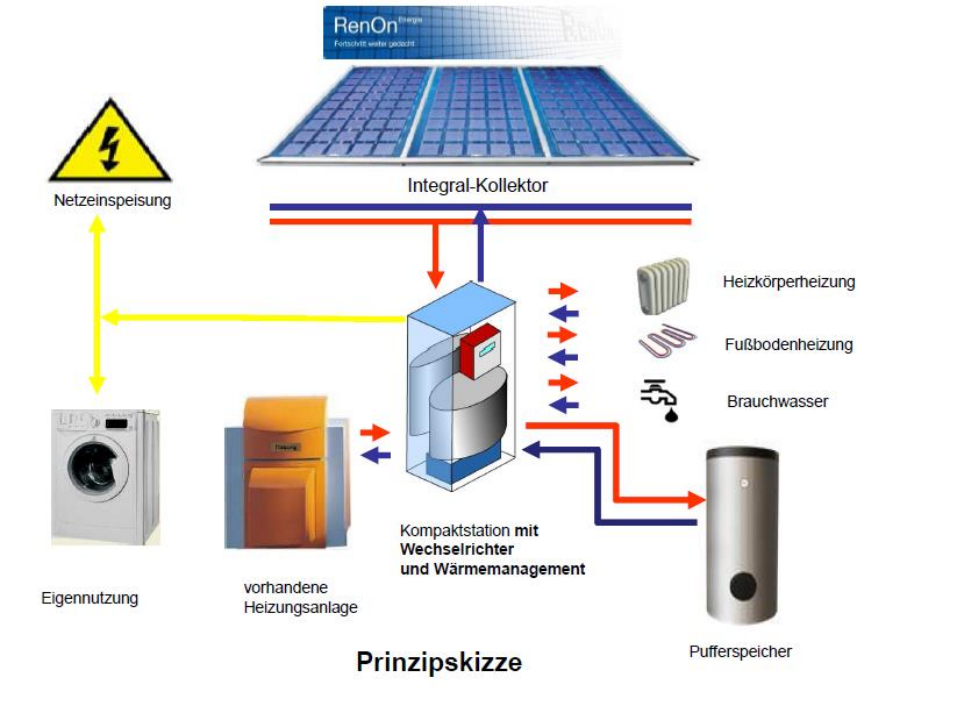
Der Hybrid-Kollektor stellt eine interessante Sonderbauform von Solarenergieanlagen dar. Er erwärmt Wasser und produziert Elektroenergie gleichzeitig. Er entstand durch partielle Belegung eines thermischen Solarabsorbers mit PV Elementen. Für die Beschreibung des Anteils von PV-Flächen an der Kollektorfläche wurde ein „Hybridverhältnis“ a definiert. Im SolarHybrid-Kollektor wird auf der einen
Seite der thermische Solarertrag reduziert, aber zusätzlich elektrischer Strom produziert. Die Reduzierung der thermischen Leistung ist jedoch geringer als der entsprechende Anteil der PV-Fläche an der Kollektorfläche. Die gleichzeitige Wassererwärmung begrenzt die Temperatur der PV-Komponente nach oben. Dieser „Kühleffekt“ erhöht den elektrischen Wirkungsgrad der PV-Komponente.
ILK-Fachbericht-B-5-08-0015

Die zentrale Steuereinheit „Central Control Unit“

Die CCU ist das Herzstück der Anlage und beinhaltet alle elektrischen und hydraulischen Komponenten die zur Regelung und Steuerung des „Ren-ON SOLAR – ENERGIE – SYSTEM“ notwendig sind. Die Programmierung, der Aufbau und die Dimensionierung werden werksseitig entsprechend der Computeranalyse vorgenommen. Die CCU wird somit anschlussfertig an den Kunden geliefert.

Das System

Ein System, welches hocheffizient in der Leistung, schnell in der Montage, ausgezeichnet in der Qualität und preiswert in der Anschaffung ist.



