



Marktführer Photovoltaik NRW



Sehr geehrte Damen und Herren,

Photovoltaik ist eine wichtige Säule unserer Energieversorgung. Die klimafreundliche Technologie der Stromerzeugung aus Sonnenlicht stellt einen entscheidenden Bestandteil des Energiemixes der Zukunft dar.

In Nordrhein-Westfalen sind in etwa 220.000 Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 4,1 Millionen Kilowattpeak installiert. Rechnerisch reicht das aus, um rund 1,1 Millionen Haushalte ein Jahr lang mit elektrischer Energie zu versorgen. Und die Potentiale sind bei weitem noch nicht ausgeschöpft!

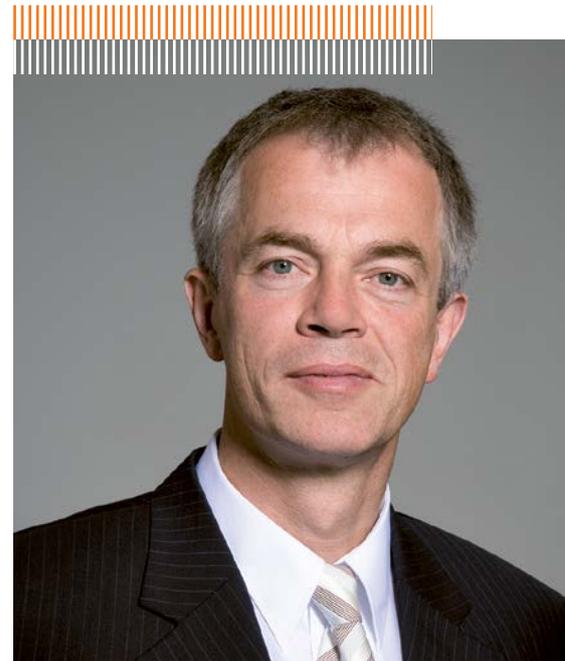
Die Landesregierung ist entschlossen, diese Potentiale zu nutzen und den Anteil der erneuerbaren Energien insgesamt an der Stromversorgung bis 2025 auf mindestens 30 Prozent zu erhöhen. Der konsequente Ausbau der Solarenergie gerade im städtischen Raum ist dafür Voraussetzung.

Mit einer Photovoltaik-Anlage auf dem eigenen Hausdach kann sich jeder an dieser spannenden Entwicklung beteiligen. Ein möglichst hoher Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stroms ist dabei mittlerweile die entscheidende Größe bei der Planung.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Ausbau der Solarenergie sind aktuell sehr großen Veränderungen unterworfen. Zum 1. August 2014 ist eine weitere EEG-Novelle in Kraft getreten. Seitdem muss für neu installierte Photovoltaik-Anlagen über 10 kWp auch auf den eigenverbrauchten Solarstrom eine anteilige EEG-Umlage geleistet werden. Aufgrund steigender Strompreise und gesunkener Investitionskosten ist die Entscheidung für eine Photovoltaik-Anlage trotz der veränderten Parameter dennoch wirtschaftlich sinnvoll.

Um den Eigenverbrauchsanteil und damit die Wirtschaftlichkeit noch weiter zu steigern, können künftig Energiemanagementsysteme verstärkt für die intelligente Kombination von Photovoltaik-Anlagen und Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken bzw. auch elektrischen Speichersystemen sorgen.

Durch die Novellierung des EEG ist auch das sogenannte „Grünstromprivileg“ entfallen, das in der Vergangenheit für die Solarenergie ein interessantes Finanzierungsmodell darstellte. Bei der direkten Vermarktung des Photovoltaik-



stroms an Abnehmer in der näheren Umgebung ist künftig nun die volle EEG-Umlage fällig. Hier ist die Bundesregierung gefordert, per Verordnung neue Wege zu finden, wie gekennzeichnete Strom aus Solaranlagen wieder direkt an den Endkunden geliefert werden kann. Auf diese Weise muss auch in Zukunft die Akzeptanz erneuerbarer Energien hochgehalten und gleichzeitig die direkte Vermarktung von sauberem Strom ermöglicht werden.

Photovoltaik-Freiflächen müssen sich seit diesem Jahr pilothaft an einem neuen Verfahren zur Ausschreibung der finanziellen Förderung beteiligen. Die übrigen erneuerbaren Energieträger sollen die Förderhöhe spätestens ab 2017 ebenfalls über dieses marktbasierende Verfahren ermitteln. Diese weitreichenden Veränderungen der Förderbedingungen bringen zwangsläufig generelle Unsicherheiten für potentielle Investitionsentscheidungen mit sich.

Vor diesem Hintergrund bietet die Marktinitiative „Photovoltaik NRW – Solarstrom für Nordrhein-Westfalen“ der EnergieAgentur.NRW eine Plattform für kompetente, neutrale Informationen und unterstützt interessierte Bürgerinnen und Bürger in der Entscheidungsfindung. Die Partnerunternehmen der Initiative stellen sich und ihre Leistungen in der vorliegenden Broschüre vor. So finden Sie für jedes Anliegen rund um das Thema Photovoltaik erfahrene Ansprechpartner und Ansprechpartnerinnen in Ihrer Region.

