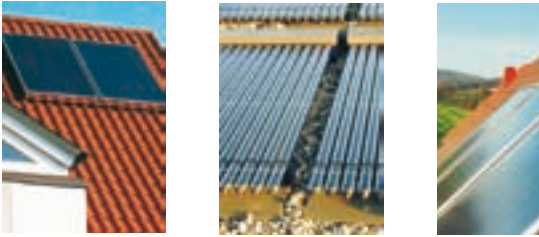


Nutzerinformation Solarthermie



Sonnenwärme – Nutzen für jedes Haus



Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
International Solar Energy Society, German Section

Die Sonne als Energiequelle

Die Sonne strahlt jährlich eine enorme Energie auf die Erde. Allein in Deutschland übersteigt diese Menge den Energiebedarf im Jahr um etwa das Achtzigfache. Diese Energiequelle ist die nächsten 5 Milliarden Jahre unerschöpflich, kostenlos und umweltfreundlich. Fossile Brennstoffe wie Kohle, Erdgas und Erdöl sind dagegen nur begrenzt vorhanden. Ihre eigene Solaranlage macht Sie daher unabhängiger von den derzeitigen und kommenden Steigerungen der Energiepreise.

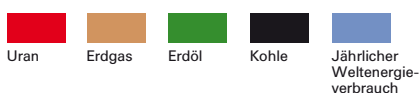
Es gibt zwei verschiedene Arten der Nutzung von Solaranlagen:

- Solarmodule erzeugen elektrischen Strom (Photovoltaik)
- Kollektoren gewinnen Wärme (Solarthermie)

Die solarthermische Nutzung ist Gegenstand dieser kleinen Broschüre.



Energiegehalt der jährlichen Sonneneinstrahlung auf die Erdoberfläche im Vergleich zum weltweiten Energieverbrauch sowie zu den Ressourcen fossiler und atomarer Energieträger [Daten: BMWi 2000]

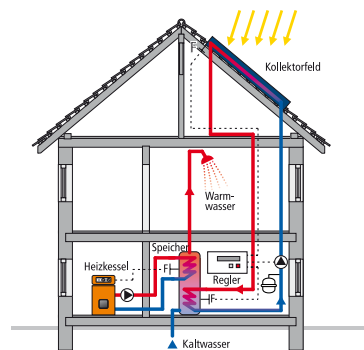


DGS Mitgliedsunternehmen

| PLZ | Firmenname/ Internetadresse | Straße/ Tel.-Nr. | Stadt/ Fax.-Nr. |
|---------|---|--|----------------------------------|
| D 01109 | SSS SOLARWATT Solar-Systeme GmbH | Grenzstr. 28 - Haus 56 | Dresden |
| D 01129 | SachsenSolar AG www.SachsenSolar.de | Barbarastr. 41 0351-8011854- | Dresden 0351-8011855- |
| D 01139 | Elektro + Solar GbR | Veteranenstr. 3 | Dresden |
| D 01189 | BROCKMANN SOLAR GmbH | Heidelberger Str. 4 | Dresden |
| D 01259 | Rogge Stephan www.stephanrogge.de | Kleinschachwitzer Ufer 66 0351-2013611- | Dresden 0351-2013624- |
| D 01896 | Firma Garten, Wasser-Waerme-Solar.de www.wasser-waerme-solar.de | Mittelbacher Str. 1 035955-43848- | Lichtenberg 035955-43849- |
| D 01968 | FK Solartechnik GmbH | Industriepark | Großboschen |
| D 02739 | SSL-Maschinenbau GmbH | Obercunnersdorfer Str. 5 03586-783516- | Eibau |
| D 02754 | Umweltschutz u. Strömungstechnik GmbH | Postfach 2 40 | Zittau |
| D 03042 | Borngräber | Kiekebuscher Str. 30 | Cottbus/Branitz |
| D 03222 | Niederlausitzer Dachdecker GmbH & Co.KG | Kraftwerkstraße (am Kraftwerk) 03542-871313- | Lübbenau 03542-871314- |
| D 03238 | Handelshof Finsterwalde | Ludwig-Erhard-Str. 6 0355-726474- | Massen |
| D 04626 | GSS Gebäude-Solarsysteme GmbH | Windmühlenstr. 2 036602-509677- | Läbichau |
| D 04910 | Solartechnik Jaehrig | Unterweg 1 0172-3548484 | Elsterwerda |
| D 06217 | Merseburger Innovations- und Technologiezentrum GmbH www.mitz-merseburg.de | Fritz-Haber-Str. 9 03461-2599100- | Merseburg 03461-2599909- |
| D 06279 | Elektro Würkner GmbH | Eislebener Str. 1 A 034776-30501- | Farnstädt |
| D 06507 | Elektroinstallation & Alternative Energien Bunzel www.eae-bunzel.de | Hauptstraße 145 039487-764007- | Friedrichsbrunn 039487-74850- |
| D 06773 | BGI-Ingenieurgesellschaft GmbH | Lindenstr. 12 | Bergwitz |
| D 07318 | RES GmbH | Industriestraße 10 | Saalfeld |
| D 07607 | Umwelttechnik Eisenberg | Kursdorfer Str. 3 | Eisenberg |
| D 08132 | Solar- und Energiesparsysteme Matthias Boden solar-energie-boden.de | Oto-Boesneck-Str. 2 037601-2880- | Mülsen 037601-2882- |
| D 08485 | Bildungsinst. Pscherer GmbH | Reichenbacher Str. 39 | Lengenfeld |
| D 09114 | Envia - Mitteldt. Energie-AG | Chemnitz-Tal-Str. 13 | Chemnitz |
| D 10178 | LILA e.V. | Dirksenstr. 47 | Berlin |
| D 10405 | Syrius Ingenieur/innengemeinschaft GmbH www.syrius-planung.de | Marienburger Str. 10 +49 (030) 613 951-0- | Berlin +49 (030) 613 951-51- |
| D 10623 | Technische Universität Berlin | Fasanenstr. 88 030-31476219- | Berlin 030-31476218- |
| D 10709 | GEOSOL Ges. für Solarenergie mbH | Cicerostr. 37 030-894086-11- | Berlin |
| D 10715 | Umweltfinanz AG www.umweltfinanz.de | Berliner Str. 36 030/889207-0- | Berlin 030/889207-10- |
| D 10829 | AZIMUT-Ingenieurbüro für rationelle Energietechnik www.azimut.de | Hohenfriedbergstr. 27 030-787 746 0- | Berlin 030-787 746 99- |
| D 10965 | FGEU Forschungsges. für Energie u. Umwelttechn. GmbH | Yorckstr. 60 | Berlin |
| D 12059 | Solon Photovoltaik GmbH | Ederstr. 16 030-81879-100- | Berlin |
| D 12059 | SOLON AG für Solartechnik www.solonag.com | Ederstr. 16 030-81879-236 | Berlin 030-818 79 372- |
| D 12435 | Phönix SonnenWärme AG | Am Treptower Park 28-30 030-5300 070- | Berlin 030-530007-17- |
| D 12437 | Gneise 66 Planungs- u. Beratungs- GmbH | Kieffholzstr. 176 030-53601-333- | Berlin |
| D 12489 | Skytron | Agastr. 24 Gebäude R1 | Berlin |
| D 12524 | TECHNO SOLAR Solaranlagen GmbH | Falkenbrunnstr. 7 | Berlin |
| D 13187 | Parabel GmbH www.parabel-solar.de | Parkstr. 7-9 030 - 481 601 10- | Berlin 030 - 481 601 12- |
| D 13357 | Abastrial GmbH | Schwedenstr. 11a 030-4925720- | Berlin 030-49915444- |
| D 13585 | Sachse Elektroanlagen | Frobenstr. 3 | Berlin |
| D 13593 | Sol. id. ar | Winzerstr. 32a | Berlin |
| D 14059 | Haas | Danckelmannstr. 9 +49 (0)30 321 232 3- | Berlin |
| D 14163 | Schoenau AG | Düppelstr. 1 030-7967912- | Berlin 030-7958057- |
| D 14482 | St. Aloisia GmbH www.st-aloisia.de | Jutestr. 8 0331-2974164- | Potsdam 0331-2974163- |
| D 14641 | Havelland-Solar Ltd. & Co KG | Ernst Thälmann Str. 13b 033239-70907- | Wachow 033239-70906- |
| D 15890 | FQZ Oderbrücke gGmbH | Werkstr. 1 | Eisenhüttenstadt |
| D 16225 | MP-TEC GmbH & Co. KG | W.-C.-Röntgen-Str. 10-12 03334-594440- | Eberswalde 03334-594455- |
| D 16359 | Lauchawind GbR | Birkenallee 16 | Biesenthal |
| D 17192 | ÜAZ Waren Grevesmühlen e.V. | Warendorfer Str. 18 03991-747474- | Waren Müritz |

