

**Solare Energie –
kostenfrei die Sonne für
Wärme und Strom nutzen**



STROM

Energie gewinnen
und Strom sparen:
Mit Photovoltaik in
die Zukunft.



THERMIE

Klima schützen und
Kosten reduzieren:
Mit Sonnenwärme
durch das ganze Jahr.



HEIZUNG

Umweltfreundlich und
dabei wirtschaftlich:
Mit nachwachsenden
Rohstoffen heizen.

**Seit 1988 der Solarspezialist
aus dem Bergischen Land.**



Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

Sonnenenergie gehört zu den erneuerbaren Energien, die unerschöpflich zur Verfügung steht. Durch eine verstärkte Nutzung der Sonnenenergie kann die Verbrennung fossiler Energieträger und damit der Ausstoß von Treibhausgasen deutlich reduziert werden. Auch hier in Remscheid scheint die Sonne so ergiebig, dass sie zur Warmwasserbereitung und zur Stromerzeugung genutzt werden kann.

Eine Vielzahl von installierten thermischen Solaranlagen und Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet beweist dies bereits und trotzdem ist der Anteil erneuerbarer Energien deutlich steigerbar.

Das Motto „Global denken – lokal handeln“ hat auch in Remscheid Bestand. Mein Gebäudemanagement geht mit gutem Beispiel voran: So sind auf kommunalen Gebäuden zehn netzgekoppelte Photovoltaikanlagen mit insgesamt über 300 kWp installiert. Auf Dächern von Schulen und anderen kommunalen Einrichtungen sind 21 Solaranlagen zur Warmwassererwärmung mit einer Kollektorfläche von mehr als 800 m² errichtet. Dies sind Beispiele aktiven Klimaschutzes.

Mit der zweiten Auflage dieser Broschüre möchte die Stadtverwaltung Sie umfassend zum Thema Solarenergie und die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten bei der Warmwasserbereitung, der Heizungsunterstützung und der Stromerzeugung informieren. Anzeigen von Firmen, die Dienst- und Handwerkerleistungen sowie Materialien rund um die Nutzung von solarer Energie anbieten und ausführen, bieten Ihnen die Möglichkeiten, geeignete Ansprechpartner in Remscheid zu finden.

Die Energiekosten für fossile Brennstoffe sind vom Weltmarkt abhängig und schwanken. Sonnenenergie dagegen ist kostenlos! Investitionen in die Nutzung von Sonnenenergie sind lohnende Zukunftsinvestitionen. Außerdem gibt es interessante Zuschüsse vom Staat.

Investieren Sie nachhaltig in die Zukunft. Zeigen auch Sie Umweltbewusstsein und tragen zum Klimaschutz bei.

Tragen Sie mit zum Gelingen der Energiewende in unserer Stadt und in unserem Land bei.

*Mit freundlichen Grüßen
Ihre*

Beate Wilding
Oberbürgermeisterin



EWR *natur*
100 % Ökostrom



Jetzt auf Ökostrom umsteigen!

Die ressourcenschonende, klimaverträgliche und risikoarme Bereitstellung von Energie gewinnt ständig an Bedeutung. Deshalb fördert die EWR seit vielen Jahren den Ausbau erneuerbarer Energien.

EWR *natur* – 100 Prozent Ökostrom!

Sie möchten absolut umweltfreundlichen Strom beziehen? Dann setzen Sie auf EWR *natur*, der zu 100 % aus modernen Wasserkraftwerken stammt. Unser Ökostrom sowie die Lieferkette sind vom TÜV Rheinland lückenlos zertifiziert.

Informieren Sie sich unter Tel. 01802/164 164* oder persönlich im EWR-ServiceCenter im Allee-Center.

*6 Cent je Gespräch aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk höchstens 42 Cent je Minute

EWR GmbH
Ein Unternehmen im
Stadtwerke Remscheid-Verbund
ewr-gmbh.de

ewr 

*energie und wasser für remscheid

Inhaltsverzeichnis

Wärme und Strom von der Sonne	5
Wärme von der Sonne – Thermische Solarenergie	7
Stadt Remscheid heizt mit warmer Luft	10
Bau einer thermischen Solaranlage – aus der Praxissicht eines Installateurs	11
Solarthermische Anlagen auf kommunalen Gebäuden	14
Solarberatung vor Ort	15
Duschen mit Sonnenenergie – beispielhafte Realisierung einer solarthermischen Anlage	16
Erneuerbare Energien im Neubau – gesetzliche Pflichten durch das EEWärmeG	17
Strom von der Sonne – Photovoltaikanlagen	18
Photovoltaik-Bürgergemeinschaftsanlage in Remscheid	21
Photovoltaikanlagen auf kommunalen Dächern	22
Baugenehmigungspflicht von Solarwärme- und -stromanlagen	23
AltBauNeu – Service zur Gebäudemodernisierung	24
Erneuerbare Energien in der Region	25
Fördermittel – Zuschüsse und Darlehen	26
Ansprechpartner	28

Impressum

Herausgeber:

Stadt Remscheid
Die Oberbürgermeisterin
Fachdienst Umwelt
Elberfelder Str. 36
42853 Remscheid
Telefon (02191) 16 33 13
Telefax (02191) 16 32 57
E-Mail umweltamt@remscheid.de
Internet www.remscheid.de

Redaktion:

Dipl.-Ing. Monika Meves

Fotos:

Stadt Remscheid, Daniel Wenzel,
Christian Breitenborn, Heinrich Kasek

Foto Titelseite:

Energetisch saniertes Gebäude
der Hauptschule Rosenhügel

Redaktionsschluss: 12.10.2011

Produktion und Verlag

CNS Werbefachverlag
Luisenstr. 26 · 45964 Gladbeck
Telefon (02043) 6 61 26
Telefax (02043) 2 81 74
E-Mail info@cns-verlag.de

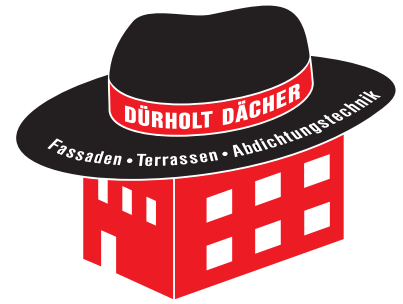
Nachdruck – auch auszugsweise –
nur mit Genehmigung des Herausgebers
und des Verlages gestattet.

Druck auf ENVIROTOP
100 % Altpapier



Michael Dürholt

Dächer • Dachbegrünung
Fassaden • Bauklempnerei



Energie einsparen durch Dämmen der Außenhülle
Dach- und Fassadendämmung • Erneuerbare Energie
Komplette, kompetente Erstellung von Photovoltaikanlagen

Gründerhammer 5 • 42855 Remscheid • Tel.: 021 91 - 59 18 49 • Fax: 021 91 - 69 95 41
www.dachdecker-duerholt.de • E-Mail: info @dachdecker-duerholt.de

www.magerdach.de

umweltaktiv
statt radioaktiv

Dächer mit Zukunft

MAGERDACH

Ausstellung u. Beratung
Händlerstr. 49 • 42349 Wuppertal • Telefon 0202 473243

Luckhaus
seit 1932
Wärme und mehr ...

impulsgebend - zukunftsweisend - ideenreich

Wärme

Wasser

Wohlfühlen

Luckhaus GmbH
Linde 178, 42899 Remscheid
Tel.: 02191-51260

www.luckhaus.de

„Probleme mit
Solar-Anlage
oder Pellet-
Heizung?“

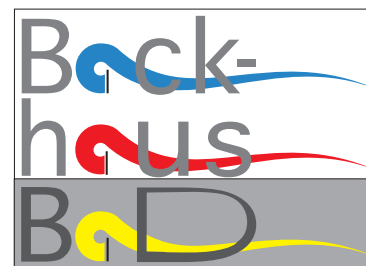
Ich helfe Ihnen
gerne weiter:

0202.82964



Dipl.-Ing. W. Joerges
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Solaranlagen und Pellet-Heizungen

Friedrich-Ebert-Str. 114, 42117 Wuppertal



Beratung
Planung
Ausführung

Wärme • Wellness • Wohlfühlen

Ihr Spezialist für regenerative
Energien im Bergischen Land

Backhaus Bad GmbH
Heidestr. 82 • 42349 Wuppertal
Telefon: 02 02/97 97 97 7
www.backhaus-bad.de

Wärme und Strom von der Sonne

In Deutschland übersteigt die Einstrahlung der Sonne auf die gesamte Fläche der Bundesrepublik den Primärenergiebedarf um den Faktor 80. Die Nutzung der Solarenergie kann demnach nicht nur in den so genannten sonnenreichen Gebieten der Erde, sondern auch in unseren Breitengraden einen wichtigen und sinnvollen Beitrag zur Energieversorgung darstellen.

Die Sonnenenergie kann entweder zur Erwärmung von Wasser verwendet oder in Strom umgewandelt werden. Thermische Solaranlagen erwärmen Trinkwasser für die Nutzung in Bad und Küche und können auch die Heizung unterstützen und so fossile Brennstoffe einsparen. Photovoltaikanlagen erzeugen Strom, der in das örtliche Stromnetz eingespeist wird bzw. ganz oder teilweise selbst genutzt werden kann.

Die erneuerbaren Energien haben ihren Anteil am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland auch im Jahr 2010 weiter steigern können: Nach 10,4 Prozent im Vorjahr wurden laut aktuellen Berechnungen des Bundesumweltministeriums nunmehr 11,0 Prozent erreicht. Dies ist umso bemerkenswerter, als der Energieverbrauch konjunktur- und witterungsbedingt gegenüber 2009 deutlich angestiegen ist.

Mit der Bereitstellung von insgesamt 275 Mrd. Kilowattstunden (kWh) Endenergie in den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe konnten die erneuerbaren Energien somit mit dem Aufschwung Schritt halten und den Trend eines kontinuierlich steigenden Anteils an der Energieversorgung auch im Jahr 2010 fortsetzen. Damit ist Deutschland auch weiterhin auf einem guten Weg, seine anspruchsvollen Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien zu erreichen: Bis zum Jahr 2020 soll der Anteil am Bruttoendenergieverbrauch mindestens 18 Prozent betragen.

Klimaschutz ist wichtig – verantwortungsvoll handeln!

In der erdgeschichtlichen Entwicklung traten mehrfach Klimaveränderungen mit Eis- und Warmzeiten auf. In der Gegenwart befinden wir uns in einer dieser Warmzeiten. Das Zustandekommen von solchen Klimawechseln ist ein hochkomplexer Prozess, an dem Meeresströmungen, die Wanderung der Kontinente und astronomische Faktoren beteiligt sind. Außerdem spielt die Erdatmosphäre eine entscheidende Rolle. Sie beeinflusst die Temperatur auf der Erdoberfläche auf zwei Wegen: Einerseits reflektiert die Gashölle der Erde einfallendes Sonnenlicht deutlich stärker als der Erdboden, andererseits nimmt sie einen Teil der Wärme auf, die die Erde abstrahlt und mindert dadurch die Abkühlung. Diesen letztgenannten Vorgang bezeichnet man als natürlichen Treibhauseffekt. Ohne ihn wäre es auf der Erde zu kalt, als dass Leben existieren könnte. Vor allem die in der Atmosphäre vorhandenen Gase Wasserdampf und Kohlendioxid (CO₂) bewirken den Treibhauseffekt. Allerdings hat der Mensch seit Beginn der Industrialisierung sowohl den Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre um ein Drittel erhöht als auch weitere Substanzen freigesetzt, die Wärmestrahlung aufnehmen und dadurch den natürlichen Treibhauseffekt erheblich verstärken können. Zu diesen Stoffen gehören etwa die Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW) oder Gase wie Methan.



Photovoltaikanlage auf der Grundschule Walther-Hartmann

Wissenschaftler haben inzwischen festgestellt, dass sich als Folge des zunehmenden Treibhauseffekts das Klima auf der Erde verändert. Ein schnellerer Wechsel zwischen Eis- und Warmzeiten trägt dazu bei. Um diese Entwicklung aufzuhalten, haben die Vereinten Nationen eine Reihe von Konferenzen und Institutionen ins Leben gerufen. Diese sollen Strategien und Maßnahmen entwickeln, mit denen die Emission von Treibhausgasen weltweit gemindert wird. Die wichtigste dieser Konferenzen war der »Erdeipfel« von Rio de Janeiro im Jahr 1992.

154 Staaten plus die Europäische Union verabschiedeten dort die Klimarahmenkonvention (KRK). Sie schufen damit eine völkerrechtlich verbindliche Grundlage zum globalen Klimaschutz. Um die KRK konkret auszugestalten, initiierten die unterzeichnenden Staaten (Vertragsstaaten) einen Folgeprozess, die sogenannten Vertragsstaatenkonferenzen. Auf einem Treffen 1997 in Kyoto vereinbarten sie ein Protokoll, in dem konkrete Maßnahmen zur Reduzierung von Klimaschadstoffen verabschiedet wurden. 36 Industrieländer werden darin verpflichtet, die Emission von sechs verschiedenen Klimaschadstoffen bis zum Zeitraum 2008–2012 um jeweils 5,3 Prozent unter das Niveau von 1990 zu senken.

Die einzelnen Industriestaaten bekamen dazu unterschiedliche Vorgaben. Zur konkreten Ausgestaltung des Abkommens haben die unterzeichnenden Staaten außerdem Mechanismen festgelegt, mit denen die Klimaschutzziele erreicht werden sollen. Dazu zählt zum Beispiel die Möglichkeit, mit Emissionszertifikaten zu handeln (Emissionshandel). Das heißt, Teilnehmer, die weniger Schadstoffe ausstoßen als sie eigentlich dürften, können ihre überschüssigen Emissionsguthaben an andere Teilnehmer verkaufen. Die Lizenzen werden dem Käufer als eigene Emissionsreduktionen gutgeschrieben.

Am 16.02.2005 ist das Kyoto-Protokoll in Kraft getreten – ein historisches Ereignis. Denn damit gibt es erstmals völkerrechtlich verbindliche Obergrenzen für den Ausstoß von Treibhausgasen. Aufgabe der nächsten Vertragsstaatenkonferenz in Durban (Südafrika) wird es sein, ein globales Klimaschutzabkommen als rechtsverbindliche Nachfolge für das 2012 auslaufende Kyoto-Protokoll zu vereinbaren.