Johannes Rimmel

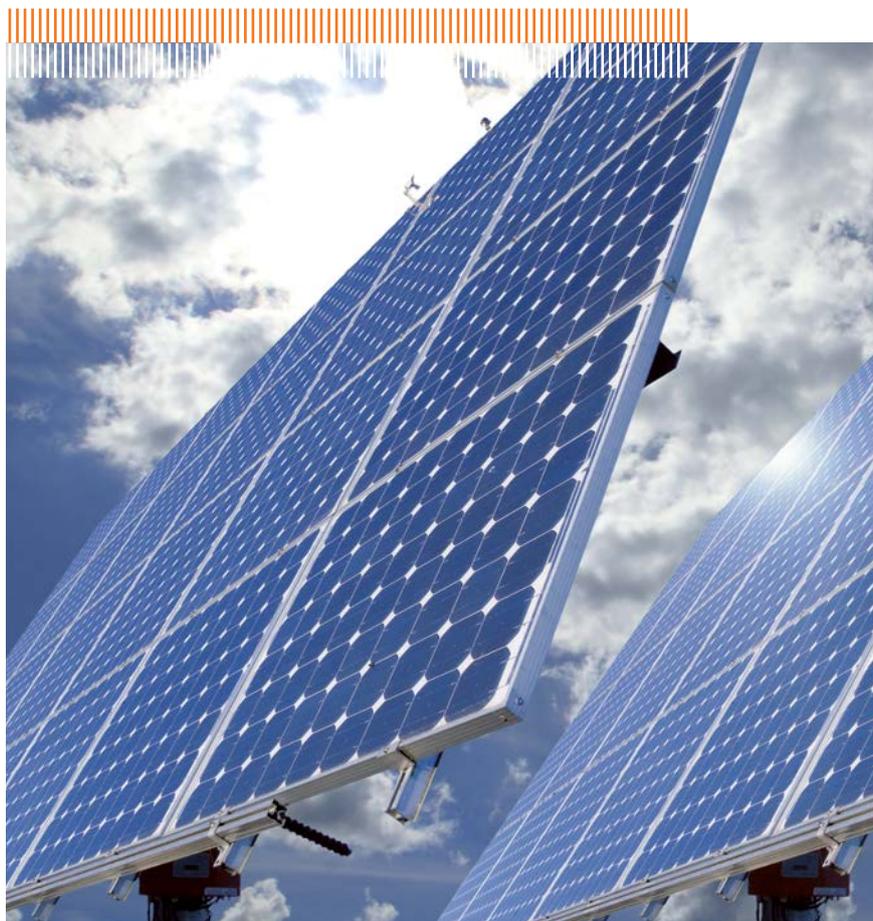
Minister für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und die Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in der Veröffentlichung geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit der Meinung des Herausgebers übereinstimmen. Die Firmendarstellungen wurden von den Unternehmen selbst erstellt. Der Herausgeber übernimmt für die Inhalte keinerlei Haftung.



Inhalt

Vorwort	3
Die EnergieAgentur.NRW	6
Die Initiative „Photovoltaik NRW – Solarstrom für Nordrhein-Westfalen“	7
Photovoltaik – Strom aus Sonnenenergie	8
Partnerverzeichnis Alphabetisch	14
Nach Postleitzahlen	16
Partner der Initiative Photovoltaik NRW	18 – 76
Checkliste	77
Notizen	78
Bildnachweise / Impressum	80



EnergieAgentur.NRW

Dienstleister des Landes Nordrhein-Westfalen in allen Energiefragen

Die EnergieAgentur.NRW arbeitet im Auftrag des nordrhein-westfälischen Klimaschutzministeriums als operative Plattform mit breiter Kompetenz im Energiebereich: von der Energieforschung, technischen Entwicklung, Demonstration und Markteinführung über die Energieberatung bis hin zur beruflichen Weiterbildung. In Zeiten hoher Energiepreise gilt es mehr denn je, die Entwicklung von innovativen Energietechnologien in NRW zu forcieren und von neutraler Seite Wege aufzuzeigen, wie Unternehmen, Kommunen und Privatleute ökonomischer mit Energie umgehen oder erneuerbare Energien sinnvoll einsetzen können.



Die Arbeitsfelder der EnergieAgentur.NRW:

Clustermanagement:

Die EnergieAgentur.NRW verantwortet das Management des **Clusters EnergieRegion.NRW** mit den acht Netzwerken Biomasse, Brennstoffzelle und Wasserstoff, Energieeffizientes und solares Bauen, Geothermie, Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft, Kraftwerkstechnik, Photovoltaik sowie Windenergie und auch das Management des **Clusters CEF.NRW**. Beide Cluster bieten Hochschulen, Unternehmen, Kommunen und Experten erfolgreiche Plattformen für die Zusammenarbeit an. Die Cluster konzentrieren sich darauf, Innovationsprozesse in NRW zu forcieren, Kooperationen und strategische Allianzen anzubahnen sowie Markteinführungen von innovativen Produkten national und international zu beschleunigen. Dazu gehört auch die Unterstützung von Unternehmen aus NRW im Bereich Außenwirtschaft.

Energieberatung:

Hier informieren Ingenieure der EnergieAgentur.NRW über energetische Schwachstellen – von der Gebäudetechnik bis zu Produktionsabläufen in Unternehmen. Das Spektrum reicht von der Heizungsanlage über die Wärmerückgewinnung bis zur Dämmung als Schutz vor Wärme und Kälte in großen Werkshallen bis zur Erstellung von Energiekonzepten. Die Ingenieure beraten zu Fördermöglichkeiten, verhelfen Unternehmen zur Minderung der Energiekosten und tragen somit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bei.

Weiterbildung:

Die EnergieAgentur.NRW bietet eine Reihe von Weiterbildungsseminaren – auch für Endverbraucher – an. Die 50 Seminare können von Weiterbildungseinrichtungen, Energieversorgungsunternehmen, Verbänden, Vereinen, Hochschulen, Kommunen und Unternehmen in NRW genutzt werden. Im Rahmen dieses Programms werden zudem Aktionswochen „E-fit“ für Belegschaften von Unternehmen angeboten. Mit dem Wissensportal Energie bietet die EnergieAgentur.NRW eine Online-Plattform für die berufliche Aus- und Weiterbildung im Internet an.

Landesweite Kampagnen und Gemeinschaftsaktionen wie „NRW spart Energie“, „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“, die „Aktion Holzpellets“, der „Wärmepumpen-Marktplatz NRW“ oder „Photovoltaik NRW“ informieren die Bürger/-innen in NRW über umweltfreundliche und innovative Energietechniken und geben Tipps zum Energiesparen.