DGS Mitgliedsunternehmen

| PLZ | Firmenname/ Internetadresse | Straße/ Tel.-Nr. | Stadt/ Fax.-Nr. |
|---------|---|---|-------------------------------|
| D 17309 | Innova Solar Plus GmbH | Friedenstr. 7 03973-229862- | Pasewalk 03973-229863- |
| D 17358 | scn energy gmbh | Ukranenstr. 12 03976-25680- | Torgelow 03976-256822- |
| D 18059 | Ufe Umweltfr. Energieanl. GmbH | Joachim-Junius-Str. 9 - | Rostock - |
| D 18211 | WIND - CONSULT | Reuterstr. 9 - | Admannshagen-Bargeshagen - |
| D 19412 | Heitmann | Zum Möwenteech 11 - | Holdorf - |
| D 20097 | Sharp Electronics (Europe) GmbH | Sonninstr. 3 - | Hamburg - |
| D 20354 | Reinecke + Pohl Solare Energien GmbH | ABC-Str. 19 040-696528-0- | Hamburg - |
| D 20539 | Sun Energy GmbH | Großmannstr. 175 040-52014320- | Hamburg - |
| D 21255 | VEH Solar- u. Energiesysteme KG | Heidweg 16 04182-293169- | Tostedt - |
| D 22549 | Solekro | Grubenstieg 6 040 / 84057070- | Hamburg 040 / 84057071- |
| D 22589 | Wiemeyer Haustechnik & Dienste | Heidrehmen 15 - | Hamburg - |
| D 22589 | Energie-Haus-Technik www.enhatec.com | Sülldorfer Landstrasse 240 040 866 299 30- | Hamburg 040 866 299 03- |
| D 22761 | Deutsche BP AG | Max-Born-Str.2 040-639585178- | Hamburg - |
| D 22765 | Solara AG | Behringstr. 16 040-391065-99- | Hamburg - |
| D 23684 | SuperSolar GbR www.supersolar.de | Bahnhofstr. 6 04524 7030528- | Scharbeutz 04524 701956- |
| D 23881 | Solar-Plan International Ltd. www.solar-plan.de | Auf der Worth 15 04542-843586- | Alt Mölln 04542-843587- |
| D 24306 | Karschny Elektronik GmbH | Emmi Kurzke Str. 2 - | Plön - |
| D 24395 | Karl-Heinz Paulsen Haustechnik GmbH www.badundwaerme.de | Nordstraße 22 04643-18330- | Gelting 04643-183315- |
| D 24983 | Energie aus Wind & Sonne GmbH & Co.KG www.ews-handewitt.de | Am Bahnhof 20 04608-6781- | Handewitt 04608-1663- |
| D 25569 | Achtern Diek Elektronik GmbH | Dorfstraße 3 - | Bahrenfleth - |
| D 25821 | S.A.T. Sonnen u. Alternativtechnik GmbH & Co KG www.alternativtechnik.de | Osterkoppel 1 04671-930427- | Struckum 04671-930428- |
| D 26135 | Beckmann Solartechnik | Dragonerstr. 36 0441-9250074- | Oldenburg - |
| D 26180 | Arntjen Solar GmbH www.arntjen.com | An der Brücke 33-35 04402-9841-0- | Rastede 04402-9841-29- |
| D 26603 | Lefering Solartechnik GmbH & Co. KG www.lefering-solar.de | Kirchdorferstr. 59 04941-5819- | Aurich 04941-61421- |
| D 27472 | SET Solar Energie Technik GmbH www.setsolar.de | Peter-Henlein-Str. 2-4 04721-718817- | Cuxhaven 04721-718818- |
| D 27624 | ad fontes Elbe-Weser GmbH HTTP://WWW.ADFONTES.DE | Drangstedter Str. 37 04745) 5162- | Bad Bederkesa (0421) 5164- |
| D 27801 | Markenvertrieb & Solardienste | Kiebitzweg 7 - | Döttingen - |
| D 28357 | GDT Bremen | Am Lehester Deich 83d 0421-271 716- | Bremen - |
| D 28757 | Hoppe Haustechnik - Solar - Pellet | Theodor-Neutüg-Str. 37 - | Bremen - |
| D 28757 | Broszio Engineering | Aumunder Feldstr. 47 - | Bremen - |
| D 28857 | Reinhard Solartechnik GmbH http://www.reinhard-solartechnik.de | Brückenstr. 2 +49 424280106 - | Syke +49 424280079 - |
| D 30163 | Target GmbH www.targetgmbh.de | Waldseeestr. 7 0511-90968830- | Hannover 0511-909688-40- |
| D 30173 | SunMedia | Hans-Böckler-Allee 7 0511-8441932- | Hannover 0511-8442576- |
| D 30449 | Windwärts Sonne u. Wind GmbH & Co. Betreiber KG | Plaza de Rosalia 1 0511-123573-30- | Hannover 0511-123573-19- |
| D 30453 | AS Solar GmbH | Am Tänniesberg 4a 0511-4755780- | Hannover - |
| D 30926 | HELISOL Solartechnik | Rieheweg 3 - | Seelze - |
| D 31246 | ebe SOLAR | Bierstr. 50 05174-922345- | Lahstedt 05174-922347- |
| D 31608 | Hilbers GmbH | Schafstrift 1 - | Marklohe - |
| D 31787 | elektroma GmbH www.elektroma.de | Reinerdeskamp 51 05151 4014-14- | Hameln 05151 4014-914- |
| D 32257 | E-tec Guido Altmann www.etc-owl.de | Herforder Str. 120 05223 878501- | Bünde 05223 878502- |
| D 32427 | Messen & Ausstellungen Rainer Timpe GmbH www.soltec.de | Simeonsplatz 4 0571-29 150- | Minden 0571-20-270- |
| D 32584 | Guido Bröer & Andreas Witt GbR | Bültestr. 70 - | Löhne - |
| D 32760 | S-M Solartechnik u. Bauelemente GmbH & Co. KG | Brokmeierweg 2 - | Detmold - |
| D 32760 | Elektro Solar & Gebäudetechnik Kubiak | Friedrich-Ebert-Str. 115 - | Detmold - |
| D 32825 | Phoenix Contact GmbH & Co.KG www.phoenixcontact.com | Flachmarktstr. 8 052353-30748- | Blomberg - |
| D 33102 | Beumker | Kleine-Penzlinger-Str. 12 - | Paderborn - |
| D 33397 | Nova Solartechnik GmbH | Am Bahnhof 20 - | Rietberg - |
| D 33506 | BVA Bielefelder Verlag | Postfach 100 653 - | Bielefeld - |



Solarthermieanlage zur Warmwasserbereitung mit Heizkessel für die Nachheizung (F = Temperaturfühler)

Funktionsweise von Solarthermieanlagen

Der auf dem Dach oder an der Fassade installierte Sonnenkollektor wandelt das durch seine Glasscheibe eindringende Licht in Wärme um. Der Kollektor ist damit das Bindeglied zwischen der Sonne und dem Warmwassernutzer. Die Wärme entsteht aufgrund von Absorption der Sonnenstrahlung durch ein dunkel beschichtetes Blech, den Absorber. Er ist das wesentliche Bauteil des Kollektors. Im Absorber befindet sich ein System von Röhren, die mit einem Wärmeträgermedium gefüllt sind.