Privates Engagement

Auch im privaten Bereich können Bürgerinnen und Bürger dazu beitragen, Energie effizienter zu nutzen. Und nicht nur Umwelt und Klima, auch der Geldbeutel wird es danken. Der Energieverbrauch kann durch den Einsatz effizienter Technik bei Haushaltsgeräten, Beleuchtung, Heizungsanlagen oder sparsamer Pkw-Mobilität gesenkt werden. Die Nutzung erneuerbarer Energien und eine umfangreiche Wärmedämmung an bestehenden Gebäuden tragen besonders zum nachhaltigen Handeln bei.

Das Land NRW hat sich mit dem Klimawandel in den Regionen beschäftigt und verschiedene Aussagen zur Änderung des zukünftigen Klimas getroffen. Für das Bergische Land wird folgendes prognostiziert:

- Anstieg der Niederschläge, überwiegend als Winterniederschläge
- geschlossene Schneedecken treten häufiger auf
- Anstieg der mittleren Erwärmung von bis zu 2°C gegenüber der Referenzperiode 1961 – 1990
- Zunahme der Häufigkeit von Orkanen und damit für den Wald ein erhöhtes Risiko für Sturmwurf
- Zunahme von Starkregenereignissen
- Trend zu trockeneren Sommermonaten mit erheblichen Auswirkungen auf die Feuchtlebensräume

Praktizierter Klimaschutz

Solarenergie ist CO₂- und schadstofffrei – also absolut umweltfreundlich. Eine Solaranlage zur Warmwasserversorgung eines 4-Personen-Haushaltes entlastet die Umwelt jährlich um rund 1 Tonne Kohlendioxid. Ein ganz persönlicher Beitrag zum Klimaschutz!



Thermische Solaranlage auf dem Röntgen-Gymnasium



Thermische Solaranlage auf der Grundschule Siepen

Solarwärme macht Sie unabhängiger von Energiepreisänderungen. Haben Sie in eine thermische Solaranlage investiert, können Sie mit der Sonne um die Wette strahlen – denn sie schießt keine Rechnung.

Solaranlagen bedeuten eine Wertsteigerung der Immobilie. Gebäude werden durch geschickt integrierte Solaranlagen architektonisch aufgewertet.

Solarstrom und -wärme helfen fossile Brennstoffe einzusparen. Anstatt einen wertvollen Bodenschatz wie Erdöl oder Erdgas zu verbrennen, ist es sinnvoller, ihn als Rohstoff einzusetzen. Solarstrom und -wärme leisten einen wichtigen Beitrag, die Reichweite fossiler Energien zu verlängern.

Solarwärme bietet die Chance, das Prinzip Nachhaltigkeit täglich in die Tat umzusetzen. Eine Solaranlage auf dem Dach ist sichtbares Zeichen für das zukunftsorientierte Verhalten des Betreibers. Andere reden nur, Besitzer von Solaranlagen handeln – sie haben die Zeichen der Zeit erkannt.

Ein nachhaltiger Lebensstil bedeutet keineswegs weniger Lebensfreude oder Genuss. Im Gegenteil: Solar erwärmtes Wasser oder solar erzeugter Strom stehen zuverlässig zur Verfügung und schonen die Umwelt – für uns und unsere Kinder. Dieses Wissen schafft Zufriedenheit ohne Komfortverlust.

Erklärungen

Primärenergie = der Energieinhalt von Energieträgern, die noch keiner Umwandlung unterzogen wurden, also Erdgas, Steinkohle, Erdöl, Kernbrennstoffe wie Uran, aber auch erneuerbare Energiequellen wie Wasserkraft, Sonne und Wind. Dagegen handelt es sich bei der Endenergie um die vom Verbraucher nutzbare Energiemenge, also z.B. Heizöl, Holzpellets oder Fernwärme.

Wärme von der Sonne – Thermische Solarenergie

Solarthermie

Sonnenkollektoren wandeln die eingestrahlte Lichtenergie der Sonne direkt in Wärmeenergie um, das nennt man Solarthermie.

Wer Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung oder Heizungsunterstützung auf dem Dach seines Hauses installiert, setzt auf eine einfache und ausgereifte Technik und profitiert mindestens für die nächsten 15-20 Jahre vom kostenlosen Energieangebot der Sonne. Und für Haushalte ist die solare Warmwasserbereitung die effektivste Möglichkeit, erneuerbare Energien zu nutzen. Alle unverschatteten Dachflächen mit einer Ausrichtung zwischen Südost und Südwest sind optimal geeignet.

Bei richtiger Dimensionierung ist es im Sommer möglich, die Warmwasserbereitung nahezu vollständig über die Solaranlage abzudecken. Lediglich an wenigen Tagen muss unter Umständen der Heizkessel zugeschaltet werden. Über das Jahr können ca. 65% des Warmwassers solar erwärmt werden. Für einen 4-Personen-Haushalt sind dazu eine Kollektorfläche von 4-6 m² und ein 300-400-Liter-Wasserspeicher erforderlich.

Wenn die Sonnenenergie witterungsbedingt nicht mehr ausreicht, um den Warmwasserbedarf vollständig abzudecken, sorgen die Kollektoren für die Vorerwärmung des kalten Wassers, die Restwärme liefert der Heizkessel.

Bei ausreichender Kollektorfläche und entsprechender Einbindung in die Heizungsanlage ist auch die solare Heizungsunterstützung kein Problem. Für ein typisches, nach der geltenden Energiesparverordnung (EnEV) gedämmtes Einfamilienhaus werden dann ca. 12 m² Kollektorfläche und ca. 800 l Speichervolumen benötigt, womit etwa 25% des Heizenergiebedarfs abgedeckt werden können.

Alle Systemkomponenten, besonders die Kollektorfläche und das Speichervolumen, müssen sorgfältig aufeinander abgestimmt werden, um eine maximale Ausbeute zu erreichen.

Bei Neubauten müssen seit dem 1. Januar 2009 regenerative Energiequellen für die Wärmeversorgung genutzt werden; das fordert das „Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz“ (EEWärmeG). Die Nutzung von Sonnenenergie ist eine Möglichkeit erneuerbare Energien zu nutzen.

Auch in bestehenden Gebäuden ist eine nachträgliche Installation einer thermischen Solaranlage möglich.

Bei nachträglicher Installation im Altbau ist je nach den örtlichen Verhältnissen etwa mit Investitionskosten ab 4.000 Euro zu rechnen. Preise für Kombianlagen (Warmwasser mit Heizungsunterstützung) in der Größe von 10 m² Kollektorfläche und einen Speicher von 700 Liter liegt bei ca. 8.000 Euro. Die Preise geben jeweils die ungefähren Kosten für die Anlage und die Installation an. Verschiedene Förderprogramme können die Wirtschaftlichkeit der Anlage im Einzelfall zusätzlich verbessern.

Beim nachträglichen Einbau oder im Zusammenhang mit einer Gebäudesanierung können die Rohrleitungen von den Solarkollektoren zum Warmwasserspeicher in vorhandene Lüftungsschächte oder stillgelegte Kaminzüge verlegt werden. Dadurch lassen sich die Installationskosten erheblich senken.

Zugunsten der Solaranlage sollte jedoch nie an der Wärmedämmung des Hauses gespart werden.

Vor allem, wenn die Installation einer neuen (Ersatz-)Heizungsanlage geplant wird, sollte die gleichzeitige Anschaffung einer Solaranlage erwägt werden. Ein Solar-Check durch einen qualifizierten Handwerker hilft bei der Entscheidungsfindung.

Gütezeichen

Um die Produktauswahl zu erleichtern, und da sich die Qualität der Sonnenkollektoren in erheblichem Maße auf die Lebensdauer auswirkt, gibt es das Zeichen „Solar Keymark“.

Es wurde mit „Solar Keymark“ für solarthermische Produkte (Sonnenkollektoren und vorgefertigte thermische Solaranlagen) ein europaweit vereinheitlichtes Zertifizierungsverfahren geschaffen. Dieses Zertifizierungsprogramm für „Solarthermische Produkte“ wurde unter Beteiligung von Herstellern, Prüflaboratorien, Zertifizierungsstellen sowie der europäischen Solarindustrie-Vereinigung ESTIF (European Solar Thermal Industry) erstellt. Es dokumentiert, dass der Hersteller seine Produkte freiwillig durch neutrale, unabhängige und kompetente Stellen nach einheitlichen europäischen Qualitätskriterien prüfen und überwachen lässt.

Damit sind Solarkollektoren auch bei Schnee, Hagel und Sturm stabil und sicher, denn sie unterliegen hohen Sicherheitsstandards.

In den DIN-EN-Normen 12975 und 12976 werden die Anforderungen und Prüfverfahren für Sonnenkollektoren und vorgefertigte thermische Solaranlagen bezüglich Gebrauchstauglichkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie zur Ermittlung der thermischen Leistungsfähigkeit des Kollektors bzw. der Anlage definiert. Folgende Qualitätskriterien sind z. B. Gegenstand der Prüfung von Sonnenkollektoren: Innendruckbeständigkeit, mechanische Belastung, Beständigkeit gegen hohe Temperaturen, Beständigkeit gegen interne und externe thermische Schocks, Exposition, Regendichtigkeit, Schlagfestigkeit, Wärmeleistung.

Mit dem Qualitätszeichen „Solar Keymark“ hat der Verbraucher eine Möglichkeit, die richtige Produktauswahl zu treffen, zumal sich die Produkte äußerlich kaum mehr unterscheiden.

Beim Neubau hat eine Solaranlage besondere Vorteile:

- der Mehraufwand für die Montage ist verhältnismäßig gering
- die Heizung und die Rohrverlegung können optimal geplant werden
- Kollektoren können gut in die Planung integriert werden bzw. eventuell andere Bauteile ersetzen: Dachpfannen oder Dachüberstände.

Lebensdauer

Der Bundesverband solare Wirtschaft (BSW) gibt die durchschnittliche Lebensdauer von Solaranlagen mit 20, andere Quellen bis 30 Jahre an. Laut BSW kann der typische Vier-Personen-Haushalt im Einfamilienhaus binnen 20 Jahren 5.000 Euro bei der Brauchwasserbereitung sparen und knapp 25.000 Euro mit Heizungsunterstützung. Dabei hat der BSW eine jährliche Preissteigerung für Öl und Gas von drei Prozent angenommen – Hausbesitzer wissen, wie stark diese Brennstoffe sich seit einigen Jahren tatsächlich verteuert haben.

Wie funktioniert eine thermische Solaranlage?

Die Solarstrahlung der Sonne wird in nutzbare Wärme umgewandelt. Die Strahlung trifft auf den Wärmeträger (ein Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch), das im Sonnenkollektor enthalten ist. Das Gemisch wird von einer Umwälzpumpe in den Warmwasserspeicher geleitet. Im Speicher gibt die Trägerflüssigkeit ihre Wärme über einen Wärmetauscher an das Trinkwasser ab und wird zurück zum Kollektor geführt. Im Warmwasserspeicher ist ein zweiter Wärmetauscher eingebaut, mit dem das Wasser bei geringer Sonneneinstrahlung durch den Heizkessel weiter erwärmt wird. Das Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch ist durch ein eigenständiges Rohrsystem vollständig vom Trinkwasserkreislauf getrennt und sorgt dafür, dass die Kollektoren im Winter nicht einfrieren und beschädigt werden.

Nach Süden orientierte Dach- und Fassadenflächen bieten sich für die Installation von Sonnenkollektoren an, da die Sonneneinstrahlung aus südlicher Richtung am stärksten ist. Zwischen West und Ost sind aber alle Ausrichtungen realisierbar, gegebenenfalls muss die Kollektorfläche etwas größer gewählt werden. Die Kollektoren können z.B. auch auf einem Garagendach installiert werden. Optimal werden die Kollektoren in einem Neigungswinkel von 45 Grad angebracht, aber auch Neigungswinkel zwischen 30 und 60 Grad bieten einen guten Ertrag.

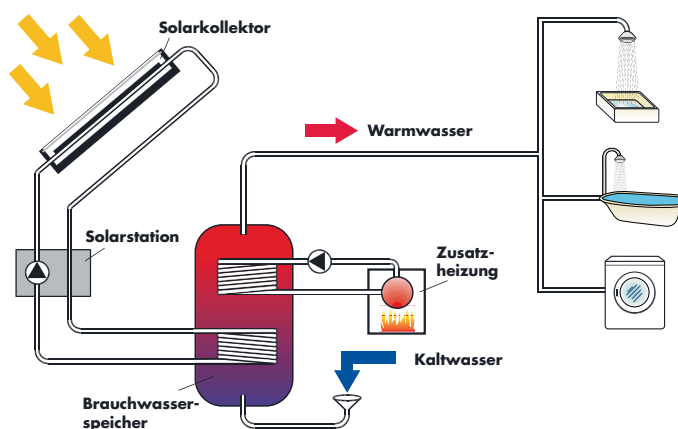
Bei der preisgünstigen Aufdachmontage werden die Kollektoren etwa 5 bis 10 cm über den Dachziegeln montiert. Die so entstehende zusätzliche Dachlast (ca. 15 bis 25 kg pro m²) ist im Regelfall statisch unbedenklich. Bei der etwas aufwändigeren Indachmontage werden die Kollektoren direkt auf die Dachlatten montiert und in die Dachhaut integriert. Dies ist optisch ansprechender. Auch auf Flachdächern können Kollektoren angebracht werden, indem man sie mit einem Gestell schräg zur Sonne geneigt aufstellt. Wenn gewünscht, lassen sich die Kollektoren sogar an der Hausfassade oder auf einer freien Fläche im Garten installieren.

Zur solaren Wassererwärmung werden meist Flachkollektoren eingesetzt. In den Flachkollektoren verlaufen kleine Röhren, die von der Wärmeträgerflüssigkeit durchströmt werden. An die Röhren sind Wärmeleitbleche angeschweißt, die die Wärme aufnehmen und an die Flüssigkeit weitergeben. Flachkollektoren sind robust und kostengünstig.