Initiative „Photovoltaik NRW – Solarstrom für Nordrhein-Westfalen“

Die Initiative „Photovoltaik NRW - Solarstrom für Nordrhein-Westfalen“ der EnergieAgentur.NRW ist eine Initiative des Landes Nordrhein-Westfalen und nordrhein-westfälischer Photovoltaik-Anbieter.

„Photovoltaik NRW“ informiert über die klimafreundliche Technologie der Stromerzeugung aus Sonnenenergie. Die Initiative bietet umfassende Informationen rund um die Photovoltaik in Nordrhein-Westfalen und schafft so mehr Transparenz für den interessierten Verbraucher.

Immer mehr Verbraucher interessieren sich für eine eigene Solarstrom-Anlage. Warum? Die Vorteile sprechen für sich: Solarenergie ist klimaneutral, dauerhaft verfügbar, sicher und wirtschaftlich attraktiv. Und nicht zuletzt gibt sie jedem die Möglichkeit, sein eigener Stromerzeuger und damit unabhängiger von stetig steigenden Strompreisen zu sein.

Neben der eigenen Photovoltaik-Anlage auf dem Privathaus, auf Hallendächern oder Scheunen, sind auch die Beteiligung an einer Bürgersolaranlage oder die Verpachtung z. B. kommunaler Dachflächen für die Solarnergie-Nutzung interessant. Ziel sollte ein möglichst hoher Eigenverbrauch sein. Der Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stroms kann durch Speicher, Energiemanagementsysteme sowie durch intelligente Anwen-

dungen, wie beispielsweise die Kombination einer Solarstrom-Anlage mit einer Wärmepumpe oder durch Elektromobilität, noch gesteigert werden.

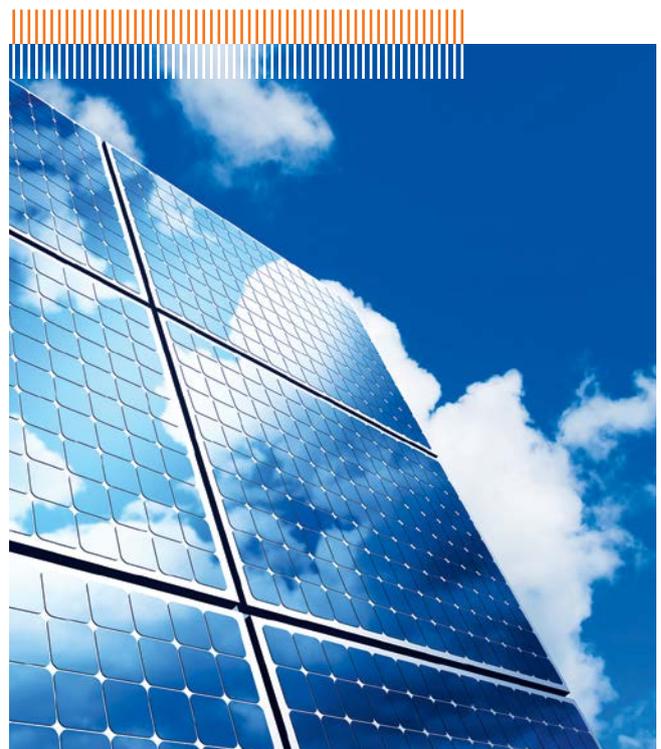
Im vorliegenden Marktführer Photovoltaik NRW stellen sich Photovoltaik-Anbieter aus der Region vor:

- Modulhersteller,
- Wechselrichterhersteller,
- PV-Komponentenanbieter,
- Systemhäuser und Großhändler,
- Installationsfachbetriebe,
- Planungsbüros,
- Dienstleister,
- wissenschaftliche Institute sowie
- Institutionen.

Auf www.energieagentur.nrw.de finden Sie Informationen über die Technologie der Solarstromerzeugung, über Förder- und Beratungsmöglichkeiten sowie über Hilfsangebote. Wir stellen unsere Initiativpartner vor und informieren über Photovoltaik-Projekte und aktuelle Veranstaltungen.

Der Online-PV.rechner bietet zudem jedem Interessierten die Möglichkeit, eine individuelle Berechnung seiner geplanten Photovoltaik-Anlage durchzuführen.

Photovoltaik. 
Nordrhein-Westfalen



Photovoltaik – Strom aus Sonnenenergie

Begriffsklärung

Photo“ (griech. phos) bedeutet in Wortzusammensetzungen „Licht“; „Voltaik“ ist als Teilwort abgeleitet vom Namen des italienischen Pioniers bei der Erforschung der Elektrizität, Alessandro Volta. Unter Photovoltaik versteht man die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie.

Solarzelle

Die Solarzelle ist ein elektrisches Bauelement, das die im Sonnenlicht enthaltene Strahlungsenergie in elektrische Energie umwandelt. Die Entwicklung der Solarzelle beruht auf dem photoelektrischen Effekt, welcher bereits 1839 von dem französischen Physiker Becquerel entdeckt wurde. Albert Einstein konnte im Jahr 1905 diesen Effekt erklären und erhielt dafür im Jahr 1921 den Nobelpreis für Physik. Aber erst 1954 nutzten die Amerikaner Chapin, Fuller und Pearson das Prinzip der direkten Umwandlung von Sonnenstrahlung in elektrische Energie, begünstigt durch die Entwicklung geeigneter Halbleiter.

Eine Solarzelle besteht aus zwei Halbleiterschichten (beispielweise Silizium). Diese Schichten werden positiv bzw. negativ dotiert, also mit einer genau festgelegten Anzahl Fremdatome gezielt „verunreinigt“. Die Verunreinigung führt dazu, dass im Halbleiter bei Lichteinfall negative und positive Ladungsträger freigesetzt werden. Ein internes elektrisches Feld trennt dabei die Ladungsträger.