Dieses nimmt die gesammelte Wärme auf. Zusammengefasst zu einem Rohrstrang fließt es weiter zum Warmwasserspeicher. Dort wird die Wärme über einen Wärmetauscher an das Trinkwasser übertragen.

Das abgekühlte Medium fließt in einem zweiten Rohrstrang zum Kollektor zurück, das erwärmte Trinkwasser steigt im Speicher

nach oben. Entsprechend seiner Dichte bzw. Temperatur entsteht im Speicher eine Schichtung: das wärmste Wasser befindet sich oben (dort wird Warmwasser entnommen), das kälteste unten (dort findet die Kaltwassereinspeisung statt).

Bei üblicher Dimensionierung im Ein- und Zweifamilienhausbereich (pro Person etwa 1,2 bis 1,5 m² Flachkollektorfläche und ca. 80 – 100 Liter Speichervolumen) wird das Trinkwasser im Sommer weitgehend allein über die Solaranlage erwärmt.

Dadurch ergibt sich ein Jahresdeckungsgrad (Anteil der Sonnenenergie am Gesamtenergiebedarf für die Trinkwassererwärmung) von etwa 60 %.



Die restlichen 40 % der benötigten Energie müssen über eine Zusatzheizung vorwiegend im Winter gedeckt werden. Dies geschieht in der Regel über den Heizkessel und den oberen Wärmetauscher des Speichers.

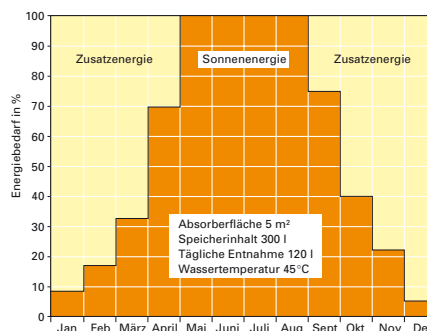
Mitentscheidend für die Höhe des Zusatzenergiebedarfs ist die am Kesselregler eingestellte Trinkwassersolltemperatur. Je niedriger diese eingestellt wird, z. B. auf 45 °C, desto höher ist der Deckungsanteil der Solarenergie und entsprechend niedriger der Anteil der Zusatzenergie und umgekehrt.

Wird eine Solaranlage bereits bei der Planung der Heizung berücksichtigt, bietet es sich an, sie hier auch zur Heizungsunterstützung einzusetzen.

Der geringe Wärmebedarf bei Niedrigenergiehäusern und die höheren Leistungen der modernen Solaranlagen begünstigen den Trend, Solarsysteme mit Heizungsunterstützung zu installieren. Besonders interessant ist die Kopplung einer solarthermischen Anlage mit z. B. einem Holzpelletkessel; dies macht den Bauherrn völlig unabhängig von fossilen Energien.

Unter bestimmten Umständen ist auch die Kombination mit einer Wasser-Wasser oder Sole-Wasser-Wärmepumpe sinnvoll.

Bei Neubauten mit einem hohen Wärmedämmstandard (gleich oder besser als die Energieeinsparverordnung vorschreibt) lassen sich solare Deckungsanteile am Gesamtwärmebedarf von 40 % und mehr erreichen.



Solarer Deckungsanteil in den einzelnen Monaten (Jahreswert: ca. 60 %)

Verschiedene Arten von Kollektoren können zum Einsatz kommen

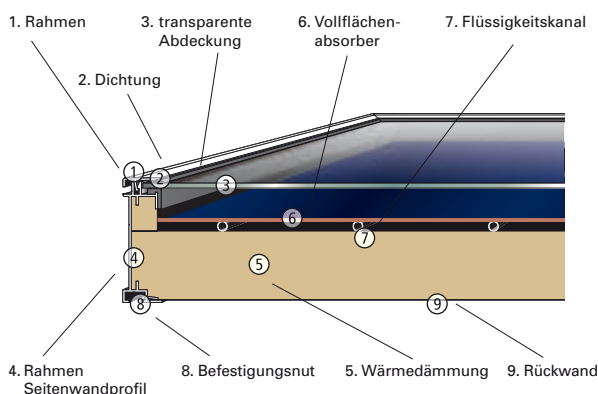
Flachkollektoren

Alle marktgängigen Flachkollektoren bestehen aus einem Metallabsorber in einem flachen, rechteckigen Gehäuse. Es ist zur Rückseite und zu den schmalen Seiten wärmegeämmt. An der Oberseite, welche der Sonne zugewandt ist, ist er mit einer transparenten Abdeckung (normalerweise Glas) versehen.

Zwei Rohranschlüsse für den Zu- und Abfluss des Wärmeträgermediums führen meist seitlich aus dem Kollektor.

Flachkollektoren werden in verschiedenen Größen hergestellt: von 1,5 m² bis 12,5 m², in bestimmten Fällen auch größer. Die gängige Größe eines Flachkollektors beträgt ca. 2 m². Das Gewicht ist ca. 40 kg.

Flachkollektoren zeichnen sich durch ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis aus.



Vakuümrohrenkollektoren

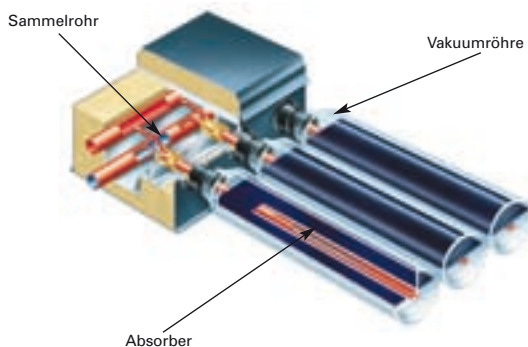
Bei dieser Art von Kollektoren ist der Absorber in eine evakuierte Glasröhre eingebaut. Die Wärmeverluste an die Umgebung sind durch die guten Wärmedämmeigenschaften des Vakuums (Prinzip Thermoskanne) fast vollständig reduziert.

Auch bei einer Absorberrtemperatur von 120 °C und mehr bleibt das Glasrohr außen kalt.

Vakuümrohrenkollektoren werden in unterschiedlichen Bauformen angeboten. Gemeinsam ist ihnen der evakuierte Glaskörper, der als Gehäuse und transparente Abdeckung dient.

Vakuümrohrenkollektoren sind ca. 20 % leistungsfähiger als Flachkollektoren, dafür aber auch bis um den Faktor zwei teurer.