Bei den Vakuumröhrenkollektoren sind die wärmeaufnehmenden Metallröhrchen in Glasröhren untergebracht. Diese Glasröhren stehen unter Vakuum. Dadurch erzielen Vakuumröhrenkollektoren höhere Wirkungsgrade als Flachkollektoren. Sie sind teurer als Flachkollektoren, benötigen aber weniger Dachfläche.

Solaranlagen speichern die gewonnene Wärme nach dem Prinzip der Wärmeschichtung, denn warmes Wasser hat ein geringeres spezifisches Gewicht als kaltes Wasser. Der Warmwasserspeicher ist gut gedämmt und so verliert das Wasser pro Tag nur wenig Wärme.

Der Solarwarmwasserspeicher ist größer als ein konventioneller Warmwasserspeicher, um die Solarwärme 2-3 Tage vorhalten zu können. Durch die hohe schlanke Bauform bilden sich Wasserschichten mit unterschiedlichen Temperaturniveaus. Das warme Wasser ist leichter, steigt daher nach oben und steht im oberen Teil des Speichers zur Nutzung bereit. Wird es entnommen, strömt unten kaltes Wasser nach, das wiederum erwärmt wird und nach oben steigt. Über den unteren Wärmetauscher wird die Solarwärme auf das Trinkwasser übertragen. Wenn die Temperatur im oberen Speicherteil nicht hoch genug ist, wird das Trinkwasser über den oberen Wärmetauscher vom Heizkessel auf die gewünschte Temperatur erwärmt.

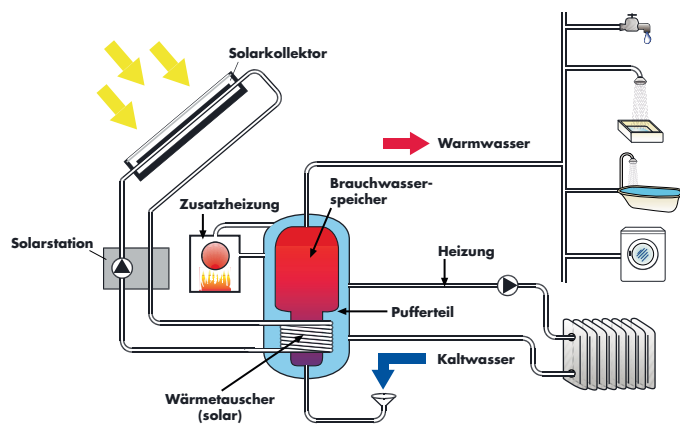


Funktionsprinzip einer thermischen Solaranlage zur Brauchwassererwärmung (Quelle: EnergieAgentur.NRW)

Thermische Solaranlagen werden über einen Solarregler automatisch gesteuert. Sobald die Temperaturen am Kollektor die Temperatur im Speicher um einige Grad übersteigt, schaltet die Regelung die Solarkreis-Umwälzpumpe ein und die Wärmeträgerflüssigkeit transportiert die im Kollektor aufgenommene Wärme in den Warmwasserspeicher.

Eine Solaranlage kann sowohl diffuse Strahlung bei schlechtem Wetter als auch direkte Sonneneinstrahlung in Wärmeenergie umwandeln. Die monatliche Deckungsrate bezeichnet den Anteil am Wärmebedarf, der von der Solaranlage gedeckt wird und schwankt jahreszeitlich bedingt. In den Sommermonaten ist er am höchsten und erreicht in den Monaten Juni, Juli und August 100% bei der Wassererwärmung. In dieser Zeit kann der Heizkessel vollständig abgestellt werden, denn er wird weder für die Heizung noch für warmes Wasser benötigt.

Die Solaranlage funktioniert auch im Winter, denn sie kann die dann vorherrschende diffuse Sonneneinstrahlung nutzen. Die Strahlungsstärke der Sonne bei leichter Bewölkung im Vergleich zu wolkenlosem Himmel beträgt rund 60%, im Schnitt macht diffuse Strahlung 50 bis 60% der jährlichen Sonneneinstrahlung aus. Solarthermische Kollektoren sollten im Winkel von 40 bis 45 Grad mit Ausrichtung Südost bis Südwest aufgestellt werden – so treffen Sonnenstrahlen während der Übergangszeit im besten Einfallswinkel auf. Auch die flacheren Winterstrahlen können



Funktionsprinzip einer thermischen Solaranlage zur Heizungsunterstützung (Quelle: EnergieAgentur.NRW)

noch genutzt werden und im Sommer ist die Einstrahlung sowie so höher als der Bedarf.

Solarwärmeanlagen sollten alle ein bis zwei Jahre überprüft werden. Wichtig sind dabei die Überprüfung des Frostschutzmittels und die Einstellungen des Reglers. Die Wartung wird meist vom Installateur übernommen.

Solarwärmeanlagen zur Schwimmbaderwärmung

Wenn ausschließlich das Schwimmbadwasser erwärmt werden soll, müssen in der Regel keine hohen Wassertemperaturen von der Anlage erzielt werden – meist reichen schon 25° Celsius. Deshalb können preisgünstige Kunststoff-Absorbermatten eingesetzt werden, die in den Filterkreislauf eingebaut werden. Diese Matten funktionieren nach dem gleichen Prinzip wie die Kollektoren, sind aber deutlich einfacher konstruiert und somit preisgünstiger.

Energieverbrauch bei der Herstellung

Je nach Bauart produziert die thermische Solaranlage in einem Zeitraum von einem halben bis zweieinhalb Jahren soviel Energie wie zu ihrer Herstellung benötigt wurde. Das bedeutet, dass im Laufe einer 20-jährigen Lebensdauer eine Anlage rund 13-mal mehr Energie liefert als zu ihrer Herstellung aufgewendet wurde.

Im Gegensatz dazu verbrauchen konventionelle Systeme für die Bereitstellung einer bestimmten Menge nutzbarer Energie (Wärme, Strom) stetig neue Primärenergie (Kohle, Erdgas, Erdöl, Uran) und amortisieren sich daher energetisch nie.

Heizung plus Solar

Gegenüber konventionellen Warmwasserbereitungssystemen hat eine Solaranlage eine positive Kohlendioxid-Bilanz. Wirtschaftlich und ökologisch optimal ist der Einsatz einer Solaranlage kombiniert mit effizienter Heiztechnik, also mit einem modernen Brennwertkessel, einer Holzheizung oder einer Wärmepumpenheizung.

Vollständig regenerativ und nahezu kohlendioxid-frei sind Systeme, bei denen Solarkollektoren mit Holzheizungen zusammenarbeiten. Wenn der Heizkessel bzw. Warmwasserspeicher im Rahmen einer geplanten Sanierung erneuert werden muss, oder die Warmwasserbereitung von dezentralen bzw. wohnungswesischen Systemen auf eine zentrale Bereitstellung über den Heizkessel umgerüstet wird oder der Wechsel des Energieträgers erfolgen soll, sollte auf jeden Fall die Installation einer Solaranlage geprüft werden. Qualifizierte Energieberater und Handwerker sind im Internetportal www.alt-bau-neu.de/remscheid zu finden. Die komplette Erneuerung der Heizungsanlage erfolgt am besten im Zusammenhang mit einer umfassenden Modernisierung des Gebäudes. Denn in einem gedämmten Gebäude mit geringem Energiebedarf kann der Heizkessel kleiner ausfallen und optimal an den reduzierten Bedarf angepasst werden.

Die Solarwärmeanlage kann eine Heizung nicht ersetzen, aber optimal ergänzen. In technischer Hinsicht ist die Erdgas-Brennwertheizung eine optimale Ergänzung einer Solarwärmeanlage. Auch sie nutzt einen Energieträger mit einem besonders hohen Wirkungsgrad. Der Brennwert-Heizkessel arbeitet in einem niedrigen Temperaturbereich und nutzt zusätzlich die im Abgas enthaltene Wärme. Dabei kommt die eingesetzte Energie fast vollständig dem Heizsystem zugute. Die Kombination aus Solarwärme und Erdgas-Brennwerttechnik ist besonders gut als Dachheizzentrale geeignet. Das bietet den Vorteil von kurzen Leitungswegen und es ist kein aufwändiger Schornstein sondern nur ein Abgasrohr notwendig.

Eine Wärmepumpe kann ebenfalls Raumwärme und Warmwasser erzeugen. Sie bezieht Wärme aus der Umgebung – zum Beispiel dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Außenluft. Diese „Wärmelieferanten“ müssen dabei keine besonders hohen Temperaturen aufweisen. Das Funktionsprinzip ähnelt dem des Kühlschranks, der über einen elektrischen Motor Wärme aus dem Innenraum abzieht und nach außen abgibt. Am häufigsten werden in Deutschland Erdwärmepumpen eingesetzt, bei denen Erdkollektoren oder Sonden im Erdreich verlegt sind. Diese nutzen die Umgebungswärme aus dem Boden und transportieren sie ins Haus. Wärmepumpen werden am besten mit einer Fußboden- oder Flächenheizung kombiniert.

Der Betrieb einer Wärmepumpe benötigt Strom. Besonders wichtig ist daher ein sehr effizientes Gerät, eine abgestimmte Konzeption und sorgfältige technische Einstellung der Anlage. Auch eine Wärmepumpe eignet sich gut zur Kombination mit einer Solarwärmeanlage für die Wassererwärmung. So kann die Wärmepumpe im Sommer ausgeschaltet bleiben.

Eine ebenfalls geeignete Variante ist die Beheizung mit Holz. Holzpellettheizungen dienen zur Beheizung des kompletten Gebäudes und sie funktionieren im Grundsatz nicht anders als Erdgas- oder Ölheizungen. Holz ist ein natürlicher, nachwachsender und CO₂-neutraler Brennstoff. Die Holzpellets sind naturbelassenes, zerkleinertes und zu einheitlicher Größe gepresstes Material. Ein Pelletvorrat wird – ähnlich wie bei Heizöltanks – an einer geeigneten Stelle gelagert. Eine Förderschnecke transportiert die Pellets vollautomatisch in den Brennraum. Sie werden wie Heizöl mit Tanklastfahrzeugen angeliefert. Da bei der Verbrennung von Holz nicht mehr Kohlendioxid freigesetzt wird, als der Baum aus der Umwelt aufgenommen hat, arbeiten diese Anlagen CO₂-neutral.

Eine thermische Solaranlage reduziert zusätzlich den Bedarf an Holzpellets und erlaubt ebenfalls die Abschaltung der Anlage im Sommer.

Stadt Remscheid heizt mit warmer Luft

Das technische Gebäudemanagement der Stadt Remscheid nutzt sonnenerwärmte Luft, um Heizkosten zu reduzieren. Im Juli 2009 wurde die erste Luftkollektoranlage auf dem Berufskolleg Technik in Betrieb genommen und im Oktober folgten zwei weitere Anlagen für die Mehrzweckhalle und die Umkleiden der Grundschule Dörpfeld.



Luftkollektoren auf der Mehrzweckhalle der Grundschule Dörpfeld

Das Berufskolleg Technik verfügt über zwei innen liegende Hörsäle, die über eine Lüftungsanlage be- und entlüftet werden. Im Zuge einer Sanierung der Lüftungsanlage entstand die Idee, diese solar durch Luftkollektoren zu unterstützen. Dank einer Förderung des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle sorgen seit Juli 2009 20 m² Warmluftkollektoren der Firma Grammer Solar dafür, dass die einströmende kalte Frischluft vorerwärmt und somit die Heizleistung und -kosten reduziert werden. Der maximale Wirkungsgrad im Frischluftbetrieb liegt bei über 80%. Darüber hinaus sorgt ein Wärmetauscher für zusätzliche Wärmegewinne.

Nach den ersten positiven Erfahrungen mit der Anlage wurden im Oktober 2009 für die Grundschule Dörpfeld zwei weitere Anlagen zur Luftherwärmung einer Mehrzweckhalle und der daran angeschlossenen Umkleiden mit Nebenräumen in Betrieb genommen. Die für die Turnhalle genutzte Kollektorfläche beträgt 35 m², während weitere 10 m² die Umkleiden und Nebenräume mit vorerwärmter Luft versorgen. Auch hier wurden beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Förderanträge gestellt und es wurde ebenfalls ein finanzieller Zuschuss bewilligt.

Erste Ergebnisse

Die prognostizierte Einsparung für die Luftkollektoranlage der Grundschule Dörpfeld lag bei rund 28.000 kWh Endenergie. Die Auswertung des Jahres 2010 zeigt eine Einsparung von rund 65.000 kWh Endenergie. Diesen Erfolg teilt sich die Luftkollektoranlage mit der Erneuerung der Heizkesselanlage der Schule im Jahr 2009. Der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch der gesamten Schule inklusive Mehrzweckhalle lag im Jahr 2008 noch bei rund 445.000 kWh und konnte im Jahr 2010 auf 380.000 kWh gesenkt werden. Das macht eine jährliche Einsparung von rund 15 Tonnen CO₂. Diese Einsparungen werden auch weiterhin überprüft und optimiert.

Zur Information über Luftkollektoren

Luftkollektoren sind ähnlich aufgebaut wie solarthermische Flachkollektoren. Ein großer Unterschied besteht in dem Wärmeträger. Luftkollektoren nutzen die durchströmende Luft, die durch Absorption des Sonnenlichts erwärmt wird, während thermische Solaranlagen Wasser als Wärmeträger nutzen. Darüber hinaus kann die erwärmte Luft direkt dazu genutzt werden, das Heizsystem des betreffenden Gebäudes zu unterstützen.



Luftkollektoren auf der Mehrzweckhalle der Grundschule Dörpfeld

Infos und Kontakt

M.Sc. Dipl.-Ing. Daniela Diez
Fachdienst Gebäudemanagement
Technische Gebäudeausrüstung / Energie
Hindenburgstr. 52-58
42853 Remscheid
Telefon: (0 21 91) 16 - 26 57
E-Mail: daniela.diez@remscheid.de

Bau einer thermischen Solaranlage – aus der Praxissicht eines Installateurs

Die Solaranlage des Kunden wurde so ausgelegt, dass mit der Anlage der Warmwasserbedarf im Sommer und eine Heizungsunterstützung im Winter für ein Zweifamilienhaus mit 5 Personen gedeckt wird.