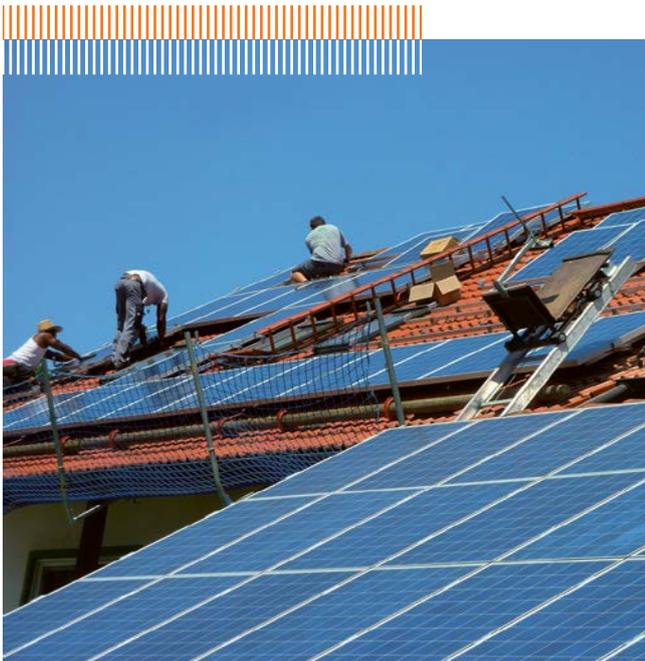
Auf diese Weise entsteht eine Spannung zwischen den Metallkontakten, die an der Oberfläche der Solarzellen angebracht sind. Wird der äußere Kreis geschlossen, so fließt ein elektrischer Gleichstrom. Angeboten werden verschiedene Arten von Solarzellen, die sich nach mehreren Kriterien unterscheiden lassen. Wichtig hierbei sind einerseits die Materialdicke und andererseits das Material selbst, aus dem die Solarzelle besteht. Als drittes Kriterium kann die Kristallstruktur herangezogen werden.

Monokristallines/polykristallines Modul

Das mit Abstand am häufigsten genutzte Material in der Modulproduktion ist Silizium. Höchste Wirkungsgrade (gemeint ist das Verhältnis der abgegebenen elektrischen Energie zur einfallenden Lichtenergie) erreicht man mit monokristallinem Silizium. Für die Herstellung monokristalliner Wafer wird zunächst aus aufgeschmolzenem, hochreinem Silizium bei rund 1.400° C ein zylinderförmiger Einkristall gezogen, aus dem dann eine quadratische Säule geschnitten wird. Mittels einer Drahtsäge wird diese Säule in rund 0,2 mm dünne Wafer aufgeschnitten. Markt gängige Silizium-Zellen aus monokristallinem Silizium erreichen Wirkungsgrade von 16 bis 22%.

Eine Alternative ist das in der Herstellung preiswertere multi- oder polykristalline Silizium, dessen Wirkungsgrad mit 14 bis 20% etwas niedriger liegt. Multikristalline Wafer bestehen aus einer Vielzahl von kleinen Einkristal-





len und werden überwiegend mittels Blockguss hergestellt. Das flüssige Silizium erstarrt in einem großen Tiegel zu einem multikristallinen Block, aus dem durch mehrfaches Zersägen eine Vielzahl an Säulen gewonnen werden kann. Diese werden mittels Drahtsäge weiter zerlegt. Ein Nachteil beider Verfahren ist ein damit verbundener Materialverlust von rund 50%.

Dünnschicht-Technologien

Neben siliziumbasierten Wafer-Solarzellen bietet der Photovoltaik-Markt als weitere Alternative Dünnschicht-Solarzellen/Module. Zurzeit liegt ihr Marktanteil bei ca. 7%. Die Grundidee der Dünnschichttechnologie ist zum einen ein deutlich geringerer Materialverbrauch des eigentlichen aktiven Halbleitermaterials, welches in der Regel auf Glas oder Metallbändern in einer Dicke von wenigen Mikrometern abgeschieden wird. Zum anderen lassen sich hier Produktionsverfahren im großtechnischen Maßstab leichter umsetzen. Zu nennen sind insbesondere amorphes Silizium (a-Si), Kupfer-Indium-Selen (CIS) / Kupfer-Indium-Gallium-Diselemid liegen zwischen 7 und 14%.

Photovoltaik-Modul

Die elektrische Leistung einer einzelnen Solarzelle reicht nicht aus, um in der Praxis sinnvoll eingesetzt werden zu können. Daher werden mehrere Solarzellen in Serie (um die Spannung zu erhöhen) und parallel (um die entnehmbare Stromstärke zu erhöhen) geschaltet. Man spricht nun von einem Modul.

Die verschalteten Zellen werden zwischen einem hochtransparenten Frontglas und einem Rückseitenglas, oder einer Kunststoffabdeckung, eingebettet. Die Verbindung schafft in der Regel, wie bei einer Verbundglasscheibe, eine aufgeschmolzene und durchsichtig wieder erstarrte Kunststoffolie, die zwischen den Solarzellen und den Glasscheiben bzw. der Rückabdeckung aufgebracht wird. Dieser Aufbau gewährleistet zum einen Schutz gegen Feuchtigkeit, zum anderen werden UV-Stabilität und elektrische Isolierung der Zellen sichergestellt.

Je nach Anwendung werden die Module abschließend gerahmt und mit Anschlussdosen für die Verkabelung ausgestattet. Optisch gesehen wird ein breites Spektrum von Solarmodulen angeboten, das von blauen bzw. schwarzen Standardmodulen über farbige Module (beispielsweise zur Fassadengestaltung) bis zu transparenten bzw. halbtransparenten Modulen reicht, die sich zum Beispiel für Wintergärten oder Terrassendächer eignen.