Sie ermöglichen eine effektive Heizungsunterstützung, die besonders in den Übergangszeiten Frühling und Herbst gefragt ist. Sie erreichen höhere Temperaturen als Flachkollektoren und lassen sich bei direkt durchströmten Röhren horizontal auf Flachdächern installieren, um die Windlast zu verringern oder um Belangen des Denkmalschutzes Rechnung zu tragen. Auch eine Fassadeninstallation kann ebenso wie bei Flachkollektoren in Erwägung gezogen werden.



DGS Mitgliedsunternehmen

| PLZ | Firmenname/ Internetadresse | Straße/ Tel.-Nr. | Stadt/ Fax.-Nr. |
|---------|---|--|--------------------------------------|
| D 33609 | SCHÜCO International KG www.schueco.de | Karolinenstr. 1-15 +49-(0)521-783-515- | Bielefeld +49-(0)521-783-950515- |
| D 34117 | Perpetu Ressource GmbH | Friedrich-Ebert-Straße 10 0561-7394603- | Kassel 0561-8166327- |
| D 34119 | ISET e.V. | Königstor 59 - | Kassel - |
| D 34131 | CUBE Solar Ltd. | Ludwig-Erhard-Straße 4 0561-40090915- | Kassel 0561-40090916- |
| D 34134 | Kunsch Holger & Schröder Michael GbR www.iks-photovoltaik.de | An der Kurhessenhalle 16b 0561-9538050- | Kassel 0561-9538051- |
| D 34246 | Intelligenter Heizen | Kasseler Str. 17 - | Vellmar - |
| D 34266 | SMA Technologie AG | Hannoversche Straße 1-5 0561-95220- | Niestetal 0561-9522-100- |
| D 34289 | STEINBERG Ökologische Haustechnik GmbH | Ludwig-Müller-Str. 11 08007652736- | Zierenberg 08007652732- |
| D 34587 | Ökotronik | Sälzerstr. 3a - | Felsberg - |
| D 34637 | NEL New Energy Ltd. www.solar-nel.de | Birkenstr. 4 06698 919199- | Schrecksbach 06698 9110188- |
| D 35091 | Wagner & Co GmbH | Zimmermannstr. 12 06421-8007-444- | Cölbe - |
| D 35390 | ENERGIEART | Bahnhofstr. 73 - | Gießen - |
| D 35423 | Walz Erneuerbare Energien GmbH www.walz-lich.de | Hungenerstr. 62 06404-9193-0 | Lich 06404-919323- |
| D 35614 | GeckoLogic GmbH | Industriestr. 8 06441-87079-0- | Abtlar - |
| D 36110 | Martin Vollmüller GmbH http://www.martin-vollmueller.de | Salzschlirfer Straße 10 06642-405732- | Schlitz 06642-405733- |
| D 37073 | Prager-Schule Göttingen gGmbH | Weender Landstr. 3-5 - | Göttingen - |
| D 37079 | SOLARWALL International www.solarwall.de | Hetjershäuser Weg 3A 0551 95824- | Göttingen 0551 95899- |
| D 37130 | Kunz Solar Tec GmbH | Auf dem Anger 10 - | Gleichen - |
| D 37276 | Armacell GmbH www.armacell.com | Hubertus Str. 3 05651-22305- | Meinhard 05651-228732- |
| D 38112 | SOLVIS GmbH & Co. KG | Grotrian-Steinweg-Str. 12 0531-28904-149- | Braunschweig - |
| D 40210 | Donop | Immermannstr. 13 0211-577 989 0- | Düsseldorf - |
| D 40219 | SPIROTECH | Bürgerstr. 17 0211-38428-28- | Düsseldorf - |
| D 40235 | Thanscheidt GmbH Solar & Wärme www.thanscheidt-gmbh.de | Hoffeldstr.104 0211/652081- | Düsseldorf 0211/652010- |
| D 41836 | Profi Solar | Am alten Bahnhof 8a 02435-1755- | Hückelhoven - |
| D 42117 | SOLAR Werkstatt | Friedrich-Ebert-Str. 114 +4920282964- | Wuppertal +4920282909- |
| D 42117 | Borbet | Ravensberger Str. 49a - | Wuppertal - |
| D 42799 | Membro Energietechnik GmbH & Co. KG www.membro.de | Heider Weg 46 02174-890480- | Leichlingen 02174-890500- |
| D 42853 | Stadt Remscheid /Oberbürgermeisteramt | Hindenburgstr. 52-58 - | Remscheid - |
| D 45506 | Resol Elektronische Regelungen GmbH www.resol.de | Postfach 80 06 51 02324-96480- | Hattingen 02324-964855- |
| D 45701 | SWB Sonnen- und Windenergie-Anlagenbau GmbH | Karl-Hermann-Straße 14 02366-41428- | Herten - |
| D 45886 | abakus solar AG www.abakus-solar.de | Leithestr. 39 0209-1475390- | Gelsenkirchen 0209-1475395- |
| D 47506 | ZWS Zukunftsorientierte Wärme Systeme GmbH www.zws.de | Pascalstrasse 4 02845-80 60 0- | Neukirchen-Vluyn 02845-80 60 600- |
| D 47533 | Colt International GmbH | Briener Str. 186 - | Kleve - |
| D 47623 | Schraven Service GmbH | Gewerbering 14 - | Kevelaer - |
| D 49716 | Colexon GmbH | Dieselstr. 12 05931-8857-0- | Meppen 05931-8857-50- |
| D 49733 | ZMK Ems-Solar GmbH www.ems-solar.de | Heinrichstr. 99 05932-7355990- | Haren 05932-73559911- |
| D 50829 | Energiebau Solarstromsysteme GmbH | Heinrich-Rohlmann-Str. 17 0221-98966-230- | Köln 0221-98966-11- |
| D 50933 | Ecostream Germany GmbH | Eupener Str. 59 - | Köln - |
| D 51105 | Innung Sanitär Heizung | Rolshoverstr. 115 - | Köln - |
| D 51399 | Solaragentur M.C. GmbH | Rat-Deycks-Str. 13a - | Burscheid - |
| D 51643 | FH Köln - Abt. Gummersbach | Am Sandberg 1 02261-24112- | Gummersbach - |
| D 51766 | MDT Solar - Eine Unternehmung der www.mdt.de | Papiermühle 1 02263-880- | Engelskirchen 02263-4588- |
| D 52066 | RWTH Aachen ISEA / Inst. f. Stromrichtert. | Jägerstr. 17/19 02401-80-92203- | Aachen - |
| D 52399 | Göbel Solar | Frankenstr. 12 - | Merzenich - |
| D 52477 | Pro-KÜHLSOLE GmbH | Maurerstr. 46 - | Alsdorf - |
| D 53113 | SolarWorld AG | Kurt-Schumacher-Str. 12-14 - | Bonn - |
| D 53113 | Informationsdienst BINE http://www.bine.info | Kaiserstraße 185-197 0228-923790- | Bonn 0228-9237929- |
| D 53225 | Czarnecki Consulting & Programming | Heinrich-Hein-Str. 40 - | Bonn - |