Die Heizungsanlage des Kunden wurde wie folgt erweitert: 9,5 m² Röhrenkollektoren, eine Solarregelung für das Management der Energieträger untereinander und ein 825 Liter Heizungs-Pufferspeicher. Die Heizungsanlage besteht aus einem Festbrennstoffkessel für Scheitholz, Koks/Kohle und einer Gas-Brennwerttherme. Die Solaranlage wurde für die Sommermonate erstellt, um den Warmwasserbedarf damit abzudecken.



Fertige Solaranlage mit Röhrenkollektoren auf dem Dach des Kunden

Errichtung der Solaranlage

Als erstes wurden die Solarkollektoren mit einer Hebebühne auf das Dach des Hauses gebracht und hier auf einer Montageschiene, die auf den Sparren des Daches montiert wurde, befestigt. Die Solarleitungen mit Vorlauf und Rücklauf sowie Fühlerkabel wurden durch den Schornstein, isoliert, bis in den Heizkeller gelegt. Hier wurden sie an die Solarstation angeschlossen. In der Solarstation wurde der Durchfluss zu den Kollektoren begrenzt, um so die optimale Hydraulik zu gewährleisten. Die Anlage wurde mit Hocheffizienzpumpen ausgestattet, ein hydraulischer Abgleich erstellt, um so energieeffizient die Wärme zu verteilen. Der Einbau eines thermischen Mischers in den Warmwasserabgang verhindert eine Verbrühung durch zu hohe Warmwasserauslauftemperaturen. Eine Spülung der Solaranlage beseitigte die letzten Schmutzpartikel der Produktion. Die Anlage wurde anschließend mit Solarflüssigkeit gefüllt und entlüftet. Aus Gründen der Sicherheit erfolgte eine Dichtheitskontrolle im Heizkeller und auf dem Dach.



Kollektorenmontage von unseren Mitarbeitern auf dem Kundendach. Kollektoren sind für die Montage geschützt. Durch die Abdeckung können keine zu hohen Temperaturen auf dem Verteilerbalken des Kollektors auftreten.

Die Verbindungen zum Speicher und der Solaranlage wurden hergestellt und der Pufferspeicher mit Heizungswasser gefüllt. In ihm befindet sich ein 8m² großer Edelstahl-Wellrohr-Wärmetauscher, durch den das Trinkwasser fließt. Hier wird nur die Menge Brauchwasser erwärmt, die benötigt wird. Stagnationswasser durch zu hohe Warmwassermengen, die ungenutzt im Speicher verbleiben, entsteht somit nicht. Die Legionellenproblematik wurde hier ausgeklammert, da auf einen reinen Trinkwasserspeicher verzichtet wurde. Nach Inbetriebnahme der Anlage und Isolierung aller Leitungsteile arbeitet die Anlage sehr effizient und amortisiert sich in wenigen Jahren.

Infos und Kontakt

Daniel Wenzel
 Installateur und Heizungsbauermeister
 Firma Rudolf Wenzel oHG
 Telefon (02191) 7 32 78
 E-Mail info@rudolf-wenzel.de
 Internet www.meine-heizung.eu

Volksbank Remscheid-Solingen eG



... Ihre Bank im Bergischen Land

Wohnträume erfüllen und Wohlfühl-Finanzierung sichern – mit der TÜV-zertifizierten Beratung rund um das Thema Baufinanzierung.

Wer Heizkosten sparen und gleichzeitig etwas für Umwelt- und Klimaschutz tun möchte, ist gut beraten, die eigenen vier Wände einer energetischen Sanierung zu unterziehen. Hausbesitzer steigern damit nicht nur den Wohnkomfort, sie sorgen gleichzeitig für den Werterhalt und dafür, dass die Bausubstanz langfristig erhalten bleibt. Und auch Photovoltaikanlagen haben Vorteile:

„Vom Dach in die Steckdose“ – Solarstrom selbst produzieren und selbst nutzen

Wenn die Sonne durch die Wolken kommt, werden in immer mehr deutschen Haushalten die Schalter von Wasch-, Spülmaschinen und Trockner etc. umgelegt. Seit der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) in 2010 bekommt jeder eine gesetzlich garantierte Vergütung, der seinen mit der hauseigenen Photovoltaikanlage erzeugten Sonnenstrom für den eigenen Haushalt nutzt. Das ist umso lukrativer, je höher der Eigenverbrauch ausfällt.

Stromnutzung je nach Wetterlage

Für Hausbesitzer, die über die Installation einer Photovoltaikanlage auf ihrem Dach nachdenken, wird die Option Eigenverbrauch statt Netzeinspeisung damit zunehmend attraktiver. Steht Sonnenstrom zur Verfügung, wird

der bestehende Bedarf zunächst damit gedeckt. Übersteigt die erzeugte Menge an Solarstrom den aktuellen Bedarf, wird der Überschuss ins Netz eingespeist und mit dem dafür gültigen Satz vergütet. Reicht die Eigenerzeugung hingegen nicht aus, um Lichtquellen, Haushalts- und sonstige mit Strom betriebene Geräte zu versorgen, so kommt die zusätzlich benötigte Energie wie üblich aus dem Netz.

Auch der Staat hilft bei der Modernisierung

Neben unseren Finanzierungsangeboten sollte der energetische Sanierer auch die staatlichen Förderungen im Auge haben. So gibt es zinsgünstige Darlehen der KfW Bankengruppe mit Tilgungs- oder Investitionszuschüssen im Programm „Energieeffizient Sanieren“. Vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle gibt es Zuschüsse für Heizungen mit erneuerbaren Energiequellen und einen Zuschuss für die Erstellung von Thermografien im Rahmen einer Energieberatung (www.bafa.de). Nicht zuletzt gibt es noch eine steuerliche Förderung von Handwerkerleistungen für Modernisierung.

Wenn Investitionen mit Fördermitteln der KfW Bankengruppe finanziert werden sollen, empfehlen wir rechtzeitig vor Investitionsbeginn einen entsprechenden Antrag bei der Volksbank Remscheid-Solingen eG zu stellen.

Fördermittel für den Wohnungsbau

Ob Energieeinsparung, Modernisierung, Neuanschaffung oder Baumaßnahmen – mit unserer TÜV-zertifizierten Beratung wird auch Ihr Immobilienwunsch Wirklichkeit. Eine exakte Analyse und Einbindung Ihrer Wünsche ist Grundvoraussetzung für ein maßgeschneidertes und zur persönlichen Lebensplanung passendes Finanzierungskonzept. Im Zuge dieser Beratung prüfen wir für Sie die Möglichkeit der Nutzung von Fördermitteln für den Wohnungsbau (Programme der KfW

Bankengruppe, ggf. auch WfA Fördermittel), die Ihnen folgende Vorteile bieten:

- Zinsgünstige Kredite
- Lange Laufzeiten (max. 30 bzw. 35 Jahre)
- Lange Zinsbindungsfristen (bis zu 10 Jahre)
- Feste Kalkulationsgrundlage
- Tilgungsfreie Anlaufzeit
- Konditionsschutz
- Möglichkeit der vorzeitigen Kreditrückzahlung

(Stand: Juli 2011)

Ihr Partner für alle Immobilienfragen

Unser Leistungsspektrum lässt keine Themen offen und enthält folgende Punkte:

- Immobilienkauf
- Bauen
- Modernisieren und Renovieren
- Energie sparen
- Finanzieren
- Prolongieren
- Umschulden
- Immobilienverkauf

... damit wir, Ihre Volksbank Remscheid-Solingen eG, Sie bei der Verwirklichung Ihrer Wohnträume begleiten können!



**Volksbank
Remscheid-Solingen eG**



Die Vorstände Andreas Otto und Frithjof Grande freuen sich über die erneute TÜV-Zertifizierung für geprüfte Kundenberatung in allen Baufinanzierungsfragen.

Tenter Weg 1 – 3 · 42897 Remscheid
Tel.: 0 21 91/6 99-444
E-Mail: beratungsteam@vobarsg.de
Internet: www.vobarsg.de

Besuchen Sie uns in unseren Filialen oder in unserem BauFi-Center in Solingen

Solarthermische Anlagen auf kommunalen Gebäuden

Seit dem Jahr 2000 installiert die Stadt Remscheid vor allem auf Schul- und Sporthallendächern thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung. Inzwischen sind 21 Anlagen mit insgesamt 806 m² Kollektorfläche installiert. Im Freibad Eschbachtal ist eine Mattenkollektoranlage mit 500 m² in Betrieb, die das Schwimmbwasser erwärmt. Diese Auflistung zeigt die installierten thermischen Solaranlagen auf kommunalen Gebäuden.

Beim Berufskolleg Technik sind verschiedene Demonstrationsanlagen zur Vermittlung regenerativer Umwelttechnik und rationeller Energieanwendung installiert. Die Sanierung der Heizzentrale wurde im Jahr 2004 gleichzeitig genutzt um die Berufsschülerinnen und -schüler für den ressourcenschonenden Umgang mit Energie zu sensibilisieren. Es wurden zwei verschiedene solarthermische Anlagen, zwei große Photovoltaikanlagen, ein Klein-Blockheizkraftwerk und eine Erdgas-Brennwertheizung installiert. Gleichzeitig kann diese Technik für praxisnahen Unterricht eingesetzt werden. Eine Anlagensimulation ist an Versuchsständen möglich. Es gibt Experimentiereinrichtungen zu den Themen Brennstoffzelle, Photovoltaik und Windkraft.

Dieses Projekt wurde finanziell von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert, unterstützt von Lehrkräften des Berufskollegs Technik und technisch vom städtischen Gebäudemanagement geplant und realisiert.

Infos und Kontakt

Stadt Remscheid –
Gebäudemanagement
Technische Gebäudeausrüstung/
Energie
Hindenburgstr. 52 – 58
42853 Remscheid
Volker Langen
Telefon (02191) 16 – 34 48
E-Mail: gebaedemanagement@
remscheid.de

Jahr	Gebäude	Kollektorfläche (m ²)	Bauart
2000	Gymnasium Ernst-Moritz-Arndt I	6	Röhrenkollektor
2000	Sporthalle Klausen	120	Röhrenkollektor
2001	Hauptschule Rosenhügel	12	Flachkollektor
2001	Röntgen-Gymnasium I	12	Flachkollektor
2001	Schulzentrum Klausen	12	Flachkollektor
2001	Grundschule Siepen	10	Flachkollektor
2001	Gymnasium Ernst-Moritz-Arndt II	3	Röhrenkollektor
2001	Kindertageseinrichtung Arnoldstr.	4	Flachkollektor
2001	Grundschule Mannesmann, Turnhalle	10	Flachkollektor
2002	Grundschule Am Stadion	10	Flachkollektor
2002	Grundschule Steinberg	10	Flachkollektor
2002	Stadion Lennep	10	Flachkollektor
2002	Sporthalle Neuenkamp I	3	Röhrenkollektor
2002	Sporthalle Neuenkamp II	4	Flachkollektor
2003	Grundschule Daniel-Schürmann	10	Flachkollektor
2003	Berufskolleg Wirtschaft und Verwaltung	10	Röhrenkollektor
2004	Röntgen-Gymnasium II	10	Flachkollektor
2005	Freibad Eschbachtal	500	Mattenkollektor
2005	Realschule Alexander-von-Humboldt I	10	Flachkollektor
2005	Realschule Alexander-von-Humboldt II	10	Flachkollektor
2007	Remscheider Entsorgungsbetriebe	30	Flachkollektor
Gesamt		806	

Solarberatung vor Ort

Wie viel Energie kann ich durch die Montage einer Solaranlage einsparen? Dieser Frage von Hauseigentümern sehen sich Energieberater häufig gegenüber gestellt, doch so pauschal wie manch ein bunter Werbeprospekt verspricht, lässt sie sich nicht beantworten. Aufschluss hierüber gibt eine Vor-Ort-Solarberatung durch einen qualifizierten Solarchecker.

Was wird bei der Solarberatung alles berücksichtigt? Zuerst muss geklärt werden, in welcher Art und Weise die Sonnenenergie genutzt werden soll. Zur Stromproduktion mit einer Photovoltaikanlage oder als thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung oder Heizungsunterstützung? Die eigentliche Solarberatung vor Ort läuft dann bei beiden Systemen fast gleich ab.

Berücksichtigt werden:

- Wann wurde das Gebäude gebaut?
- In welche Gruppe ist das Haus einzuordnen? (Einfamilienhaus, Zweifamilienhaus, Mehrfamilienhaus, Fachwerkhaus, Plattenbau)
- Architektonische Einbindung des Gebäudes (freistehend, Doppelhaushälfte, Reihenmittelhaus)
- Dachform
- Dachneigung
- Größe der Dachfläche
- Ist das Dach verschattet, z.B. durch Dachgauben?
- Ausrichtung des Daches (optimal ist eine Südausrichtung)
- Art und Alter der Dacheindeckung
- Ist eine Sanierung des Daches geplant?
- Zugänglichkeit des Daches
- Höhe der Traufkante
- Art der Heizung und Warmwasserversorgung
- Standort der Heizungsanlage
- Anzahl der Hausbewohner
- Geschätzter Energieverbrauch
- Zusätzliche Warmwasserverbraucher wie z.B. Wasch- und Spülmaschine



Photovoltaikanlage mit 24 m² Fläche
in der Alten Bismarckstraße



Solarthermieanlage mit 8 m² Kollektorfläche
in der Stockder Straße

- Bisheriger Brennstoffverbrauch
- Bauliche Voraussetzungen
 - Welche Möglichkeiten gibt es Leitungen im Haus zu verlegen, wie z.B. alte Schornsteine oder Schächte?
 - Alter der Elektroinstallation
 - Freier Zählerplatz vorhanden?
- Berücksichtigung von Kundenwünschen wie z.B. der Einbauort der Anlage (Integration in einen Wintergarten oder die Fassade)

Alle diese Punkte werden nach einer Checkliste vor Ort abgearbeitet und anschließend bewertet. Das Ergebnis der Beratung soll in erster Linie dem Kunden aufzeigen, welche Möglichkeiten es gibt, Sonnenenergie sinnvoll zu nutzen und dann zeigen, ob eine Solaranlage an seinem bestehenden Gebäude auch wirklich wirtschaftlich arbeiten kann und erst dann auch richtig zur Energieeinsparung beiträgt. Die Beratung dauert ungefähr eine Stunde.