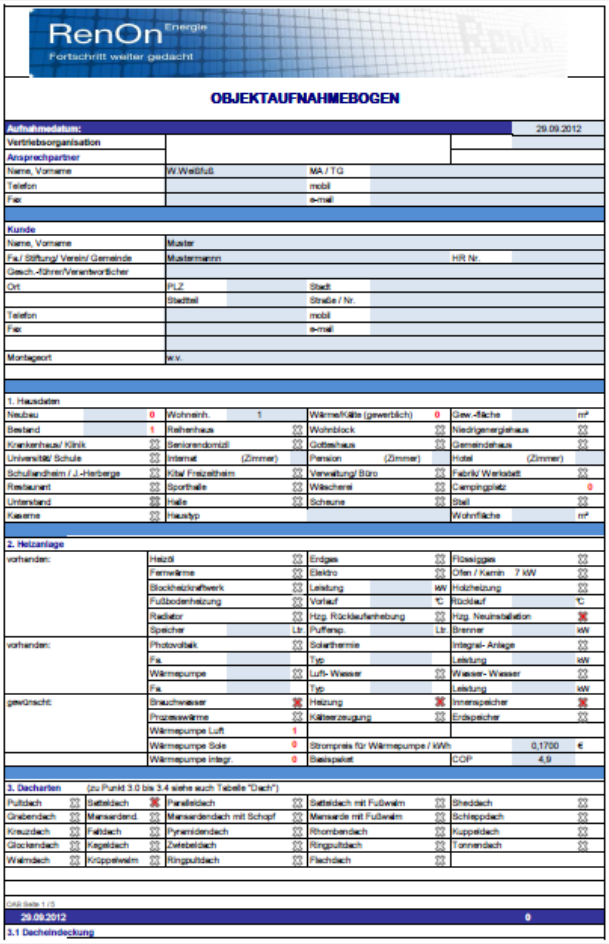
Ob Berechnung der Kollektorbelegung, Planung der Speicher, Auslegung der Kompaktstation, Ertragsberechnung für Ihren Standort- unsere Software ermöglicht schon nach dem ersten Kundengespräch eine genauere Definierung der Anlage und Ertragsprognose - und das nach reellen Nutzungsbedingungen.

„RIPS“ bedeutet:

- Elektrischer Strom, Heizen, Warmwasser und bei Bedarf Kühlung mit einem integrierten System für alle Anwendungen.
- Ganzjährig maximale Nutzung der Sonnenenergie mit hohem Einsparpotential an Primärenergie.
- Optimal ausgelegtes regeneratives „ALL in ONE“ System mit höchstem Nutzungsgrad.
- Beste Rentabilität für den Nutzer durch mehrfache Subventionierung und bis zu 60% Einsparung an fossilen Brennstoffen.

Basis ist der Objektaufnahmebogen

Er erfasst alle relevanten Parameter und wird gemeinsam mit dem Kunden erstellt, denn nur er kennt sein Nutzerverhalten am besten.



RenOn Energie
Fortschritt weiter gedacht

OBJEKTAUFNAHMEBOGEN

Aufnahmedatum:			29.09.2012
Vertriebsorganisation			
Ansprechpartner			
Name, Vorname	W.Weißfuß	MA / TG	
Telefon		mobil	
Fax		e-mail	
Kunde			
Name, Vorname	Muster		
Fa./ Stiftung/ Verein/ Gemeinde	Mustermann	HR Nr.	
Gesch.-führer/Verantwortlicher			
Ort	PLZ	Stadt	
	Stadtteil	Straße / Nr.	
Telefon		mobil	
Fax		e-mail	
Montageort	w.v.		