DGS Mitgliedsunternehmen

| PLZ | Firmenname/ Internetadresse | Straße/ Tel.-Nr. | Stadt/ Fax.-Nr. |
|---------|--|--|------------------------------------|
| D 53505 | Karutz Ingenieur-GmbH | Mühlengasse 2 02643-902977- | Altenahr 02643-903350- |
| D 53819 | Bedachungen Arnolds GmbH | Zur Hofstatt 3 02247-2462- | Neunkirchen-Seelscheid - |
| D 53894 | Energo GmbH | Unter dem Griesberg 8 - | Kommern - |
| D 53909 | Priogo GmbH www.priogo.com | Markt 15 02252-835210- | Zülpich 02251-83521-19- |
| D 54538 | Schwaab | Brückenstr. 24 - | Kinheim-Kindel - |
| D 55218 | GEDEA-Ingelheim GmbH | Bahnhofstr. 21 06132-71001-20 | Ingelheim 06132-71001-29- |
| D 55278 | Bauer Solartechnik GmbH www.bauer-solartechnik.de | Hinter der Mühl 2 06737/808122- | Selzen 06737/808110- |
| D 55578 | lp - Steuerungstechnik GmbH | Bahnhofstr. 34 - | Wallertheim - |
| D 56626 | VIVA Solar Energietechnik GmbH | Otto-Wolf-Str. 12 - | Andernach - |
| D 57234 | Steiner Consult - AG UNION GmbH (Kft.) www.steiner-consult.de | Am Haardtchen 12 +49 (0)2739-4039-0- | Wilsdorf +49 (0)2739-4039-24- |
| D 57482 | G-TEC Ingenieure GBR | Kölner Str. 7 - | Wenden-Rothemühle - |
| D 57520 | Böhmer Maschinenbau | Industriestr. 15 02747-9236-12- | Steinebach 02747-9236-36- |
| D 57581 | Brendebach Solartechnik | Raiffeisenstraße 38 - | Katzwinkel / Elkhausen - |
| D 58099 | Westfa GmbH www.westfa.de | Feldmühlenstr. 19 02331-96660- | Hagen 02331-9666-211- |
| D 58135 | NORDWEST Handel AG | Berliner Str. 26-36 - | Hagen - |
| D 58454 | Albedon www.albedon.de | Gleiwitzer Straße 11 02302-1792020- | Witten 02302-1792021- |
| D 58507 | Schulte GmbH | Altenaer Str. 36 02351-3595-0- | Lüdenscheid - |
| D 58642 | PV-Engineering GmbH | Reinickendorfer Str. 2 - | Iserlohn - |
| D 59227 | Heitkamm GmbH + Co.KG | Friedenstr. 8 02382-9172-25- | Ahlen - |
| D 59494 | KES GmbH + Electrical Engineering www.kes-gmbh.de | Overweg 20A 02921-66394-0- | Soest 02921-66394-22- |
| D 61440 | Lafarge Dachsysteme GmbH | Frankfurter Landstr. 2-4 - | Oberursel - |
| D 63452 | en-mix Energie GmbH | Donaustr. 7 III 06181-180400- | Hanau 06181-1804029- |
| D 63486 | Peter | Hauptstr. 14-16 06181-78877- | Bruchköbel - |
| D 63755 | SCHOTT Solar GmbH www.schottsolar.com | Carl-Zeiss-Str. 4 06023-91-1712- | Alzenau 06023/91-1700- |
| D 64646 | Solar-u. Energieberatungs-Zentrum | Großer Markt 8 - | Heppenheim - |
| D 64673 | SUN PEAK Vertrieb Unternehmensgruppe www.sunpeak.eu | Darmstädter Str. 45 06251/848290- | Zwingenberg - |
| D 64720 | Ralos GmbH www.ralos.de | Unterer Hammer 3 06061-96700- | Michelstadt - |
| D 65474 | inek Solar AG | Am Schindberg 27 - | Bischofsheim - |
| D 65779 | solar now Ltd. & Co. KG www.solar-now.de | Atzelbergweg 1 06198-587810- | Kelkheim 06198-587812- |
| D 66131 | iSYS Marketing & Consulting GmbH www.inter-solar.de | Industriegebiet - Zum Gerlen 5 +49(0)6893 9482-0- | Saarbrücken +49(0)6893 9482-88- |
| D 66280 | Conergy Vertriebs GmbH & Co KG | Industriestr. 8 06897-924870- | Sulzbach 06897-92487-55- |
| D 66663 | SE-System GmbH | Haardterweg 1 - 3 06861-77692- | Merzig - |
| D 66976 | AVENTUS Solaragentur | Thüringer Str. 10 - | Rodalben - |
| D 66978 | WM Thermo-Technik GmbH | Marhöferstraße 60 06333-2662- | Clausen 06333-775840- |
| D 67069 | Willer Sanitär + Heizung GmbH www.willergmbh.de | Oppauer Str. 81 06216688988- | Ludwigshafen 06216688963- |
| D 67105 | Kessler Gewerke www.kessler-gewerke.de | Große Kapellenstr. 24 06235-49799-15- | Schifferstadt 06235-49799-10- |
| D 67346 | SOLTECH Solartechn. Anlagen | Tullastr. 6 - | Speyer - |
| D 68159 | MVV Energie AG - Technologie und Innovation www.mvv-energie-ag.de | Luisenring 49 0621-2900- | Mannheim 0621-2903475- |
| D 68165 | Mannheimer Versicherung AG www.Lumi.info | Augustaanlage 66 0180-22024- | Mannheim 0180-2998992- |
| D 68219 | Schwab GBR | Wilhelm-Filchner-Str. 1-3 - | Mannheim - |
| D 68642 | Giegerich Energieberatung | W.-Rathenau Str. 2 06206-1577862- | Bürstadt 06206-1577863- |
| D 68723 | Ergion GmbH | Bruchhäuserstr. 19 - | Schwetzingen - |
| D 68723 | einssolar www.einssolar.de | Sternallee 88 06202/978938- | Schwetzingen 06202/978937- |
| D 68753 | WIRSOL GmbH www.wirsol.de | Schwetzingener Straße 22-26 07254-957851- | Waghäusel 07254-957899- |
| D 69004 | Berufsförderungswerk Heidelberg GmbH | Postfach 10 14 09 - | Heidelberg - |
| D 69124 | Sunprofit GmbH | Pleikartsförster Str. 108 06221/7181547- | Heidelberg - |
| D 70173 | Engcotec GmbH | Kronprinzstr. 12 - | Stuttgart - |
| D 70376 | Solarenergie Zentrum | Krefelder Str. 12 - | Stuttgart - |

Schwimmbadabsorbermatten

Sonnenenergie wird sehr sinnvoll zur Erwärmung von Schwimmbädern eingesetzt. Gerade bei Freibädern oder Pools, die nur im Sommer genutzt werden, sind die Bedingungen für eine Solaranlage ideal, da die Sonneneinstrahlung während dieser Zeit hoch ist.

Die Schwimmbadabsorbermatten funktionieren im einfachsten Fall nach dem „Gartenschlauchprinzip“. Ein schwarzer Schlauch liegt in der Sonne und erwärmt sich, er

absorbiert die Sonnenstrahlung und wandelt diese in Wärme um. Wird dieser Schlauch vom Wasser durchströmt, gibt er seine Wärme an das Wasser ab.

In den sogenannten Absorbermatten werden viele solcher Schläuche oder Rechteckkanäle zusammengefasst.

Man benötigt für eine Poolbeheizung etwa eine Absorberfläche, die 50 bis 80 % der Poolfläche entspricht.

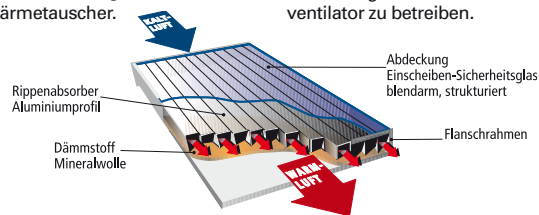
Luftkollektoren

Aufbau und Funktion von Solarluftkollektoren ähneln dem von flüssigkeitsführenden Flachkollektoren mit dem Unterschied, dass als Wärmeträgermedium Luft verwendet wird. Vorteile von Luft gegenüber Wasser sind: Luft gefriert und siedet nicht.