Infos und Kontakt

Bezirksschornsteinfegermeister Ingo Ginsberg
Telefon (02191) 34 97 85
Angebot: Ausstellung von Energieausweisen
und Solarberatung

Herr Ginsberg vermittelt bei Interesse den Kontakt zu den beiden Eigentümern, die auf den Fotos abgebildet sind. Die Eigentümer geben gerne ihre Erfahrungen bei der Planung und Errichtung der Anlagen sowie rund um den laufenden Betrieb weiter.

Duschen mit Sonnenenergie – beispielhafte Realisierung einer solarthermischen Anlage

Die Warmwasserbereitung, die durch eine solarthermische Anlage unterstützt wird, ist eine nicht sehr große Investition, die aber für die Umwelt und den eigenen Geldbeutel lohnend ist.

Objektdatei zum Gebäude:

- Reihenhendhaus, Baujahr 1949
- Nutzfläche nach EnEV: 133,5 m²
- Beheiztes Volumen V_e: 4172 m³
- Heizung: Niedertemperatur Kombi-Kessel, Energieträger Erdöl
- Gebäudehülle saniert im Jahr 2010
- Installation einer thermischen Solaranlage inklusive Wärmespeicher

Die Warmwasserbereitung für die drei Bewohner des Gebäudes wird durch eine solarthermische Anlage unterstützt. Die beiden Kollektoren mit einer Gesamtfläche von 5 m² und einem Neigungswinkel von 38 Grad sind nach Süd-Westen ausgerichtet. Ein 500-Liter-Wärmespeicher bevorratet die solar erzeugte Wärme und gibt sie je nach Bedarf an das Trinkwasser ab.

Objektdatei zur Anlage:

- Kollektorfläche: 5 m²
- Deckungsanteil der Solaranlage: 59,60 %
- Energieertrag der Solaranlage: 2,176 kWh/a
- Hilfsenergie Solarpumpe: 0,8 kWh/m²

Die Kosten für die solarthermische Anlage inklusive aller Komponenten und Montage betragen für dieses Objekt zwischen 4.000 und 6.000 Euro. Die Anlage bietet ein beträchtliches Sparpotenzial, denn sie liefert jährlich die Energiemenge für umgerechnet ca. 1.700 Duschgänge. Etwa 60 Prozent des jährlichen Energiebedarfs für die Trinkwassererwärmung sind so über die Sonne abgedeckt.



Das energetisch sanierte Gebäude der Familie Wischniewski inklusive der thermischen Solaranlage



Solarspeicher – aufgestellt im Keller – mit 500-Liter Inhalt

Zum Zeitpunkt der Installation dieser Anlage wurden Fördermittel des Marktanzreizprogramms „Nutzung erneuerbarer Energien“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Anspruch genommen.

Nach einer Beratung durch einen qualifizierten Energieberater wurde das Gebäude energetisch saniert und die solarthermische Anlage installiert. Der Berater hat auch die Baubegleitung während der Sanierung übernommen.

Infos und Kontakt

Gebäudeenergieberater im Handwerk
Heinrich Kasek
Losenbücheler Str. 22
42857 Remscheid
Telefon (02191) 47 98 40
E-Mail he-kasek@versanet.de
www.kasek.energie-check.de

Herr Kasek vermittelt bei Interesse den Kontakt zur Familie Wischniewski. Der Eigentümer gibt gerne seine Erfahrungen bei der Planung und Errichtung der Anlage sowie rund um den laufenden Betrieb weiter.

Erneuerbare Energien im Neubau – gesetzliche Pflichten durch das EEWärmeG*

Im Jahr 2020 sollen die erneuerbaren Energien 14 Prozent des deutschen Wärmeverbrauchs decken – mehr als doppelt so viel wie heute. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen bei Neubauten seit dem 1. Januar 2009 regenerative Energiequellen genutzt werden. Das fordert das „Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz“ (EEWärmeG). Der Wärmebedarf beschreibt in der Regel die Energie, die man zum Heizen, zum Erwärmen des Nutzwassers und zur Kühlung benötigt.

Das Wärmegesetz stellt sicher, dass in Zukunft mehr Wärme aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen wird und dadurch klimaschädliche Treibhausgase eingespart werden. Sonnenenergie, Erd- und Umweltwärme sowie Biomasse eignen sich hierfür besonders gut.

Was ist zu tun?

Bei Gebäuden, die neu errichtet werden, muss anteilig der Wärme- und Kältebedarf mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Von dieser Pflicht sind alle Eigentümer betroffen, egal ob das Gebäude selbst genutzt oder vermietet wird. Genutzt werden können alle Formen von erneuerbaren Energien.

Wer keine erneuerbaren Energien einsetzen will, kann andere klimaschonende Maßnahmen ergreifen: Eigentümer können ihr Gebäude stärker dämmen, Wärme bzw. Kälte aus Fernwärme- bzw. -kältenetzen beziehen (solche Netze müssen dann mit Erneuerbaren Energien betrieben werden), die Abwärme aus Wärmerückgewinnungssystemen nutzen oder Wärme bzw. Kälte aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nutzen.

Anforderungen an die Sonnenenergie

Jeder Eigentümer eines neuen Gebäudes muss seinen Energiebedarf für Wärme und Kälte zu einem bestimmten Anteil mit erneuerbaren Energiequellen decken und zusätzliche Anforderungen beachten. Bei solarer Strahlungsenergie muss dieser Anteil mindestens 15 Prozent betragen.

Natürlich können auch größere Anlagen, die höhere Prozentzahlen als die gesetzlich geforderten zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs liefern, installiert werden! Damit macht sich der Bauherr noch unabhängiger von fossilen Brennstoffen wie Erdöl und Erdgas.

Erklärungen

* Das „Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich“ wurde im August 2008 veröffentlicht und nun vom Gesetzgeber inhaltlich ergänzt. Die aktuelle Fassung ist am 1. Mai 2011 in Kraft getreten. Der Text ist zu finden unter www.erneuerbare-energien.de.

Der Solarkollektor muss 0,04 m² Fläche pro m² beheizter Nutzfläche aufweisen, wenn es sich bei dem Neubau um ein Gebäude mit höchstens zwei Wohnungen handelt. Hat das Haus also eine Wohnfläche von 100 m², muss der Kollektor 4 m² groß sein. In Wohngebäuden ab drei Wohneinheiten muss nur noch eine Kollektorfläche von 0,03 m² pro m² beheizter Nutzfläche installiert werden. Außerdem müssen die Kollektoren das Gütesiegel „Solar Keymark“ aufweisen.

Kombination von Maßnahmen

Jeder Gebäudebesitzer kann verschiedene erneuerbare Energien kombinieren. Auch Ersatzmaßnahmen können untereinander und mit dem Einsatz erneuerbarer Energien kombiniert werden.

Energieberatung

Die Gestaltungsmöglichkeiten zum Einsatz Erneuerbarer Energien sind vielfältig. Gut beraten ist, wer vor Baubeginn eine Energieberatung in Anspruch nimmt. Dabei wird eine maßgeschneiderte Lösung für das Gebäude erarbeitet.

STADT  REMSCHEID



Titelblatt des
Faltblattes zum
EEWärmeG

Infos und Kontakt

Stadt Remscheid – Fachdienst Umwelt
Elberfelder Str. 36
42853 Remscheid
Monika Meves
Telefon (02191) 16 – 33 13
E-Mail umweltamt@remscheid.de

Strom von der Sonne – Photovoltaikanlagen

Die Photovoltaik (PV), also die Stromerzeugung aus Sonnenlicht mit Hilfe von Solarzellen, ist einer der am stärksten boomenden Wirtschaftszweige und ein Ende ist nicht abzusehen. Die Technik ist ausgereift: alle Komponenten vom Solarmodul bis zum Wechselrichter haben sich tausendfach in der Praxis bewährt.

Der Einsatz von Photovoltaikanlagen ist unabhängig vom Gebäudekonzept, dem Dämmstandard und der eingesetzten Haustechnik. Die Investition in eine PV-Anlage ist daher nur als zusätzliche Maßnahme empfehlenswert.

Wenn Sie überlegen, Geld zu investieren, dann ist es empfehlenswert, das eigene Gebäude energetisch zu optimieren und den Niedrigenergiehausstandard anzustreben. Ihre „Rendite“ werden in Zeiten steigender Energiepreise niedrige Nebenkosten und ein verbesserter Wohnkomfort sein. Falls Sie Wohnungen vermieten, erhöhen Sie die Vermietbarkeit Ihrer Wohnungen, wenn der Gebäudeenergieausweis ein vorteilhaftes Energieniveau bei Gebäudestandard und Haustechnik zeigt. Erst wenn Sie alle Möglichkeiten der energetischen Gebäudemodernisierung ausgeschöpft haben, sollten Sie über eine eigene Photovoltaikanlage oder die Beteiligung an einer Investorengemeinschaft nachdenken.

Einspeisevergütung

Auch eine Photovoltaikanlage garantiert keine Unabhängigkeit von der Energiewirtschaft: der Netzanschluss bleibt bestehen. Entweder kann der erzeugte Strom vollständig in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden oder ganz bzw. teilweise selbst genutzt werden. Schon seit 1991 fördert das „Stromeinspeisungsgesetz“ die Stromerzeugung auf der Basis erneuerbarer Energie. Am 1. April 2000 wurde es abgelöst durch das „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien“ – kurz: Erneuerbare-Energien-Gesetz, abgekürzt EEG. Ziel des EEG ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Stromversorgung in Deutschland zu steigern.



Photovoltaikanlage auf dem Röntgen-Gymnasium



Photovoltaik-Gemeinschaftsanlage auf dem Schulzentrum Klausen

Grob gerechnet reichen die Erträge aus der Einspeisevergütung aus, die Kapitalkosten für den Erwerb der Anlage in etwa 15 Jahren abzuzahlen, danach erwirtschaftet die Anlage bei nicht gewerblichem Betrieb Überschüsse.

Für eine PV-Anlage, die an oder auf dem Gebäude installiert ist, werden 28,74 Cent pro eingespeister Kilowattstunde vergütet. Die Höhe der Einspeisevergütung ist über einen Zeitraum von 20 Jahren gesetzlich garantiert, für die Abrechnung wird ein zusätzlicher Einspeisezähler installiert.

Für selbst erzeugten und genutzten Strom werden vom Netzbetreiber 12,36 Cent bzw. 16,74 Cent pro genutzte Kilowattstunde gezahlt. Der Strompreis ist abhängig von der Leistung der Anlage und welcher Stromanteil gewonnen werden kann. Zur Abrechnung kann ebenfalls der zusätzliche Einspeisezähler genutzt werden.

Es wird intensiv geforscht, um Batterien zu entwickeln, die den selbst erzeugten Strom speichern und um auch dann den Strom zu nutzen, wenn keine Sonne scheint. Ankündigungen verschiedener Firmen sprechen davon, dass ab 2012 Systeme erhältlich sein werden, die die Selbstversorgung mit Sonnenstrom verbessern. Mit den Anlagen wird es möglich, die zeitliche Übereinstimmung von PV-Stromerzeugung und Strombedarf, verglichen mit einer normalen PV-Anlage, von ca. 30 Prozent auf ca. 70 Prozent zu erhöhen.

Anlagengröße

Eine übliche Standardanlage für ein Einfamilienhaus hat eine elektrische Leistung von 2-3 kW, wofür eine unverschattete Dachfläche von etwa 20-30 m² benötigt wird – möglichst mit einer Ausrichtung zwischen Südost und Südwest. In NRW können damit 1.500-2.500 kWh Strom pro Jahr erzeugt werden, was rein rechnerisch etwa 60 – 100% des durchschnittlichen Stromverbrauchs eines 3-Personenhaushalts entspricht.

Die Größe einer Solarstromanlage kann man an die Dachfläche, an die gewünschte Solarstrommenge oder an die zur Verfügung stehenden Finanzmittel anpassen, da beliebig viel Strom ins Netz eingespeist werden kann. Die Lebensdauer von PV-Modulen liegt bei über 30 Jahren. Hersteller von Solarmodulen bieten Leistungsgarantien zwischen 10 und 25 Jahren, diese sollten Sie sich schriftlich bestätigen lassen. Wechselrichter müssen meist nach 10 bis 15 Jahren ausgetauscht werden. Die Anlagen arbeiten nahezu wartungsfrei. Die Betriebs- und Wartungskosten für Photovoltaikanlagen sind sehr gering.

Kosten für die Installation einer Anlage sind nur ungefähr anzugeben. Ca. 3.500 Euro pro kWp sind bei einer kleinen Anlage anzusetzen. Dieser Preis pro kWp kann auf 3.000 Euro fallen, wenn eine 10 kWp-Anlage installiert wird. Zusätzliche Kosten für die Installation des Einspeisezählers, die Mietkosten für diesen Zähler und die Kosten für eine Gebäudeversicherung sind zu berücksichtigen.