Die Zellenanzahl liegt zwischen 36 und 80 Zellen pro Modul. Meistens haben die Zellen ein Maß von 5 oder 6 Zoll, damit erbringen die Module eine Leistung von 50 bis 330 Watt. Die Leistung von Modulen bzw. ganzer Anlagen wird in Spitzenleistung unter Normbedingungen angegeben (Kilowattpeak, kWp). Hier gilt es, die auf den Quadratmeter bezogene Leistung zu vergleichen. Meist werden Module mit 1,65 m² und einer Leistung von 240 bis 265 Wattpeak (in der Spitze 330 Wattpeak) verbaut.

Gesamtsystem

Die einzelnen Solarmodule werden, je nach Anlagengröße und -typ, zu einer größeren Einheit, dem sogenannten Solargenerator, zusammengeschaltet (seriell, um die Spannung zu erhöhen; parallel, um die Stromstärke zu erhöhen). Zum überwiegenden Teil werden diese Solargeneratoren durch eine spezielle Unterkonstruktion auf das Hausdach („Aufdach-Anlage“) montiert.

Um höchste Erträge zu erzielen, standen bisher Dächer mit südlicher Ausrichtung und einer geeigneten Dachneigung im Fokus. Stellt man jedoch das Ziel eines möglichst hohen Eigenverbrauchs in den Vordergrund, sind auch Ost- und Westdächer interessant. Durch die auf- und untergehende Sonne können nämlich morgens wie abends länger Erträge generiert werden. Je nach Bedarf kann sogar über Norddächer nachgedacht werden, da die Preise für Photovoltaik-Anlagen extrem stark gefallen sind. Da die Sonne im Sommer höher und im Winter tiefer am Himmel steht, sollte der Neigungswinkel zwischen 25° und 45° liegen. Bei einer Ost-West-Ausrichtung ist es sicher vorteilhaft, wenn die Dachneigung eher 25° als 45° beträgt. Unter Berücksichtigung der in Nordrhein-Westfalen gegebenen Einstrahlung in einem durchschnittlichen Jahr kann mit einem Stromertrag von rund 870 bis 930 kWh/Jahr je kWp installierter Leistung gerechnet werden.

Neben Aufdach-Anlagen werden auch dach- und fassadenintegrierte Anlagen angeboten. Hierbei übernimmt die Photovoltaik-Anlage eine Doppelfunktion: Zum einen fungiert sie als Stromgenerator, zum anderen ersetzt sie Fassaden- oder Dachelemente. Zudem kann eine Glasfassade mit teilweise transparenten Modulen den Blendschutz übernehmen. Integrierte Anlagen können zusätzlich einige Dämmfunktionen erfüllen.

Netzanbindung

Die einfachste Art, den Strom einer PV-Anlage zu nutzen, bietet das netzgekoppelte System. Hierbei wird der Solarstrom in das Netz des örtlichen Netzbetreibers eingespeist. Vor der Einspeisung in das öffentliche Netz muss der von den Solarmodulen erzeugte Gleichstrom mit Hilfe eines Wechselrichters auf 230 Volt Wechselspannung transformiert werden. Zudem wird eine Schutzvorrichtung zwischen der Photovoltaik-Anlage und dem Stromnetz montiert, die die Anlage automatisch vom Netz nimmt, falls Störungen auftreten. Dies nennt sich „Einrichtung zum Netzschutz“ (ENS) und ist oft schon im Wechselrichter vorhanden. Je nach Anlagengröße fordert der Netzbetreiber einen Netz-Anlagen-Schutz (NA-Schutz). Für Anlagen unter 30 kWp ist entweder die maximale Leistung auf 70% zu drosseln oder ein Rundsteuerempfänger zu installieren. Bei Anlagen ab einer Größe von 30 kWp muss grundsätzlich ein Rundsteuerempfänger installiert werden. Diese werden u. a. vom Netzbetreiber angeboten.