Bei Dauernutzung des Gebäudes ist ein zusätzliches Heizsystem notwendig. Das technische Prinzip ist einfach: Außenluft wird bei solarem Angebot über den Kollektor angesaugt und über ein einfaches Verteilsystem in die einzelnen Räume transportiert.

Solare Luftsysteme können in jedes bestehende oder neue Gebäude eingebaut werden. Die solare Durchlüftung und Heizungsunterstützung des Gebäudes wird so ermöglicht, aber auch die Warmwasserbereitung über einen Wärmetauscher.

Für einfache Gebäude wie Lauben, Ferienhäuser und Berghütten eignen sich besonders Luftkollektoren mit integriertem PV-Modul. Dieses liefert bei Sonneneinstrahlung die elektrische Energie, um einen integrierten Gleichstromventilator zu betreiben.



Der Solarspeicher

Um die kurzzeitigen Schwankungen im Energieangebot der Sonne auszugleichen, muss solar erwärmtes Wasser gespeichert werden.

Die Speichertemperatur sollte auf ca. 60 °C begrenzt werden, da Kalk bei höheren Temperaturen ausfällt und die Wärmetauscherfläche zusetzt. Die Kaltwasserzuführung erfolgt immer von unten; eine möglichst kalte untere Zone (Temperaturschichtung) garantiert, dass die Solaranlage auch bei geringerer Einstrahlung noch mit gutem Wirkungsgrad arbeiten kann.

Bewährt hat sich die Auslegung des Speichervolumens auf das 1,5- bis 2-fache des täglichen Bedarfs.

Eine gute Wärmedämmung des Speichers ist wesentlich; sie sollte 10 bis 15 cm dick sein, überall gut anliegen und auch den Speicherboden mit einbeziehen.

Im Ein- und Zweifamilienhausbereich sind Speicher von 300 bis 500 Liter Fassungsvermögen (zur Heizungsunterstützung ab 500 l) mit Anschlüssen für zwei Wärmetauscher üblich: einen unteren für den Anschluss an den Solarkreis und einen oberen für den Anschluss an den Heizkessel. Der Speicher ist in der Regel als Druckspeicher auf den normalen Druck des Trinkwasser-netzes ausgelegt.

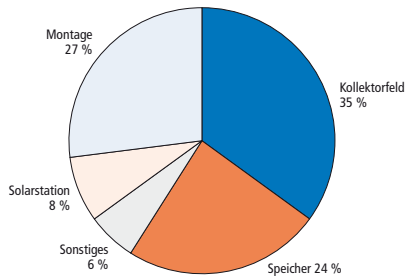
Bauliche Voraussetzungen

- Möglichst verschattungsfreie Dachfläche oder Freifläche.
- Neigung der Dachfläche zwischen 10° bis 60°, wobei 20° bis 40° optimal ist. Für heizungsunterstützende Anlagen eher 50° bis 60°.
- Dachausrichtung von Ost bis West, Süden ist optimal.
- Ausreichende Statik des Dachstuhls bei freistehenden Anlagen auf Flachdächern.
- Genügend Fläche je nach verwendeter Technologie und Energiebedarf.

Kosten

Für den Kauf inklusive Installation einer typischen Solaranlage zur Trinkwasserbereitung im Einfamilienhaus (ca. 4 bis 6 m² Kollektorfläche, 300 bis 400 Liter Solarspeicher) müssen Sie mit ca. 4.000 bis 5.000 Euro rechnen.

Für übliche Solaranlagen zur Heizungsunterstützung können Sie größenabhängig mit Preisen von 8.000 bis ca. 10.000 Euro, bei sehr großer Dimensionierung oder kompliziertem Aufbau auch bis zu 12.000 Euro rechnen.



Kostenstruktur thermischer Anlagen zur Warmwasserbereitung im Ein- und Zweifamilienhausbereich

Förderprogramme

Detaillierte Informationen über regionale und bundesweite Förderprogramme finden Sie unter folgenden Internetadressen:

- www.solarserver.de/geld.html
- www.solarfoerderung.de
- www.dgs.de
- www.dgs-berlin.de
- www.solaranlagen-online.de
- www.iwr.de

Erträge und Nutzen

Eine gute Brauchwasseranlage für einen 4-Personen-Haushalt mit 6 m² Flachkollektoren und einem 400-Liter Solarspeicher kostet ca. 4.500 Euro als beispielhaftem Durchschnittspreis.

Die Betriebskosten durch Wartung und Pumpenstrom sind gering. Mit dieser Anlage lassen sich ca. 2.100 kWh Nutzwärme pro Jahr als Ertrag der Anlage erzielen. Die damit erreichte Einsparung von Heizöl liegt bei etwa 250 Litern oder dem entsprechenden Gasäquivalent.

Es ist allerdings sehr wahrscheinlich, dass die Preise für fossile Energieträger in den kommenden Jahren drastisch steigen werden.

Rechnet man mit einem durchschnittlichen Ölpreis von 1,20 Euro pro Liter, spart man in 20 Jahren schon 6.000 Euro bei statischer Betrachtungsweise ein. In diesem Zeitraum entlastet die Solaranlage die Erdatmosphäre um 12,9 Tonnen CO₂ (gegen Öl gerechnet).

5.000 Liter Öl zu 0,80 €/l = 4.000,00 €

5.000 Liter Öl zu 1,20 €/l = 6.000,00 €

Die Nutzungsdauer der Solaranlage beträgt mind. 20 Jahre. In dieser Zeit werden also 5.000 Liter Öl gespart.

Bei einem durchschnittlichen Ölpreis von 0,80 Euro pro Liter in den nächsten 20 Jahren hätte sich bei statischer Betrachtungsweise die Solaranlage zu 90% amortisiert. Unter Berücksichtigung von Fördermöglichkeiten durch Bund, Länder und Kommunen ist eine komplette Amortisation möglich.

Die Investition des Hauseigentümers in eine Solaranlage ist wirtschaftlicher Eigennutz: die Solaranlage erhöht den Wert des Gebäudes und macht sich so bei einem eventuellen Verkauf positiv bemerkbar. Auch in der Energieeinsparverordnung wird die Solaranlage mit einem Bonus belohnt, so dass der Energiepass bessere Werte aufweist.