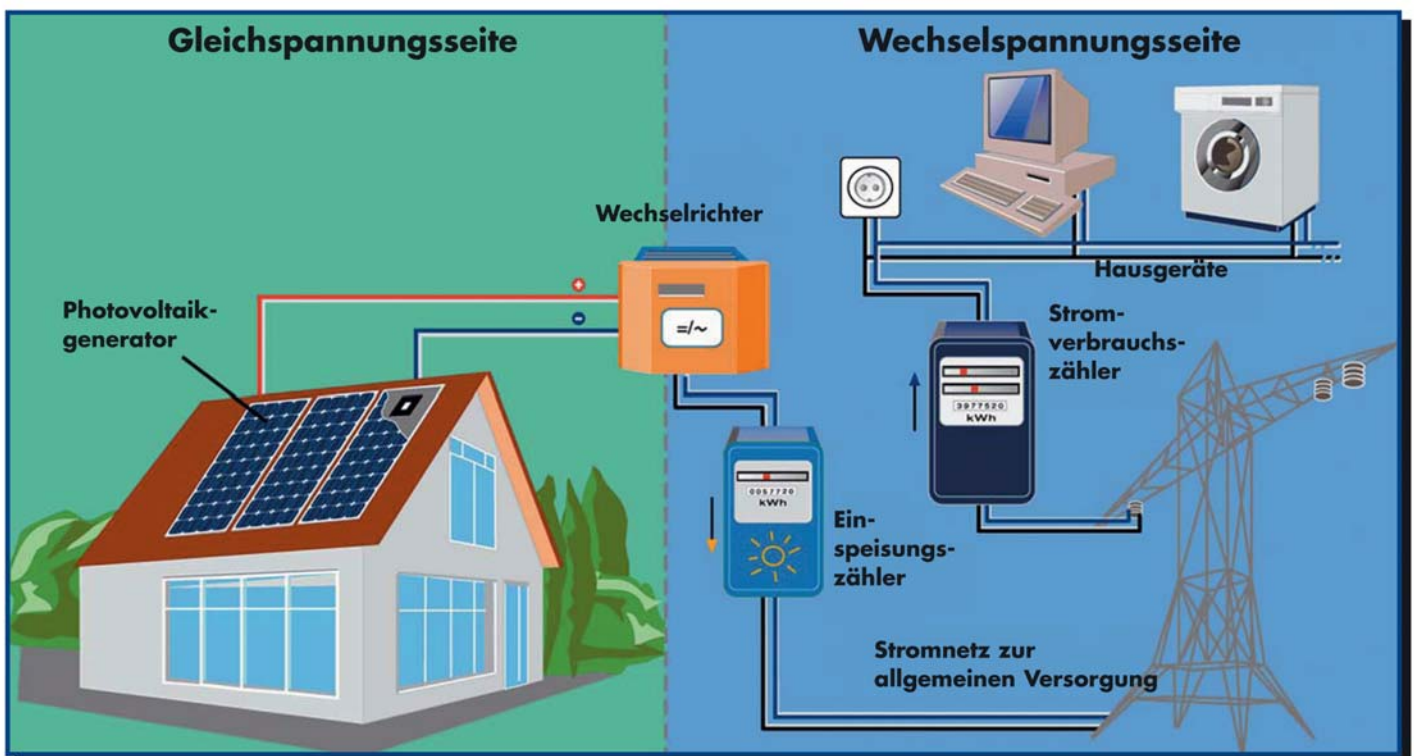
Funktionsprinzip

Die Solarzellen erzeugen Gleichstrom. Die meisten Geräte und das öffentliche Stromnetz selbst funktionieren mit Wechselstrom,

daher wird dieser Gleichstrom in einem Wechselrichter in den netzkonformen Wechselstrom und auf die übliche Spannung von 230 Volt umgewandelt.

Das Herzstück einer Solarstromanlage sind die Solarzellen. Sie erzeugen Strom, sobald Licht auf sie fällt. Über 95% aller Solarzellen bestehen aus dünnen Siliziumkristallscheiben, es gibt monokristalline und multikristalline Zellen. Langsam wächst auch der Anteil an Dünnschichtmodulen, bei denen eine hauchdünne Schicht, z.B. aus Galliumarsenid, Cadmiumtellurid oder Kupfer-Indium-Diselenid oder Disulfid, Strom erzeugt. Die Solarzellen werden in den Solarmodulen verschaltet und wetterfest eingepackt. Die Solarmodule haben unterschiedliche Größen, Formate und Leistungen. Sie werden je nach Anlagentyp in Serie oder parallel verschaltet. Dementsprechend ergeben sich unterschiedliche Spannungen und Ströme. Der Gleichstrom der Solarmodule wird über spezielle Solarkabel zum Wechselrichter transportiert, der den Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom umwandelt. Er sorgt dafür, dass die Solarmodule im optimalen Ausgangspunkt arbeiten und den höchstmöglichen Ertrag erzielen, er überwacht die Anlage und schaltet sie z.B. aus, wenn das Stromnetz ausfällt. Und er kann den Solarstrom zählen. Um zu wissen, wie viel Solarstrom ins Stromnetz eingespeist wurde, wird ein Einspeisezähler installiert. Er arbeitet völlig unabhängig vom Verbrauchszähler und zählt jede kWh Strom, die ins Stromnetz eingespeist wird. Diese Solarstrommenge wird vom Netzbetreiber entsprechend EEG vergütet.

Die Solarmodule sind in verschiedener Größe und Gestaltung erhältlich und können auf dem Dach montiert oder in die Dachfläche integriert werden – dann sparen Sie im Falle einer fälligen Sanierung sogar die Dachziegel. Der Wechselrichter ist mit Abmessungen von ca. 30 x 50 cm fast überall unterzubringen.



Funktionsprinzip einer Photovoltaikanlage (Quelle: EnergieAgentur.NRW)

Welchen Ertrag bringt eine Photovoltaikanlage?

Als Faustformel gilt hier: Auf einer Fläche von 10 m² lassen sich Solarzellen mit einer Leistung von etwa 1 kWp installieren. Eine Anlage in dieser Größe kostet etwa 3.500 Euro. Der Energieertrag richtet sich nach der Ausrichtung des Daches:

Südausrichtung	770 – 840 kWh/kWp
Süd-West oder Süd-Ost-Ausrichtung	720 – 770 kWh/kWp
Ost- oder Westausrichtung	580 – 630 kWh/kWp

Kilowatt peak wird kWp abgekürzt und bezeichnet die Spitzenleistung einer Photovoltaikanlage oder eines Solarmoduls. „Peak“ bedeutet die Leistung bei einer Lichtstärke von 1.000 Watt pro Quadratmeter und einer Temperatur von 25° Celsius.

Der konkrete Solarertrag einer Solarstromanlage hängt vom Modultyp, dem Wechselrichter, der Verschaltung und der sorgfältigen Planung und Installation, der Belüftung der Module, der Modulausrichtung und Neigung, der Sonneneinstrahlung an Ihrem Ort und eventuellen Verschattungen (z.B. Bäume, andere Gebäude) ab.



Photovoltaikanlage auf der Grundschule Hackenberg

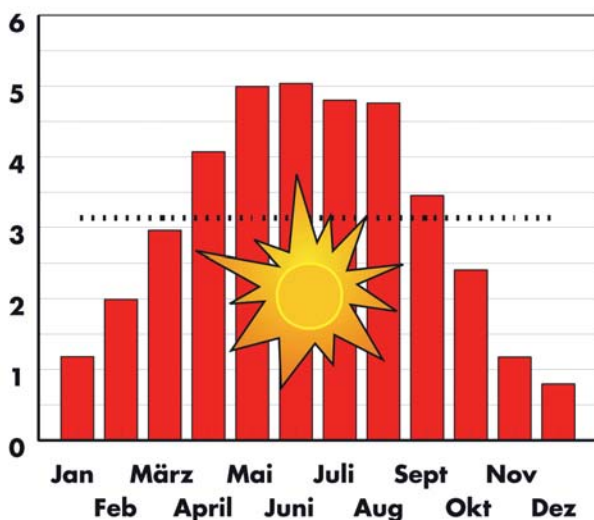
Energieverbrauch bei der Herstellung

Strom erzeugen ohne Umweltbelastung ist nur mit erneuerbaren Energien möglich. Solarstromanlagen produzieren über einen Zeitraum von über 30 Jahren sauberen Strom. Die Ökobilanz ist durchweg positiv.

Die Anlagenkomponenten wie Glas, Aluminium, Kunststoffe, Silizium sind recyclebar, es entstehen keine unkalkulierbaren Altlasten. Die Stromproduktion erfolgt geräuschfrei und ohne Schadstoffemissionen. Der Energieaufwand zur Herstellung wird, je nach Technologie, nach 2 bis 4 Jahren von der Solarstromanlage selbst erzeugt und die Anlage liefert danach noch mindestens 26 weitere Jahre Strom.

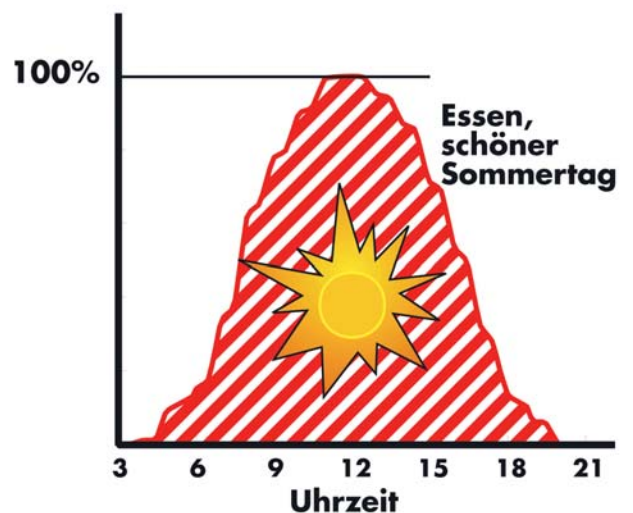
... über ein Jahr

Einstrahlung [kWh/m²d]



- Die Einstrahlung auf die geneigte Fläche variiert je nach Jahreszeit
- Im Jahresmittel beträgt die Einstrahlung 3,1 kWh pro Tag und Quadratmeter

... über einen Tag



Zeitliche Verteilung der Sonnenergie (Quelle: EnergieAgentur.NRW)

Photovoltaik-Bürgergemeinschaftsanlage in Remscheid

Seit 1997 gibt es eine Bürgergemeinschaftsanlage auf dem Dach des Schulzentrums Klausen. Diese ist bis jetzt die einzige installierte Gemeinschaftsanlage in Remscheid.

45 Bürger aus Remscheid und Umgebung haben sich zu einer Betreibergemeinschaft zusammengeschlossen und eine 8,64 kWp-Solarstrom-Anlage mit einer Größe von 86 m² installiert. Anlass waren intensive Gedanken über einen möglichen Energiewechsel, weg von Kohle, Öl, Gas und Atomkraft, hin zu regenerativen Energien. Der Wunsch nach aktivem Handeln wurde umgesetzt. Zur Finanzierung der Anlage wurden Anteilsscheine ausgegeben. Ein Anteil war damals 500 DM wert. Zusätzlich zur Finanzierung wurden und werden Fördermittel des Landes NRW und eine erhöhte Einspeisevergütung der Stadtwerke Remscheid genutzt.

Der erzeugte Strom wird vollständig in das öffentliche Stromnetz eingespeist und mit dem zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme üblichen Preis von 46,75 Cent je Kilowattstunde vom lokalen Stromversorger vergütet, während der übliche Haushaltsstromtarif bei ungefähr 20 Cent je Kilowattstunde liegt. Die Höhe der Einspeisevergütung ist über einen Zeitraum von 20 Jahren gesetzlich garantiert. Für die Abrechnung ist ein zusätzlicher Einspeisezähler installiert worden.

Die Teilnehmer der Gemeinschaftsanlage haben das Schuldach des Schulzentrums Klausen angemietet und die eigene Anlage installiert. Sie haben die Anlage finanziert, produzieren damit Solarstrom und profitieren von der Einspeisevergütung. Bei solchen Beteiligungsanlagen organisieren sich die Beteiligten selbst in unterschiedlichen Gesellschaftsformen und der Betrieb der Anlage wird in Eigenregie geführt.

Die Technik der Photovoltaik wird zur Demonstration im Physik- und Chemie-Unterricht für die Schüler des Schulzentrums Klausen eingesetzt. Außerdem werden in der Pausenhalle auf einer Anzeigetafel die aktuellen Sonnenerträge angezeigt.

Für Remscheid stellte die Installation dieser Anlage eine wichtige Initialzündung dar, da in den Folgejahren bis heute viele kleinere und größere Solaranlagen gebaut wurden. Bis zum Jahr 2010 betrug die Gesamteinspeisung ca. 78.000 kWh Strom, es wurden hierdurch ca. 53 Tonnen CO₂ und damit ca. 22.000 Liter Heizöl bzw. 22.000 Kubikmeter Erdgas eingespart.

Weitere Interessenten und Investoren können städtische Dachflächen anmieten.

Infos und Kontakt

Betreibergemeinschaft
Architekt Michael Wehrmann
Telefon (0 21 91) 92 77 04
E-Mail info@architekt-wehrmann.info

Interessenten und Investoren
für Anlagen auf städtischen Dächern
Stadt Remscheid – Gebäudemanagement
Technische Gebäudeausrüstung / Energie
Hindenburgstr. 52-58
42853 Remscheid
Wolfgang Künz
Telefon (02191) 16 – 39 09
E-Mail gebaeudemanagement@remscheid.de

DIPL.-ING.

MICHAEL WEHRMANN



Ökologisches, energiesparendes, solares Bauen u. Sanieren
Sachverständiger für Wärmeschutz, Energieberater

www.architekt-wehrmann.info

Brüderstr.17 · 42853 RS · ☎ 02191-927704 · 📠 -927705

„Der Teufel steckt im Detail,

gute Planung zahlt sich aus!“

Jede Bau- bzw. Sanierungsmaßnahme sollte mit der Erstellung einer Energieberatung und eines Gesamtkonzeptes beginnen. Hierbei wird der Ist-Zustand eines Gebäudes sowie mögliche Dämm- und Haustechnikmaßnahmen unter Beachtung gesetzlicher Vorgaben (EnEV, EEWärmeG, Lüftungskonzept) als auch die zur Zeit diskutierten Änderungen für das Jahr 2020 untersucht. Das Gesamtkonzept kann dann in Einzelschritten oder als Gesamtmaßnahme umgesetzt werden. Zur Finanzierung können Mittel von der KfW, vom BAFA oder von kommunalen Anbietern genutzt werden. Um bei der Ausführung Fehler zu vermeiden, sollte vor Beginn der Arbeiten auf eine genaue Detailabstimmung geachtet werden. Hierfür notwendige Planungs- und Baubegleitungsleistungen sind ebenfalls förderfähig.

Photovoltaikanlagen auf kommunalen Dächern

Diese zehn Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 304 kWp sind von privaten Investoren finanziert und auf kommunalen Gebäuden installiert worden. Die Stadt Remscheid erhält von den Investoren eine Miete für die Nutzung der kommunalen Dächer.

Jahr	Gebäude	Installierte Leistung (kWp)
1997	Schulzentrum Klausen	8
1997	Grundschule Hasenberg	39
1997	Grundschule Walther-Hartmann	10
1998	Sporthalle Neuenkamp	29
2006	Remscheider Entsorgungsbetriebe	16
2010	Hauptschule Rosenhügel	10
2010	Grundschule Daniel-Schürmann	39
2011	Hilda-Heinemann-Schule	51
2011	Röntgen-Gymnasium	48
2011	Grundschule Hackenberg	54
Gesamt		304

Im Laufe des Jahres 2011 werden weitere fünf PV-Anlagen mit einer Leistung von 338 kWp installiert; eine davon wird dann die größte Anlage mit 100 kWp sein. Die Gespräche und Vorarbeiten sind abgeschlossen, die Montage wird demnächst stattfinden.