1. Hausdaten							
Neubau	0	Wohneinh.	1	Wärme/Kälte (gewerblich)	0	Gew.-fläche	m²
Bestand	1	Reihenhaus	☒	Wohnblock	☒	Niedrigenergiehaus	☒
Krankenhaus/ Klinik	☒	Seniorendomizil	☒	Gotteshaus	☒	Gemeindehaus	☒
Universität/ Schule	☒	Internat (Zimmer)		Pension (Zimmer)		Hotel (Zimmer)	
Schulkindheim / J.-Herberge	☒	Kita/ Freizeitheim	☒	Verwaltung/ Büro	☒	Fabrik/ Werkstatt	☒
Restaurant	☒	Sporthalle	☒	Wäscherei	☒	Campingplatz	0
Unterstand	☒	Halle	☒	Scheune	☒	Stall	☒
Kaserne	☒	Haustyp				Wohnfläche	m²

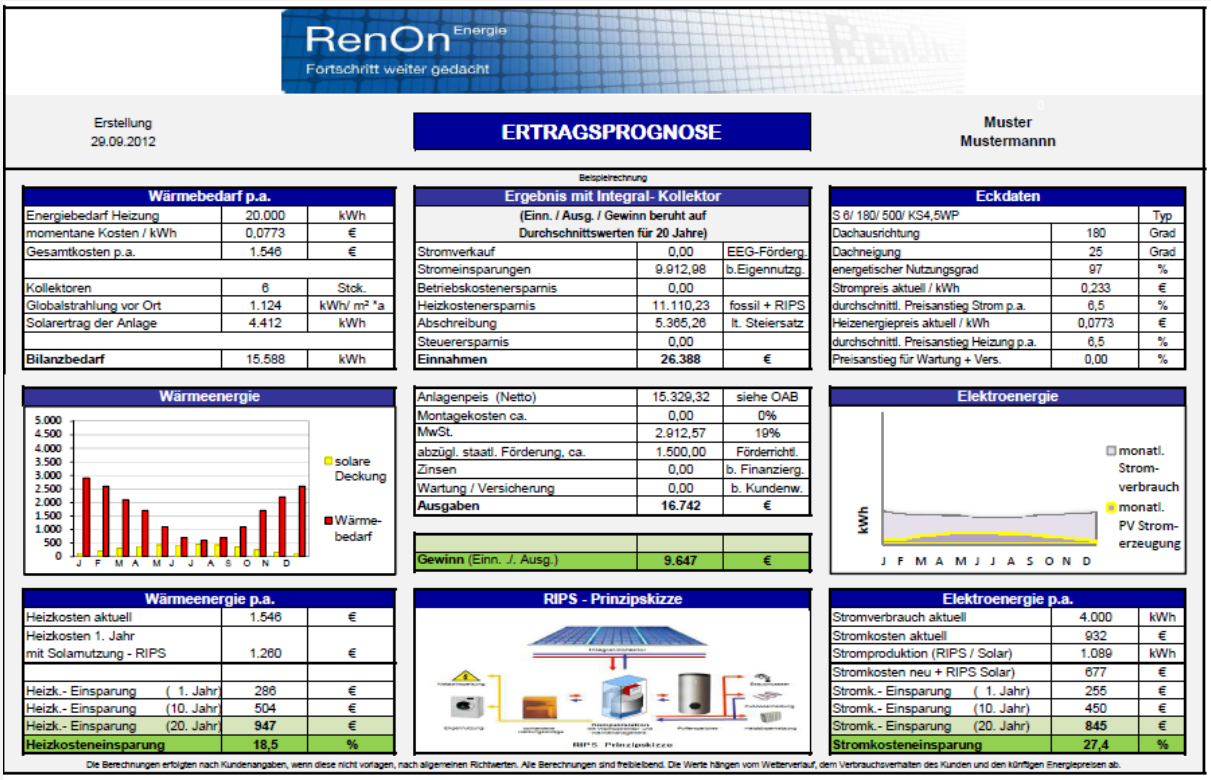
2. Heizanlage							
vorhanden:	Heizöl	☒	Erdgas	☒	Flüssiggas	☒	
	Fernwärme	☒	Elektro	☒	Ofen / Kamin	7 kW	☒
	Blockheizkraftwerk	☒	Leistung	kW	Holzheizung	☒	
	Fußbodenheizung	☒	Vorlauf	°C	Rücklauf	°C	
	Radiator	☒	Hzg. Rücklauferhebung	☒	Hzg. Neuinstallation	☒	
	Speicher	Ltr.	Puffersp.	Ltr.	Brenner	kW	
vorhanden:	Photovoltaik	☒	Solarthermie		Integral- Anlage	☒	
	Fa.		Typ		Leistung	kW	
	Wärmepumpe	☒	Luft- Wasser	☒	Wasser- Wasser	☒	
	Fa.		Typ		Leistung	kW	
gewünscht:	Brauchwasser	☒	Heizung	☒	Innenspeicher	☒	
	Prozesswärme	☒	Kälteerzeugung	☒	Erdspeicher	☒	
	Wärmepumpe Luft	1					
	Wärmepumpe Sole	0	Strompreis für Wärmepumpe / kWh			0,1700	€
	Wärmepumpe Integr.	0	Beispiel		COP	4,9	