DGS Mitgliedsunternehmen

| PLZ | Firmenname/ Internetadresse | Straße/ Tel.-Nr. | Stadt/ Fax.-Nr. |
|---------|---|--|---|
| D 70439 | Elektro Gühring GmbH www.elektro-guehring.de | Freihofstr. 25 0711/802218- | Stuttgart 0711/802229- |
| D 70469 | Bickele und Bühler | St. Pöltenerstr. 70 | Stuttgart |
| D 70563 | Epple | Fremdstraße 4 | Stuttgart |
| D 70563 | TRANSOLAR Energietechnik GmbH | Curierstr. 2 | Stuttgart |
| D 71263 | Krannich Solartechnik e.K www.krannich-solar.de | Heimsheimer Str. 65/l 07033-3042-0- | Weil der Stadt |
| D 71263 | Diebold GmbH www.diebold-sanitaer.de | Badtorstr.8 +49 (0)7033/2859- | Weil der Stadt +49 (0)7033/7210- |
| D 71394 | Dorf Müller www.dorfmueller-solaranlagen.de | Gottlieb-Daimler-Str. 15 07151 94905-0- | Kernen-Rommelshausen 07151 94905 40- |
| D 71560 | Sonne-Licht-Wärme | Im Märchengarten 22 | Sulzbach/Murr |
| D 71679 | Hugo Häffner Vertrieb GmbH & Co. KG | Friedrichstr. 3 07141/670- | Asperg 07141/6733295- |
| D 72072 | Suntech-Regenerative-Energiesysteme | Aixerstr. 74 07071-78261- | Tübingen |
| D 72074 | MHH Solartechnik GmbH | Welzenwiler Str. 5 | Tübingen |
| D 72108 | Industrieberatung Burkart | Hermann-Hesse-Str. 10 | Rottenburg |
| D 72172 | Kopf AG | Stützenstraße 6 | Sulz-Bergfelden |
| D 72280 | Energie & Umwelttechnik www.rochusrothmund.de | Birkenweg 16 07443-171550- | Dornstetten 07443-171551- |
| D 72414 | Sonnergie GmbH www.sonnergie.de | Panoramastr. 3 07478-9313-100- | Rangendingen 07478-9313-150- |
| D 72636 | Strumberger Solartechnik www.strumberger-solartechnik.de | Ziegeleistr. 14 07022 969284 | Frickenhausen 07022 260544 |
| D 72669 | Zink GmbH | Kelterstraße 43 | Unterensingen |
| D 72762 | REECO GmbH | Unter den Linden 15 07121-3016-100- | Reutlingen |
| D 72805 | Rieger GmbH + Co. KG | Friedrichstr. 16 | Lichtenstein |
| D 73460 | Solar plus GmbH | Königsberger Str. 38 07361-970436- | Hüttlingen 07361-970436- |
| D 73540 | Wolf Heizung-Sanitär GmbH | Böbinger Str. 52 | Heubach |
| D 73614 | Michel KG | Vorstadtstraße 71-73 07181-2090-0- | Schorndorf 07181-2090-99- |
| D 74172 | KACO Gerätetechnik GmbH www.kaco-geraetetechnik.de | Gottfried-Leibnitz-Str. 1 +49-(0)713238180- | Neckarsulm +49-(0)7132381822- |
| D 74579 | Ingenieurbüro Leidig www.ingenieurbuero-leidig.de | Ginsterweg 2 07962 1324- | Fichtenau 07962 1336- |
| D 75101 | Solar Promotion GmbH | Postfach 170 | Pforzheim |
| D 75105 | Energio GmbH | Postfach 100 550 | Pforzheim |
| D 75181 | Innovative Solar Technologie GmbH www.ist-solar.de | Kreuzwiesenstr. 1 +49-(0)7234-4763- | Pforzheim +49-(0)7234-981318- |
| D 75365 | Papendorf Software Engineering GmbH | Hauptstr. 115 07051-936980- | Calw |
| D 75417 | Esaa GmbH | Haldenstr. 42 D | Mühlacker |
| D 75444 | Wiernsheim | Postfach 40 | Wiernsheim |
| D 76131 | Solution Solarsysteme GmbH | Humboldtstr. 1 0721-96 134-10- | Karlsruhe 0721-96 134-12- |
| D 76135 | Flierl Heizung Sanitär Klima www.flierl-haustechnik.de | Marie-Alexandra-Str. 16 0721-30200- | Karlsruhe 0721-387470- |
| D 76275 | Ochs GmbH | Schottmüllerstr. 11 07243-2274- | Ettlingen 07243-21438- |
| D 76547 | Seifermann Elektrotechnik www.seifermann-elektrotechnik | Landstr. 67a 07221-82251- | Sinzheim 07221-803681- |
| D 76593 | W-quadrat Westermann & Wörner GmbH www.w-quadrat.de | Faltergasse 1 07224/9919-00- | Gernsbach 07224/9919-20- |
| D 76646 | SHK GmbH & Co.KG | Zeiloch 13 07251-932450- | Bruchsal 07251-9324599- |
| D 76698 | Staudt GmbH | Unterdorfstr. 50a 07253-94120- | Ubstadt-Weiher |
| D 77756 | Krämer Sanitärtechnik GmbH | Einbacher Str. 43 07831-7676- | Hausach |
| D 77871 | EnergieControll GmbH & Co. KG | Carl-Benz-Str. 16 | Renchen |
| D 77933 | Der Dienstleister | Im Lotzbeckhof 6/1 07821/954511- | Lahr 07821/954512- |
| D 78073 | Stadtverwaltung Bad Dürrenheim | Luisenstraße 4 07726-666-241- | Bad Dürrenheim |
| D 78224 | R. Behn Ingenieurbüro www.energie-behn.de | Hörstrasse 7 07731-79508-0- | Singen 07731-79508-20- |
| D 78224 | Taconova GmbH www.taconova.de | Rudolf-Diesel-Str. 8 07731-982880- | Singen 07731-982888- |
| D 78239 | Gerlach | Arlener Str. 22 | Rielasingen/Worblingen |
| D 78467 | Sunways AG www.sunways.de | Macairestr. 3-5 07531-996770- | Konstanz 07531-9967710- |
| D 79100 | ENNOS | Merzhauser Str. 110 | Freiburg |
| D 79100 | Fesa GmbH | Wippertstr. 2 | Freiburg |
| D 79108 | badenova AG & Co. KG | Tullastr. 61 | Freiburg |