Nach der aktuell vorliegenden Statistik zum Stichtag 31.12.2009 gibt es in Remscheid insgesamt 172 Photovoltaikanlagen. Diese haben eine installierte Leistung von zusammen 1.218 kWp.

Weitere Interessenten und Investoren können städtische Dachflächen anmieten. Dazu wurden bereits vor einiger Zeit alle kommunalen Dächer geprüft und verschiedene Dächer sind potenziell für Photovoltaikanlagen geeignet. Bei der Prüfung wurden als Kriterien die Dachform, -ausrichtung und -neigung, eine Größe von mindestens 100 m² und eine ausreichende Tragfähigkeit zugrunde gelegt.



Installation der Photovoltaikanlage auf der Grundschule in der Palmstraße

Infos und Kontakt

Stadt Remscheid –
 Gebäudemanagement
 Technische Gebäudeausrüstung/
 Energie
 Hindenburgstr. 52 – 58
 42853 Remscheid
 Wolfgang Künz
 Telefon (02191) 16 – 39 09
 E-Mail: gebaedemanagement@
 remscheid.de

Baugenehmigungspflicht von Solarwärme- und -stromanlagen

Regelungen zur Installation von Solaranlagen finden sich in der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW). Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um eine thermische Solaranlage oder eine Photovoltaikanlage handelt. Gemäß § 65 Absatz 1 Satz 1 Nr. 44 BauO NW sind Solarenergieanlagen auf oder an Gebäuden oder als untergeordnete Nebenanlagen genehmigungsfrei. Jedoch können die Begriffe „untergeordnete Anlagen“ bzw. „untergeordnete Nebenanlagen“ nur im konkreten Einzelfall genau geprüft werden. In Satzungen wie Bebauungsplänen, Denkmalbereichssatzungen und Gestaltungssatzungen können Solaranlagen generell ausgeschlossen oder eingeschränkt werden.

Unabhängig von der Frage der Genehmigungspflicht ist noch die mögliche Abstandfläche zu berücksichtigen. In § 6 Abs. 11 BauONW heißt es: „Gebäude mit einer mittleren Wandhöhe bis zu 3 m über der Geländeoberfläche an der Grenze, die als Garage, Gewächshaus oder zu Abstellzwecken genutzt werden, sind ohne eigene Abstandflächen sowie in den Abstandflächen eines Gebäudes zulässig ... einschließlich darauf errichteter untergeordneter Anlagen zur Gewinnung von Solarenergie ... jeweils bis zu 1,5 m Höhe, ...“.

Für eine Freiflächenanlage wird auf jeden Fall eine Baugenehmigung benötigt. Daher empfiehlt sich in jedem Fall vor Kauf und Installation einer Solaranlage eine Kontaktaufnahme mit dem Fachdienst für Bauordnung und Bauleitplanung. Wenn Ihr Gebäude von einer Denkmalbereichs- oder Gestaltungssatzung betroffen ist, empfiehlt sich die Kontaktaufnahme mit der Unteren Denkmalbehörde.

Infos und Kontakt

Quelle für die Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW): Bekanntmachung der Neufassung vom 1. März 2000 in der jeweils gültigen Fassung; den gesamten Text der Bauordnung gibt es im Internet unter der Adresse www.bauordnungen.de/html/deutschland.html

Bauberatung
Stadt Remscheid – Fachdienst für Bauordnung und Bauleitplanung
Ludwigstr. 14
42853 Remscheid
Telefon (0 21 91) 16 – 24 24 und 16 – 30 51
Internet www.remscheid.de
E-Mail bauordnungsamt@remscheid.de
Termine nach Vereinbarung

Stadt Remscheid – Untere Denkmalbehörde
Ludwigstr. 14
42853 Remscheid
Telefon (0 21 91) 16 – 39 91 für die Bereiche RS-Mitte, West, Hasten, Lüttringhausen
Telefon (0 21 91) 16 – 23 02 für die Bereiche RS-Mitte, Süd, Lennep, Bergisch Born
Internet www.remscheid.de
E-Mail denkmalbehoerde@remscheid.de
Termine nach Vereinbarung



DER DACHDECKER
Fritta Kramer GmbH

☎ **02191/27560**
Glassiepen 6 · 42855 Remscheid
www.dach-kramer.de



Elektro- und Solartechnik GmbH
STEFAN SILL

Linde 127
42899 Remscheid
Telefon: 0 21 91 / 4 60 69-23
Telefax: 0 21 91 / 4 60 69-24
info@elektro-sill.de
www.elektro-sill.de

Energie
Sparen
mit
Wärmepumpen
und Solaranlagen

AltBauNeu – Service zur Gebäudemodernisierung



Kern der Serviceplattform AltBauNEU sind das Internetportal www.alt-bau-neu.de/remscheid und die damit verbundenen Dienstleistungen rund um das Thema „energetische Gebäudesanierung“, wobei auch die Themen Solarthermie und Photovoltaik inhaltlich berücksichtigt werden.

Ein wichtiger Bestandteil sind regelmäßig aktualisierte Auflistungen und weiterführende Links unter „Lokale Dienstleister“: Hier finden sich Energieberater, Handwerker, Architekten und Ingenieure aus Remscheid, die ihre Dienstleistungen anbieten. Verweise auf die lokalen Ansprechpartner bei Kreditinstituten vervollständigen das Angebot.

Dies ist die Startseite der Internetplattform für die Stadt Remscheid zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses:



Ziel der Datenbank ist es, Hausbesitzer und Sanierungsfachleute zusammen zu bringen. Vom Elektriker mit Erfahrung bei Photovoltaikanlagen über den Solarthermie- oder Heizungsfachmann bis zum Dachdecker sind dort alle wesentlichen Dienstleister vertreten. Mit Hilfe einer Suchfunktion „spuckt“ die Internetplattform für jede Fragestellung gleich mehrere lokale ansässige Experten und Fachfirmen aus.

Im Internet stehen eine Reihe von allgemeinen Informationen in leicht verständlicher Form zur Verfügung, ob es um die Solarwärme bei „Wissenswertes zur Altbaumodernisierung“, den vielfach erforderlichen „Rat vom Experten“ oder auch die Überprüfung des eigenen Wissens im „Bauherrenquiz“ geht. Und es finden sich unter „Remscheid Lokal“ lokale Informationen zu Aktionen und Veranstaltungen.

AltBauNeu versteht sich als Initialberatung. Durch die Datenbank für Handwerker, Energieberater und Architekten wird zu lokalen Experten verwiesen, die eine qualifizierte Beratung durchführen und eine kompetente Ausführung der Arbeiten, auch bei der Errichtung von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen, anbieten.

In der Datenbank finden sich für jedes Vorhaben geeignete Berater und Firmen, die bei der Umsetzung helfen.

In der Rubrik „Förderprogramme“ werden Bundes- und Landesprogramme für die Bereiche Wärmeschutz, Photovoltaik, Solarthermie, Holzheizungen, Mini-Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen, Wohnungslüftungsanlagen und Heizungsoptimierung vorgestellt. Außerdem werden auf die lokalen Förderprogramme der EWR GmbH hingewiesen. Übersichten zum Downloaden, die Listung nach Themen sowie ein Fördermittel-Online-Ratgeber erleichtert Nutzerinnen und Nutzern die Suche nach Fördermöglichkeiten.

Interessierte können in der Datenbank unter den Kriterien Beratungsprogramme und Beratungsthemen wählen, entsprechend das Häkchen setzen und die „Suche ausführen“. Danach werden die Kontaktdaten der Energieberaterinnen und Energieberater in einer Liste übersichtlich präsentiert.



Im Handwerksbereich kann nach den Dienstleistungen bzw. haustechnischen Installationen gewählt werden sowie zusätzlich nach gewerkeübergreifenden Kooperationen (beispielsweise bei Badsanierungen interessant) und ob ökologische Baustoffe verwendet werden (z.B. Einsatz von Lehmputzen).

Sollte kein Häkchen für eine Abfrage gesetzt werden, so werden alle Anbieter in der Liste dargestellt.

Infos und Kontakt

Stadt Remscheid – Fachdienst Umwelt
 Elberfelder Str. 36
 42853 Remscheid
 Monika Meves
 Telefon (02191) 16 – 33 13
 E-Mail umweltamt@remscheid.de

Erneuerbare Energien in der Region

Zusammen mit den Städten Solingen, Wuppertal und dem Kreis Mettmann hat die Stadt Remscheid einen Statusbericht über den Einsatz erneuerbarer Energien in den Jahren 2000 – 2009 in den Bergischen Großstädten und dem Kreis Mettmann erarbeitet.

Nach einer Einführung werden im Statusbericht die verschiedenen Bereiche der erneuerbaren Energien vorgestellt, die statistischen Daten sind in Zeitreihen grafisch dargestellt und mit realisierten Projekten aus den vier Gebietskörperschaften abgerundet. Eine halbe Seite steht jeder Körperschaft zur Darstellung dieser Projekte zur Verfügung. Dabei werden kurze Erläuterungen gegeben und Fotos abgebildet. Ergänzend sind Kontaktadressen und Förderprogramme für Interessierte beigefügt.

Im Statusbericht werden diese Bereiche der Erneuerbaren betrachtet: Photovoltaik, Solarthermie, Holzpellets, Holzhackschnitzel, Biomasse-Blockheizkraftwerk, Wasserkraft, Windkraft und Erdwärme. Es wird festgestellt, dass sich in den Jahren 2000 bis 2009 die Anzahl der Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien in den Bergischen Großstädten und dem Kreis Mettmann verzehnfacht hat.

Die Dokumentation zeigt neben der zunehmenden Dynamik der Nutzung erneuerbarer Energien auch deren wachsenden Beitrag zur Energieversorgung in unserer Region. Dabei wird durch die dezentrale Erzeugung von regenerativer Energie regionale Wertschöpfung betrieben, die Versorgungssicherheit und der lokale Arbeitsmarkt gestärkt.

In Remscheid haben die Anzahl der Photovoltaikanlagen und die installierte Leistung um mehr als das vierfache im Betrachtungszeitraum 2000 bis 2009 zugenommen. Die Zahl der Anlagen stieg von 36 im Jahr 2000 auf 172 im Jahr 2009. Die Anzahl der solarthermischen Anlagen hat um knapp das 80-fache zugelegt und die installierte Kollektorfläche ist um das hundertfache gestiegen. Hier gibt es einen Anstieg von gerade mal vier Anlagen mit 23 m² Kollektorfläche auf eine Stückzahl von 313 Anlagen mit 2.679 m² Kollektorflächen im Jahr 2009.



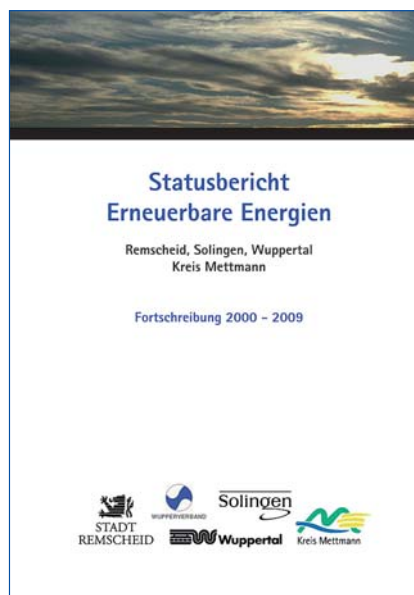
Titelseite des Statusberichtes Erneuerbare Energien

Achtmal so viele Holzpelletsheizungen wie im Jahr 2000 sind 2009 in Remscheid installiert, nämlich 75 Anlagen mit einer Leistung von 1.352 kW. Damit sind Zentralheizungen gemeint, keine Kaminöfen bzw. Einzelraumöfen. Außerdem gibt es noch eine große Anlage einer Remscheider Wohnungsbaugesellschaft mit einer Leistung von 2 Megawatt, die hier nicht berücksichtigt wurde.

Im Bereich der Holzhackschnitzelheizungen ist die Datenlage nicht nur für Remscheid schlecht, so dass hier aufgrund der Zahlen keine Steigerung feststellbar ist. Dies spiegelt sicherlich nicht die tatsächliche Nutzung wider.

Die Anzahl der installierten Wärmepumpen, die oberflächennahe Erdwärme nutzen, hat in Remscheid im Betrachtungszeitraum von 2000 bis 2009 um mehr als das vierzigfache zugenommen. Die installierte Wärmeleistung ist sogar um das sechzigfache gestiegen. Im Jahr 2000 gab es nur zwei Anlagen mit einer Wärmeleistung von 15 kW. Im Jahr 2009 bereits 85 Anlagen mit 943 kW.

Diese Trends sind auch in den anderen Gebietskörperschaften feststellbar. Diese gründlich aufbereitete Datenbasis rund um die erneuerbaren Energien soll nun als Grundlage für weitere strategische Schritte zur Verbreitung der erneuerbaren Energien in den Bergischen Großstädten und dem Kreis Mettmann dienen.



Titelseite der Fortschreibung des Statusberichtes Erneuerbare Energien

Infos und Kontakt

Stadt Remscheid – Fachdienst Umwelt
 Elberfelder Str. 36
 42853 Remscheid
 Monika Meves
 Telefon (02191) 16 – 33 13
 E-Mail umweltamt@remscheid.de

Fördermittel – Zuschüsse und Darlehen

Hinweis: Redaktionsschluss für die Angaben rund um die Fördermittel ist Oktober 2011.

Um den Einsatz erneuerbarer Energiequellen zu fördern, haben der Bund und das Land NRW sowie die EWR GmbH eine Anzahl von Förder- und Kreditprogrammen aufgelegt.

Förderung von thermischen Solaranlagen

Nutzung erneuerbarer Energien – Marktanreizprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

In diesem Programm werden Solarkollektoren mit einem Zuschuss gefördert, deren Wärme zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung genutzt wird.