3. Dacharten (zu Punkt 3.0 bis 3.4 siehe auch Tabelle "Dach")							
Pultdach	☒	Satteldach	☒	Paradeldach	☒	Satteldach mit Fußwalm	☒	Sheddach	☒
Grabendach	☒	Mansardend.	☒	Mansardendach mit Schopf	☒	Mansarde mit Fußwalm	☒	Schleppdach	☒
Kreuzdach	☒	Faltdach	☒	Pyramidendach	☒	Rhombendach	☒	Kuppeldach	☒
Glockendach	☒	Kegeldach	☒	Zwiebeldach	☒	Ringpultdach	☒	Tonnendach	☒
Walmdach	☒	Krüppelwalm	☒	Ringpultdach	☒	Flachdach	☒		

DAB Seite 1 /5

29.09.2012	0
3.1 Dacheindeckung	

Ausgehend von diesen Daten wird seine individuelle Anlage geplant, die Kosten ermittelt und eine Rentabilitätsvorschau erstellt.



RenOn Energie
Fortschritt weiter gedacht

Erstellung
29.09.2012

ERTRAGSPROGNOSE

Muster
Mustermannn

Beispielrechnung

Wärmebedarf p.a.		
Energiebedarf Heizung	20.000	kWh
momentane Kosten / kWh	0,0773	€
Gesamtkosten p.a.	1.546	€
Kollektoren	6	Stck.
Globalstrahlung vor Ort	1.124	kWh/ m² *a
Solarertrag der Anlage	4.412	kWh
Bilanzbedarf	15.588	kWh

Ergebnis mit Integral- Kollektor (Einn. / Ausg. / Gewinn beruht auf Durchschnittswerten für 20 Jahre)		
Stromverkauf	0,00	EEG-Förderg.
Stromeinsparungen	9.912,98	b.Eigennutzg.
Betriebskostenersparnis	0,00	
Heizkostenersparnis	11.110,23	fossil + RIPS
Abschreibung	5.365,26	lt. Steiersatz
Steuerersparnis	0,00	
Einnahmen	**26.388**	€

Eckdaten		
S 6/ 180/ 500/ KS4,5WP		Typ
Dachausrichtung	180	Grad
Dachneigung	25	Grad
energetischer Nutzungsgrad	97	%
Strompreis aktuell / kWh	0,233	€
durchschnittl. Preisanstieg Strom p.a.	6,5	%
Heizenergiepreis aktuell / kWh	0,0773	€
durchschnittl. Preisanstieg Heizung p.a.	6,5	%
Preisanstieg für Wartung + Vers.	0,00	%

Wärmeenergie

Anlagenpeis (Netto)	15.329,32	siehe OAB
Montagekosten ca.	0,00	0%
MwSt.	2.912,57	19%
abzügl. staatl. Förderung, ca.	1.500,00	Förderrichtl.
Zinsen	0,00	b. Finanzierg.
Wartung / Versicherung	0,00	b. Kundenw.
Ausgaben	**16.742**	€
Gewinn (Einn. ./. Ausg.)	**9.647**	€

Elektroenergie

Wärmeenergie p.a.		
Heizkosten aktuell	1.546	€
Heizkosten 1. Jahr mit Solamutzung - RIPS	1.260	€
Heizk.- Einsparung (1. Jahr)	286	€
Heizk.- Einsparung (10. Jahr)	504	€
Heizk.- Einsparung (20. Jahr)	**947**	€
Heizkosteneinsparung	**18,5**	%