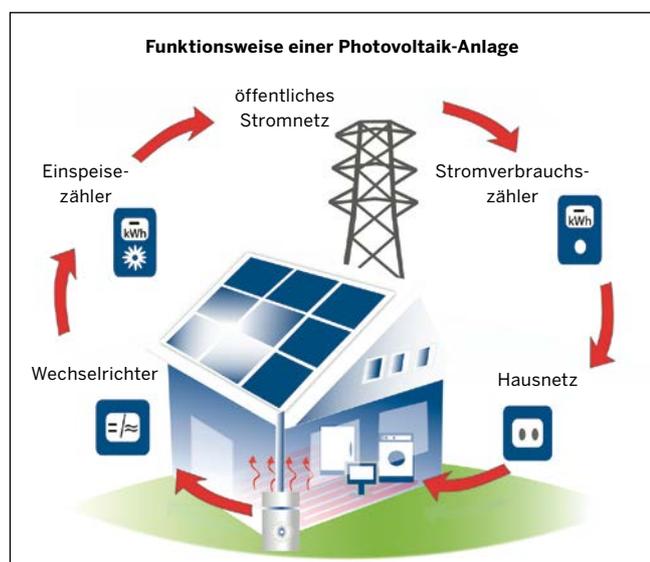
Eigenverbrauch

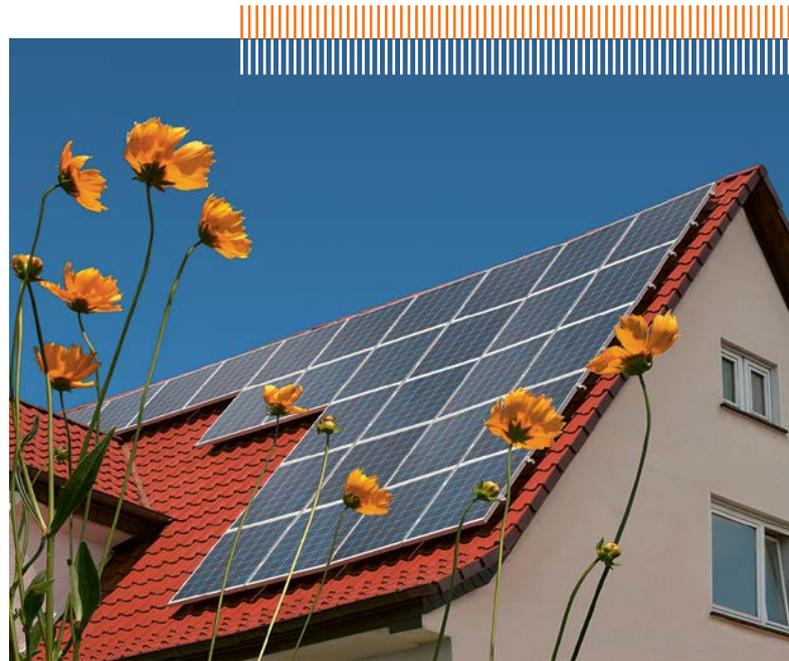
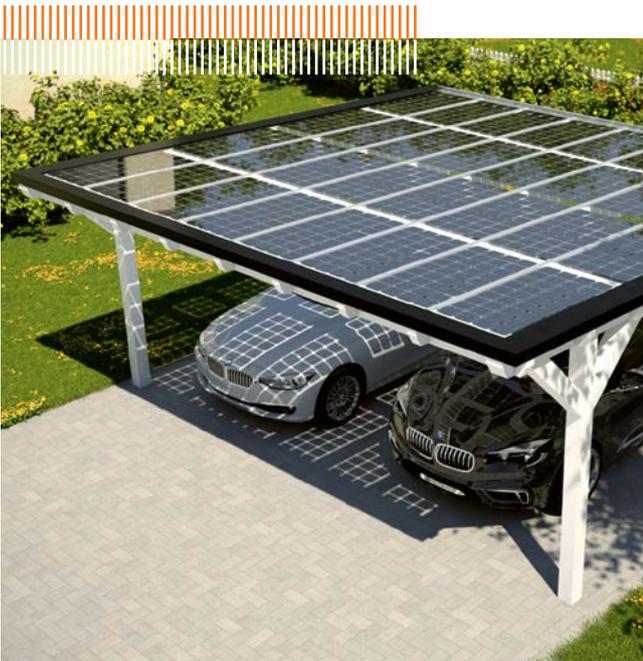
Die Alternative zur vollständigen Einspeisung ins öffentliche Netz ist eine Eigenverbrauchslösung mit Überschusseinspeisung. Dies ist sinnvoll, da der Strombezugspreis höher liegt als die EEG-Einspeisevergütung. Da Sonneneinstrahlung und Strombedarf nicht immer zeitgleich auftreten, kann man (bei einer Anlage ohne Einspeisemanagement und ohne Speicher) ca. 30% des selbst produzierten Stroms auch selbst verbrauchen.

Die Alternative zur vollständigen Einspeisung ins öffentliche Netz ist eine Eigenverbrauchslösung mit Überschusseinspeisung. Vergleicht man die Kosten für selbst erzeugten Solarstrom von 14 bis 18 Cent/kWh mit den Stromtarifen für Privathaushalte von ca. 28 Cent/kWh (netto), wird der Vorteil deutlich. Das bedeutet die Anschaffung einer Photovoltaik-Anlage lohnt sich gerade durch die Nutzung des selbst produzierten Stroms im eigenen Haus.

Bei Anlagen größer 10 kWp ist allerdings noch einzubeziehen, dass eine gestaffelte EEG-Umlage von 30% in 2015, 35% in 2016 und ab 2017 dann 40% der jeweils aktuellen EEG-Umlage auf den selbstgenutzten Strom zu zahlen ist.

Zur Ermittlung des eingespeisten Solarstroms wird ein zweiter Zähler eingebaut. Alternativ werden sogenannte Zwei-Richtungs-Zähler angeboten. Dieser misst zum einen die Stromproduktion, die in das öffentliche Netz eingespeist wird, und zum anderen die Strommenge, die aus dem öffentlichen Netz bezogen wird. Mit Hilfe des ersten Wertes wird die Vergütung mit dem örtlichen Netzbetrei-





ber geregelt. Zusätzlich kann noch ein weiterer Zähler eingebaut werden, der den selbst verbrauchten Solarstrom anzeigt. Dies kann jedoch auch aus der Differenz aus Solarstromproduktion und Einspeisung errechnet werden.

Solarspeicher

In Privathaushalten sind die Kosten für externen Strombezug mittlerweile deutlich höher als die Einspeisevergütung für Solarstrom. Man kann davon ausgehen, dass sich diese Preisdifferenz zukünftig noch verstärken wird, so dass das Interesse an einem möglichst hohen Eigenverbrauch des Solarstroms weiter steigen wird. Da Sonneneinstrahlung und Strombedarf nicht immer zeitgleich auftreten, kann man (bei einer Anlage ohne Einspeisemanagement und ohne Speicher) ca. 30% des selbst produzierten Stroms selbst verbrauchen.

Um den Strom z. B. auch in den Abendstunden nutzen zu können, werden Batteriespeicher angeboten, die meist als Blei-Gel- oder Lithium-Ionen-Technologie erhältlich sind. Zusammen mit intelligenten Lösungen, wie Elektroauto oder Wärmepumpe, kann der Eigenverbrauch auch auf weit über 70% gesteigert werden.

Mit einem Speicher steigen aber auch die Kosten der Photovoltaik-Anlage. Derzeit sind diese Systeme an der Grenze der Wirtschaftlichkeit. Bei weiter steigenden Strompreisen sowie sinkenden Kosten für Speicher und Photovoltaik-Anlagen werden Speichersysteme jedoch für immer mehr Kleinverbraucher interessant werden. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet aktuell eine Speicher-Förderung über einen Tilgungszuschuss, der allerdings an Bedingungen geknüpft ist. So muss die maxi-

male Anlagenleistung auf 60% begrenzt werden. Außerdem muss eine Schnittstelle zur Regelbarkeit des Akkus vorgesehen sein, um den Speicher als virtuellen Großspeicher im Verbund mit anderen Speichern nutzen zu können. Aufgrund der Förderung und günstiger Zinsbedingungen kann sich eine Anlage mit Speicher je nach Batterietyp schon heute wirtschaftlich interessant darstellen.