- Basisförderung im Gebäudebestand: 120 Euro je m² Kollektorfläche (bis 30.12.2011) bzw. 90 Euro ab 31.12.2011 für Anlagen bis 40 m² Kollektorfläche; Bedingung sind: mindestens 9 m² Flachkollektorfläche und mindestens 40 Liter/m² Pufferspeicher (Wasser) oder mindestens 7 m² Vakuumröhrenkollektorfläche und mindestens 50 Liter/m² Pufferspeicher (Wasser)
- Anlagen, die größer als 40 m² sind, werden ab dem 41. m² Kollektorfläche mit 45 Euro je m² bezuschusst; Bedingungen: Diese Förderung können nur Besitzer von Ein- und Zweifamilienhäusern in Anspruch nehmen. Der Pufferspeicher muss ein Volumen von mindestens 100 Liter pro m² Kollektorfläche haben.
- Für die Erweiterung einer bestehenden Anlage gibt es 45 Euro je m² zusätzlicher Kollektorfläche.

Hinweis: Der Antrag auf Basis-Förderung ist innerhalb von sechs Monaten nach Betriebsbereitschaft der Anlage zu stellen.

Eine Bonusförderung bietet das Marktanreizprogramm ebenfalls.

- Kesseltauschbonus: 600 Euro (bis 30.12.2011), 500 Euro (ab 31.12.2011)
- Kombinationsbonus: 600 Euro (bis 30.12.2011), 500 Euro (ab 31.12.2011), wenn eine förderfähige Biomasseanlage (Pellet- oder Holzhackschnitzel) oder eine Wärmepumpe installiert wurde.
- Effizienzbonus: 0,5 mal Basisförderung bei besonders guter Wärmedämmung eines Wohngebäudes
- Solarpumpenbonus: 50 Euro je Pumpe, wenn eine effiziente Solar-Kollektorpumpe eingebaut wurde; Bedingungen: Effizienz- und Kombinationsbonus sind nicht miteinander kumulierbar. Effizienz- und Kesseltauschbonus sind nicht miteinander kumulierbar.

Hinweis: Die Bonusförderung ist vor Ausführung der Arbeiten zu beantragen.

Eine Innovationsförderung für die Errichtung von Anlagen im Gebäudebestand mit Kollektorflächen von 20 bis max. 40 m² Fläche ist ebenfalls möglich. Dabei müssen die Wohngebäude mindestens 3 Wohneinheiten aufweisen und Nichtwohngebäude müssen eine Nutzfläche von mindestens 500 m² haben.

Infos und Kontakt

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Eschborn
Telefon (06196) 908-625
Internet www.bafa.de

Volksbank Remscheid-Solingen eG



... Ihre Bank im Bergischen Land

Zinsgünstige Darlehen – Programme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Für die Installation einer thermischen Solaranlage kann zur Finanzierung das Programm „Wohnraum modernisieren“ genutzt werden. Der Antrag, der vorab einzureichen ist, kann nur für Wohngebäude gestellt werden.

Durch das Programm „Erneuerbare Energien“ können Solarkollektoranlagen ab 40 m² Kollektorfläche zur Warmwasserbereitung und/oder Heizungsunterstützung in Gebäuden mit mehr als drei Wohneinheiten oder in Nichtwohngebäuden mit mindestens 500 m² Nutzfläche oder zur Bereitstellung von Prozesswärme oder zur solaren Kälteerzeugung finanziert werden.

Infos und Kontakt

Kreditanstalt für Wiederaufbau
Hotline 0180 1 33 55 77 (Festnetzpreis 3,9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
Internet www.kfw.de (hier finden sich auch die aktuellen Zinssätze); Antragstellung über Banken und Sparkassen

Prima Klima“ – Förderprogramm der EWR GmbH

Bei Solarkollektoranlagen wird ein Investitionskostenzuschuss in Höhe von 400 Euro pro Solarkollektoranlage und Gebäude gewährt. Als Bedingung wird von EWR genannt, dass der Fördernehmer Stromkunde für die Dauer von zwei Jahren ab Inbetriebnahme der Solaranlage (Bestätigung des Installateurs) sein muss. Die Montage von Solarkollektoranlagen darf nur von fachkundigen Firmen durchgeführt werden.

Infos und Kontakt

EWR GmbH – Energie und Wasser für Remscheid GmbH
ServiceCenter im Allee-Center
Alleestr. 72, 42853 Remscheid
Internet www.ewr-gmbh.de
E-Mail service@ewr-gmbh.de
Ansprechpartner: Ralf Hoffmann, Telefon (02191) 16 - 45 41
Peter Stebbe, Telefon (02191) 16 - 45 42

Förderung von Photovoltaikanlagen

Erneuerbare Energien Gesetz – EEG

Für die Einspeisung von erzeugtem Strom in das öffentliche Stromnetz wird vom Stromnetzbetreiber eine Vergütung gezahlt:

Art der Anlage	Anlagengröße	Vergütung
PV-Anlagen an oder auf Gebäuden	bis 30 kWp	28,74 Ct/kWh
	über 30 kWp bis 100 kWp	27,33 Ct/kWh
	über 100 kWp bis 1 MWp	25,86 Ct/kWh
PV-Anlagen auf versiegelten und Konversionsflächen (Brachflächen)		22,07 Ct/kWh
PV-Anlagen auf sonstigen Freiflächen		21,11 Ct/kWh

Art der Anlage	Anlagengröße	Vergütung	
		Stromanteil bis 30 %	Stromanteil über 30 %
PV-Anlagen mit „Eigenverbrauch“	bis 30 kWp	12,36 Ct/kWh	16,74 Ct/kWh
	über 30 kWp bis 100 kWp	10,95 Ct/kWh	15,33 Ct/kWh
	über 100 kWp bis 1 MWp	9,48 Ct/kWh	13,86 Ct/kWh

Die Vergütung für den erzeugten Strom wird 20 Jahre plus anteilmäßig das Installationsjahr der Anlage gezahlt.

Infos und Kontakt

EWR Netz GmbH
 Neuenkamper Straße 81-87
 42855 Remscheid, Telefon (02191) 16 – 40 ,
 Telefax (02191) 16 – 52 41
 Internet www.ewr-netz-gmbh.de,
 E-Mail info@ewr-gmbh.de

Zinsgünstige Darlehen – Programm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Im Programm „Erneuerbare Energien“ kann die Errichtung einer PV-Anlage finanziert werden, dabei ist der Zinssatz bonitätsabhängig (auch bei Privatpersonen) und es gibt unterschiedliche Laufzeiten und tilgungsfreie Jahre.

Infos und Kontakt

Kreditanstalt für Wiederaufbau
 Hotline 0180 1 33 55 77 (Festnetzpreis 3,9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
 Internet www.kfw.de
 (hier finden sich auch die aktuellen Zinssätze)
 Antragstellung über Banken und Sparkassen

Allgemeine Hinweise

Die Auswahl und Beschreibung der Programme erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Angaben sind vom Antragsteller vor Antragstellung zu überprüfen. Es wird vom Herausgeber keine Gewähr für die Bewilligung von Finanzmitteln übernommen, denn in der Regel besteht kein Anspruch auf Förderung.

Bewilligungen können nur im Rahmen der verfügbaren Mittel gewährt werden, wobei die Bearbeitung meistens in der Reihenfolge der Antrags-eingänge (sog. „Windhundverfahren“) erfolgt.

Bei den Programmen des Bundes und des Landes ist oftmals die gleichzeitige Inanspruchnahme (Kumulation) von öffentlichen Finanzmitteln nicht erlaubt.

Bei den meisten Programmen darf die Maßnahme erst nach Bewilligung der Förderung begonnen werden. Als Maßnahmenbeginn gilt in der Regel die Vergabe von Ausführungsaufträgen. Beratungsdienstleistungen und Planungsarbeiten sowie die entsprechenden Aufträge hierzu fallen nicht darunter.

Meistens ist die Förderung an technische oder andere Kriterien gebunden. Um ein Vorhaben auch im Hinblick auf die Förderung bestmöglich zu planen, ist neben der gründlichen Durchsicht der Richtlinien eine frühzeitige Beratung bei der bewilligenden Stelle oder bei anderen sachkundigen Stellen zu empfehlen.

Infos und Kontakt

Stadt Remscheid – Fachdienst Umwelt
 Elberfelder Str. 36, 42853 Remscheid,
 Monika Meves
 Telefon (02191) 16 – 33 13
 E-Mail umweltamt@remscheid.de

Ansprechpartner

Stadt Remscheid – Fachdienst Umwelt

Elberfelder Str. 36
42853 Remscheid
Telefon (02191) 16 – 33 13
Telefax (02191) 16 – 32 77
Internet www.remscheid.de
E-Mail umweltamt@remscheid.de

Ansprechpartnerin:

Monika Meves

Angebot:

- Tipps zum Energie sparen und zum Klimaschutz für Bürgerinnen und Bürger sowie Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe
- allgemeine Auskünfte zu den Förder- und Kreditprogrammen des Landes und des Bundes
- Hilfe bei der Suche nach einem qualifizierten örtlichen Ansprechpartner in Energiefragen sowie lokaler Dienstleister (Handwerker, Energieberater, Architekten, Kreditinstitute), auch im Internet unter www.alt-bau-neu.de/remscheid
- Verbreitung von thematischen Broschüren zu den Themenfeldern Wärmeschutz, Altbausanierung, Neubau, Heizung und Warmwasser, Stromsparen im Haushalt, Nutzung von erneuerbaren Energien

Verbraucherzentrale NRW e.V.

Beratungsstelle Remscheid
Alleestr. 32
42853 Remscheid
Telefon (02191) 29 34 11
Telefax (02191) 29 13 59
Internet www.vz-nrw.de/remscheid
E-Mail remscheid@vz-nrw.de

Ansprechpartner:

Lydia Schwertner, Rudolf Klapper

Angebot:

- Anbieterneutrale und persönliche Beratung zu allen Energiethemen:
Wärmedämmung, Heizungstechnik, Warmwasser, Solarenergie, Feuchtigkeit und Schimmelbildung, Strom sparen im Haushalt, Senkung des Raumwärmebedarfs, Verleih von Strommessgeräten, Förderprogramme
- Ratgeber und Testberichte
- Veranstaltungen und Vorträge
- Energie-Vor-Ort-Beratung: Initialberatung zur Gebäudesanierung (Kosten 60 Euro), Terminvereinbarung: 01801 11 59 99 (Festnetzpreis 3,9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)

Öffnungszeiten der Beratungsstelle:

Montag und Donnerstag
von 10.00 - 12.00 Uhr und 14.00 - 19.00 Uhr
Mittwoch und Freitag von 9.00 – 14.00 Uhr
Sprechzeiten des Energieberaters
nach Terminabsprache

EWR GmbH – Energie und Wasser für Remscheid GmbH ServiceCenter im Allee-Center

Alleestr. 72
42853 Remscheid
Telefon (02191) 16 - 00
Telefax (02191) 16 - 52 24
Internet www.ewr-gmbh.de
E-Mail service@ewr-gmbh.de

Ansprechpartner:

Ralf Hoffmann, Telefon (02191) 16 - 45 41
Peter Stebbe, Telefon (02191) 16 - 45 42

Angebot:

- kostenlose allgemeine Energieberatung für Privathaushalte sowie Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe
- individuelle Beratung zur Durchführung eines Vorhabens
- Themen:
Heizung und Warmwasserbereitung
Heizwärmelieferung und Contracting
baulicher Wärmeschutz
Energiediagnose für Gebäude (auch vor Ort möglich)
Einsatz von regenerativen Energien
Beleuchtung
Energie- und Wassereinsparung
Tarifberatung
effizienter Einsatz von Haushalts- und Gerätetechnik
Musterhaustechnik-Ausstellung
- Ausstellung eines verbrauchsorientierten Gebäudeenergieausweises
- Angebot eigener Förderprogramme in den folgenden Bereichen:
Erdgasbrennwertheizungen
Erdgasherde
Wäschetrockner
Solarkollektoranlagen
Erdgas zur Betankung von Fahrzeugen

Öffnungszeiten:

Montag und Donnerstag von 9.00 bis 18.00 Uhr
Dienstag und Mittwoch von 8.00 bis 16.00 Uhr
Freitag von 8.00 bis 14.00 Uhr

Kreishandwerkerschaft Remscheid

Hindenburgstr. 60
42853 Remscheid
Telefon (02191) 2 20 05
Telefax (02191) 2 64 02
Internet www.handwerk-remscheid.de
E-Mail info@handwerk-remscheid.de

Ansprechpartner:

Fred Schulz

Angebot:

- Benennung von qualifizierten Handwerkern zur Durchführung eines Vorhabens
- Benennung von Sachverständigen

Sprechzeiten:

Montag - Donnerstag von 7.30 bis 16.30 Uhr
Freitag von 7.30 bis 12.30 Uhr

Volksbank. Ihre Bank im Bergischen Land.

Unsere Baufinanzierung ist nicht nur gut. Sie ist ausgezeichnet!

Weitere Informationen und Terminabsprachen: Tel. (0 21 91) 6 99 - 4 44
Internet: www.voba-rsg.de, E-Mail: beratungsteam@vobarsg.de

TÜV

tuev-saarland.de

Geprüfte
Kundenberatung

freiwillige Prüfung
12/2010 Nr. 1297

Baufinanzierung



**Volksbank
Remscheid-Solingen eG**



... Ihre Bank im Bergischen Land

Warum Vaillant?

Weil wir lieber mehr Sonne als Heizöl tanken.



Der erste Schritt in Richtung Unabhängigkeit: die Solarsysteme von Vaillant.

Sonnige Aussichten für niedrige Heizkosten. Für den maximalen solaren Ertrag bieten wir vom Kollektor bis zum Solarspeicher alles aus einer Hand und perfekt aufeinander abgestimmt. Wie das Solarsystem auroTHERM - in Kombination mit moderner Brennwerttechnik senken Sie damit Ihre Energiekosten um bis zu 25%. Und durch die staatliche Förderung wird Ihr Geldbeutel sogar doppelt entlastet.

Weitere Details bei Ihrem Vaillant Fachpartner, unter www.vaillant.de
oder Infoline 0180 5 757414 (14 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz, ggf. abweichende Mobilfunkgebühren)

■ Wärme ■ Klima ■ Neue Energien

Weil  **Vaillant** weiterdenkt.