RIPS - Prinzipskizze

Elektroenergie p.a.		
Stromverbrauch aktuell	4.000	kWh
Stromkosten aktuell	932	€
Stromproduktion (RIPS / Solar)	1.089	kWh
Stromkosten neu + RIPS Solar)	677	€
Stromk.- Einsparung (1. Jahr)	255	€
Stromk.- Einsparung (10. Jahr)	450	€
Stromk.- Einsparung (20. Jahr)	**845**	€
Stromkosteneinsparung	**27,4**	%

Die Berechnungen erfolgten nach Kundenangaben, wenn diese nicht vorlagen, nach allgemeinen Richtwerten. Alle Berechnungen sind freibleibend. Die Werte hängen vom Wetterverlauf, dem Verbrauchsverhalten des Kunden und den künftigen Energiepreisen ab.

Daten und Fakten auf einen Blick

Der Kunde entscheidet mit seinen Wünschen und Anforderungen über die Auslegung des Systems. Viel Strom oder viel Wärme, Nutzung über wenige Stunden oder über den ganzen Tag. Die individuelle Auslegung der Komponenten ergibt genau diesen Spielraum.

Äquivalent erlaubt unser Programm auch die vergleichsweise Gegenüberstellung anderen Formen der alternativen Energienutzung.

So können Sie reell vergleichen und eine Entscheidung treffen.

Wir bieten keine Produkte sondern Systemlösungen, die individuell gestaltet, optimal abgestimmt und gekoppelt mit dem entsprechenden Service sind.

Das SES – Ren-ON SOLAR-ENERGIE-SYSTEM bietet verschiedene Fördermöglichkeiten für den Kunden. Zu der techn. Begutachtung der Wärmepumpe wurde auch der Integralkollektor bewertet. Das BMU und die BAFA kommen zu folgendem Schluss.

(Nachfolgender Auszug aus dem Schreiben vom BMU vom 02.05.2012 .)

In der Sache sind wir aufgrund Ihrer Darlegungen zu der Auffassung gelangt, dass die Nummer 7.3 der Förderrichtlinien auf die von Ihnen entwickelte Technologie keine Anwendung findet. Die Möglichkeit einer Einspeisevergütung beschränkt sich ausschließlich auf den Teil Ihrer Anlage, der als Solarmodul ausgestaltet ist. Der solarthermische Teil mit Absorberfläche lässt sich von diesem klar unterscheiden und von diesem räumlich getrennt betrachten. Betrachtet man diesen Teil der Anlage gesondert, so ergibt sich kein anderer Sachverhalt, als wenn ein PV-Modul und ein Solar-Kollektor nebeneinander installiert würden.

Garantie, Leistung und Zertifizierung sind die Basis hoher Qualität. Das bedeutet für die Anlage Sicherheit und Langlebigkeit.

Unsere Produktzulieferer sind DIN ISO zertifiziert und unterliegen zusätzlich unseren internen strengen Qualitätskontrollen.

Der solarthermische Teil der Kollektoren ist nach SOLAR Keymark zugelassen.

Die Leistungsmessungen wurden im Institut für Solartechnik, SPF Rapperswil (CH) durchgeführt und unterliegen einer ständigen internen Kontrolle.

Zu den geltenden rechtlichen Garantiebedingungen geben wir als Ren-On zusätzlich weitere 2 Jahre Garantie unter Einhaltung der vorgegebenen Einbauanleitung und Servicebedingungen.

Die Leistungsgarantie für den photovoltaischen Teil der Integralkollektoren beträgt 90 % auf 10 Jahre und 80 % auf 20 Jahre.

Das - Solar - Energie - System

Made by Ren-ON

Modernste SOLARTECHNIK für WÄRME & STROM

Für Angebote wenden Sie sich bitte an:

Alexander Schiller

Gebietsvertretung Magdeburg

Finanzplanmanufaktur Magdeburg/ Raiffeisenstr.24 /39112 Magdeburg

Mail: a.schiller@ren-on.de

Mobil: 0177 65 26 500