Größe und Auslegung der Anlage

Die Komplexität einer Photovoltaik-Anlage und der möglichen Komponenten nimmt ständig zu. So kann die Anlage beispielsweise mit einer Wärmepumpe, einem Elektroauto, einem Speicher oder einem Blockheizkraftwerk kombiniert werden. Um eine optimale Lösung zu finden, müssen Anlagengröße, Eigennutzungsgrad der Anlage und Autarkiegrad des Haushaltes in die Überlegungen einbezogen werden. So würden Komponenten, wie eine Wärmepumpe, E-Fahrzeug oder eine Infrarotheizung, den Strombedarf steigern, aber auch den Nutzungsgrad der Anlage erhöhen.

Eine Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von einem Kilowattpeak hat je nach Wirkungsgrad der Anlage einen Flächenbedarf von 7 bis 12 m². Im privaten Bereich werden bevorzugt Anlagen zwischen 2 und 10 kWp eingesetzt. Ein Durchschnittshaushalt mit einem jährlichen Strombedarf von 3.500 kWh könnte rein rechnerisch bereits mit einer Anlagengröße von 4 kWp bedarfsdeckend durch die Photovoltaik versorgt werden.

Umweltvorteil

Mit dem Stromertrag einer 5 kWp-Anlage werden in Nordrhein-Westfalen pro Jahr ca. 2.500 kg Kohlendioxid-Emissionen eingespart. Die energetische Rücklaufzeit („Erntefaktor“ bzw. das Verhältnis von Energieertrag der Anlage und der zu ihrer Herstellung benötigten Energie) liegt heute, je nach Modulart und Systemauslegung, bei 0,75 bis 3,5 Jahren.

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Mit der Einführung des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz, kurz: EEG) im Jahr 2000 wurden in Deutschland die Weichen für den Einstieg ins Solarzeitalter gestellt.

Zentrales Element des Gesetzes sind feste Vergütungssätze für Strom aus Erneuerbaren Energien, der in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Laut EEG erhält der Anlagenbetreiber eine Mindestvergütung von seinem Netzbetreiber, die sich nach dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme richtet und dann für weitere 20 Jahren gilt. Die Vergütung wird über ein Umlagesystem finanziert (EEG-Umlage). In die EEG-Umlage fließen jedoch auch weitere Kosten wie Steuern oder Befreiungen bestimmter Stromverbraucher ein. Zudem wird sie durch die Entwicklungen an der Strombörse beeinflusst. Im letzten Jahr hat sich die EEG-Umlage nicht mehr weiter erhöht, sondern konnte um 0,017 ct/kWh reduziert werden und das EEG-Umlagenkonto war immer mehr als ausgeglichen und betrug zum Ende 2014 2,8 Mrd. €.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz sieht eine regelmäßige Absenkung der Einspeisevergütung vor, die sich an der Marktentwicklung und an den Zubauzahlen orientiert. Das Gesamtausbauziel, bis zu welchem die Förderung für neue Photovoltaik-Anlagen fortgeführt wird, liegt derzeit bei 52 Gigawattpeak.

Marktentwicklung

Nach Angaben des Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW) war bis November 2014 deutschlandweit eine Gesamtkapazität von 37.400 MWp, davon ca. 4.100 MWp in Nordrhein-Westfalen, installiert. Mehr als 1,47 Mio. Photovoltaik-Anlagen produzierten rund 33 Mrd. kWh Strom und sparten über 22 Mio. t CO₂ ein.

Rein rechnerisch decken sie damit den Stromverbrauch von ca. 9,6 Mio. Haushalten. So werden durch Solarstrom derzeit etwa 5,6% des gesamtdeutschen Strombedarfs gedeckt. Photovoltaik-Anlagen sind beliebt. Argumente für eine Anlage sind der eigene Beitrag zur Energiewende und damit zum Klimaschutz, aber auch eine größere Unabhängigkeit. Drastisch gefallene Anlagenpreise auf der einen und stetig steigende Strompreise auf der anderen Seite sind die wirtschaftlichen Faktoren, die bei der Entscheidung eine Rolle spielen. Auffällig ist die rasante Preisentwicklung von Solarstrom-Anlagen. So ist der Preis von 2006 bis heute um rund 68% gefallen. Der durchschnittliche Endkundenpreis für fertig installierte Aufdach-Anlagen bis 10 kWp liegt damit aktuell bei ca. 1.600 EUR/kWp und kann auch darunter liegen.



Partner der Initiative Photovoltaik NRW

Alphabetisch

abakus solar AG	18
AGRO Service GmbH	19
Ahrens Solartechnik GmbH & Co. KG	20
B&W Energy GmbH & Co. KG	21
BIOHAUS-Stiftung	22
CENTROSOLAR AG	23
CMS Green Energy GmbH	24
Denne GmbH – Dach & Solar	25
Dierk Bollin	26
DSC – Deutscher Solarbetreiber-Club e.V.	27
E ³ – Energie Effizienz Experten GmbH	28
ECON SolarWind GmbH	29
ecotaris	30
Elektro Conze GmbH	31
Elektrotechnik Sá & Söhne GmbH	32
EMPO-NI offgrid solutions	33
Energiebau Solar Power GmbH	34
Energietechnik Wünsche GmbH & Co. KG	35
Fachhochschule Köln	36
faveo AG	37
Fronius Deutschland GmbH	38
G+H solar GmbH	39
GIALLOsolar GmbH	40
Hiltawsky Sonnenstrom	41
Hoppecke Batterien GmbH & Co. KG	42
Hottgenroth Software GmbH & Co. KG / ETU Software GmbH	43
INTRA photovoltaics Systemhaus GmbH	44
IntraSolar Systems GmbH & Co. KG	45
KOSTAL Industrie Elektrik GmbH	46
Kubiak Solar	47