DGS Mitgliedsunternehmen

| PLZ | Firmenname/ Internetadresse | Straße/ Tel.-Nr. | Stadt/ Fax.-Nr. |
|---------|--|--|----------------------------------|
| D 79108 | Kath. Kirchengemeinde St. Martin | Benzhäuserstr. 3 - | Freiburg 07665-930478- |
| D 79110 | Fraunhofer-Institut f. Solare Energiesysteme | Heidenhofstr. 2 | Freiburg - |
| D 79110 | Solar Info Center GmbH www.solar-info-center.de | Emmy-Noether-Str. 2 0761 - 55 78 500- | Freiburg 0761 - 55 78 509- |
| D 79111 | S.A.G. Solarstrom Vertr. GmbH www.solarstromag.com | Sasbacher Str. 5 0761-4770-0 | Freiburg 0761/4770-555- |
| D 79111 | Creotecc GmbH www.creotecc.de | Sasbacher Straße 9 0761 / 21686-0- | Freiburg 0761 / 21686-29- |
| D 79114 | Energossa GmbH www.energossa.de | Christaweg 6 0761-4797630- | Freiburg 0761-4797639- |
| D 79114 | SolarMarkt AG www.solarmarkt.com | Christaweg 42 0761-120 39 0- | Freiburg 0761 - 120 39 39- |
| D 79216 | Ökobuch Verlag & Versand GmbH | Postfach 11 26 +49-7633-50613- | Staufen +49-7633-50870- |
| D 79219 | NTI AG für erneuerb. Energien | Im Gaisgraben 17 07633-9534-39- | Staufen - |
| D 79244 | Ortlieb Energie + Gebäudetechnik | Felsengasse 4 - | Münstertal - |
| D 79331 | Delta Energy Systems GmbH | Tscheulinstr. 21 07641-455 252- | Teningen - |
| D 79400 | Graf Haustechnik GmbH | Im Helbling 1 07626-7241- | Tannenkirch - |
| D 79539 | CONSOLAR Energiespeicher u. Regelungssysteme GmbH | Gewerbstraße 069-61991128- | Lörrach - |
| D 79539 | Solare Energietechnik | Markus-Pfäuger-Str. 7 07621-424864- | Lörrach - |
| D 79588 | Billich www.haustechnik.de/billich | Feuerbachstr. 29 / Egringen | Efringen-Kirchen - |
| D 79639 | Issler GmbH www.issler.de | Bäumleweg 1 07624-50500- | Grenzach-Wyhlen 07624-505025- |
| D 79736 | Schäuble | Murgtalstr. 28 07765-919706- | Rickenbach / Hottingen - |
| D 79737 | Pritzel | Giersbach 28 - | Herrschried - |
| D 79774 | Binkert GmbH | Am Riedbach 3 - | Albbruck / Birndorf - |
| D 79801 | Solarenergiezentrum Hochrhein www.solarenergiezentrum-hochrhein.de | Küssnacher Straße 13 07742-5324- | Hohentengen 07742-2595- |
| D 80333 | Solar Tec AG | Lenbachplatz 2a - | München - |
| D 80637 | ZENCO | Hofenfelstr. 44 089-48900269- | München - |
| D 80802 | Solararchitektur Dipl.-Ing. Götz Fieseler www.solar-architektur-muenchen.de | Hesseloher Str. 8 +49-89-341805- | München +49-89-34020179- |
| D 80807 | Meyer & Co. www.solution-solar-de | Ingolstädter Straße 12 089-350601-0- | München 089-350601-44- |
| D 81379 | G. Hoffmann GmbH | Zielstattstr. 5 089-7872653- | München - |
| D 81549 | Memminger | Balanstraße 378 - | München - |
| D 81549 | EURAI. Ingenieure Schmid | Schwarzenbacher Straße 28 - | München - |
| D 81667 | Maik Kosek GmbH & Co. KG | Sedanstr. 8 089/44218793- | München - |
| D 81671 | Hierner GmbH | Trausnitzstraße 8 089-402574- | München - |
| D 81673 | Kroschl Solartechnik GmbH www.kroschl.de | Levelingstraße 15 089/4991287- | München 089/4991387- |
| D 81739 | SolarWorld Industries Deutschland GmbH | Otto-Hahn-Ring 6 - | München - |
| D 82024 | Huber + Suhner GmbH | Mehlbeerstr. 6 089-61201-0- | Taufkirchen - |
| D 82031 | Waldhauser GmbH & Co | Hirtenweg 2 - | Grünwald - |
| D 82194 | PTZ Ing.-Gesellschaft mbH | Breslauer Str. 40-42 - | Gröbenzell - |
| D 82205 | SWS-SOLAR | Carl-Benz-Str. 10 08105-772680- | Gilching 08105-772682- |
| D 82211 | Thermo-Fresh-Heizsysteme | Hermann-Rainer-Straße 5 - | Herrsching - |
| D 82256 | Warzelhan | Malchinger Straße 8 08141-12631- | Fürstenfeldbruck 08141-15135- |
| D 82296 | Bierschbach GmbH | Lindenstraße 2 08141-10236- | Schöngesing - |
| D 82319 | Landkreis Starnberg www.landkreis-starnberg.de/energiewende | Strandbadstr. 2 08151 148-442- | Starnberg 08151 148-524- |
| D 82327 | Keller | Grainwaldstr. 11 - | Tützing - |
| D 82399 | Ikarus Solartechnik | Zugsplatzstr. 9 - | Raisting - |
| D 82541 | Ermisch GmbH www.ermisch-gmbh.de | Schlichtfeld 1 08177-741- | Münsing 08177-1334- |
| D 83022 | UTEU Ingenieursevice GmbH | Hechtsseestr. 16 - | Rosenheim - |
| D 83026 | WALTER-ENERGIE-SYSTEME www.walter-energie-systeme.de | Kirnsteinstr. 1 08031-400246- | Rosenheim 08031-400245- |
| D 83229 | Projekt Sonne www.projektsonne.de | Kampenwandstr. 90 070007002006- | Aschau 070007002009- |
| D 83361 | Verband der Solar-Partner e.V. | Holzhauser Feld 9 08628-98797-0- | Kienberg - |
| D 83527 | Schletter GmbH - PV - Technik | Heimgartenstr. 41 08072-9191513- | Haag - |
| D 83714 | EST Energie System Technik GmbH | Stadtplatz 12 - | Miesbach - |

Das RAL-Gütezeichen Solarenergieanlagen

Qualität ist das Einhalten von Vereinbarungen. Bei der Solartechnik bedeutet dies, dass Solaranlagen gut funktionieren und hohe Erträge erwirtschaften, wenn sie von qualifiziertem Personal nach der guten fachlichen Praxis geplant, ausgeschrieben, gebaut und betrieben werden sowie hochwertige Komponenten verwendet werden.

Das RAL-Gütezeichen, das von der DGS im Jahre 2005 initiiert wurde, bestimmt den Inhalt der technischen Lieferbedingungen für Komponenten, die Konzeption, die Montage, den Service und den Betrieb von solarthermischen und photovoltaischen Anlagen.

Kunden können die technischen Lieferbedingungen kostenfrei nutzen, indem sie in ihre Bestellungen, Ausschreibungen oder bei der Auftragsvergabe den Passus „Bestellung gemäß RAL-GZ 966“ aufnehmen. Hierdurch schaffen Sie eine rechtssichere technische Vertragsbasis und definieren ihre Anforderungen an eine Solaranlage in einer Weise, die auch vor deutschen Gerichten Bestand hat.

Zusammengefasst sind die Vorteile für den Kunden:

- Eindeutige Lieferbedingungen durch klare Produkt- und Leistungsbeschreibungen
- Transparenz durch objektive, neutral geprüfte und jederzeit einsehbare Gütekriterien
- Verlässlichkeit durch neutrale Fremdüberwachung

Mehr Informationen zum RAL-Gütezeichen finden Sie unter

- www.gueteschutz-solar.de



DGS Angebote

- DGS-Infoportal www.dgs.de
- Information der breiten Öffentlichkeit
- Herausgabe der Zeitschrift SONNENENERGIE
- Kampagnen und Öffentlichkeitsarbeit
- Projektentwicklung, Gutachten und Energieberatung
- Qualitätssicherung
- Veranstaltung von Tagungen, Kongressen, Seminaren, Ausstellungen und dem Internationalen Sonnenforum
- Herausgabe von Fachliteratur (Leitfäden Photovoltaik, Solarthermie und Bioenergie) und Informationsmaterial
- Kostenfreier DGS-Newsletter
- Mitarbeit bei technischen Regeln und Richtlinien zur Solarenergie
- Fachausschüsse zu den Themen: Aus- und Weiterbildung, Biomasse, Energieberatung, Hochschulen, Photovoltaik, Solares Bauen, Solarthermie, Simulation, Solare Mobilität sowie Wärmepumpen

Die DGS bietet im Rahmen der SolarSchule Berlin und den bundesweiten SolarSchulen ein vielfältiges Kurs-, Fort- und Weiterbildungsprogramm an, z. B.:

- DGS-Fachkraft Photovoltaik
- DGS-Fachkraft Solarthermie
- Solarfachberater



Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
International Solar Energy Society, German Section

Emmy-Noether-Str. 2
80992 München
Telefon (089) 52 40 71
Telefax (089) 52 16 68
eMail info@dgs.de
web www.dgs.de

Bestellmöglichkeit:

Die Nutzerinformationen für Photovoltaik und Solarthermie können Sie als Einzelheft bestellen. Informationen finden Sie im DGS-Buchshop.