Kunicki GmbH & Co. KG	48
Landesverband Erneuerbare Energien NRW e.V.	49
Marc Schmitz GmbH	50
MyLenergy GmbH	51
Netzwerk Photovoltaik NRW	52
noven solar	53
PHOTON Publishing GmbH	54
Priogo AG	55
Rheinisch-Westfälischer Genossenschaftsverband e.V.	56
Rheinland Solar GmbH & Co. KG	57
Schraven Service- und Dienstleistungs GmbH	58
Schulz-PV	59
simuPLAN	60
SolarEnergieNetzwerk UG	61
SOLAREXPERT GmbH	62
SolarfuxX GmbH	63
Solarkönig®	64
solarSIM	65
SolarWorld AG	66
Solaxis GmbH	67
SonnJa! GmbH	68
Sybac Energie GmbH	69
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH	70
Verbraucherzentrale NRW	71
Versicherungsmakler Rosanowske GmbH & Co. KG	72
Volker Pick GmbH	73
Wegatech Greenenergy GmbH	74
WIVenta Solar GbR	75
W. D. Düllmann GmbH & Co. KG	76

Partner der Initiative Photovoltaik NRW

Nach Postleitzahlen

14469	DSC – Deutscher Solarbetreiber-Club e.V.	27
31675	Ahrens Solartechnik GmbH & Co. KG	20
32760	Kubiak Solar	47
33098	BIOHAUS-Stiftung	22
33100	CENTROSOLAR AG	23
33829	Dierk Bollin	26
36119	Fronius Deutschland GmbH	38
40215	Landesverband Erneuerbare Energien NRW e.V.	49
40215	Verbraucherzentrale NRW	71
40233	Rheinland Solar GmbH & Co. KG	57
40468	Rheinisch-Westfälischer Genossenschaftsverband e.V.	56
40478	Netzwerk Photovoltaik NRW	52
40549	SOLAREXPERT GmbH	62
40595	EMPO-NI offgrid solutions	33
41179	IntraSolar Systems GmbH & Co. KG	45
41334	CMS Green Energy GmbH	24
41564	Kunicki GmbH & Co. KG	48
41812	ECON SolarWind GmbH	29
41844	noven solar	53
42719	Denne GmbH – Dach & Solar	25
44141	W. D. Düllmann GmbH & Co. KG	76
44269	E ³ – Energie Effizienz Experten GmbH	28
44309	Sybac Energie GmbH	69
44793	Hiltawsky Sonnenstrom	41
44805	ecotaris GmbH	30
44867	INTRA photovoltaics Systemhaus GmbH	44
45131	faveo AG	37
45768	Schulz-PV	59
45886	abakus solar AG	18
46240	Energietechnik Wünsche GmbH & Co. KG	35

46284	simuPLAN	60
46359	B&W Energy GmbH & Co. KG	21
47441	MyLenergy GmbH	51
47475	Solaxis GmbH	67
47623	Schraven Service- und Dienstleistungs GmbH	58
47638	GIALLOsolar GmbH	40
47804	WIVenta Solar GmbH	75
48324	Solarkönig®	64
48653	SolarfuxX GmbH	63
50226	SolarEnergieNetzwerk UG	61
50226	Wegatech Greenenergy GmbH	74
50229	SonnJa!	68
50679	Fachhochschule Köln	36
50829	Energiebau Solar Power GmbH	34
50829	Hottgenroth Software GmbH & Co. KG / ETU Software GmbH ..	43
50993	Marc Schmitz GmbH	50
51105	TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH	70
51143	solarSIM	65
51149	Versicherungsmakler Rosanowske GmbH & Co. KG	72
53113	SolarWorld AG	66
52070	PHOTON Publishing GmbH	54
53119	G+H solar GmbH	39
53879	Elektrotechnik Sá & Söhne GmbH	32
53902	Volker Pick GmbH	73
53909	Priogo AG	55
57539	Elektro Conze GmbH	31
58099	KOSTAL Industrie Elektrik GmbH	46
59597	AGRO Service GmbH	19
59929	Hoppecke Batterien GmbH & Co. KG	42

abakus solar AG

Leithestraße 39
45886 Gelsenkirchen

Telefon: 0209/73 08 01-0
Telefax: 0209/73 08 01-99

E-Mail: info@abakus-solar.de
Internet: www.abakus-solar.de



Seit 1995 aus einer Hand

Die abakus solar AG ist ein führendes, international tätiges Systemhaus für Photovoltaik mit umfassender technischer Kompetenz, von der Kleinanlage bis zum Megawatt-Solarpark. Das Unternehmen wurde 1995 gegründet, hat seinen Sitz in Gelsenkirchen und verfügt über exzellentes Know-How in Entwicklung, Konzeption und Realisierung von PV-Anlagen.

Anlagenbau

Als Generalunternehmer ist die abakus solar AG darauf spezialisiert, schlüsselfertige und ertragsstarke PV-Anlagen im In- und Ausland zu designen und zu installieren – zum vereinbarten Termin und zum Festpreis. Als verlässlicher Partner für institutionelle Investoren bietet das Unternehmen höchste Qualität bei einer maximalen Anlagenperformance.

Wartung und Betriebsführung

Neben der Errichtung von qualitativ hochwertigen schlüsselfertigen PV-Anlagen bietet abakus solar seit Jahren auch die nachgelagerten Dienstleistungen für die Ertragsüberwachung, Wartung und technische Betriebsführung

der Anlagen an. Die Kunden der abakus solar AG profitieren in der technischen Betriebsführung von den sehr gut ausgebildeten und erfahrenen Mitarbeitern des Unternehmens. Somit werden eine hohe Betriebssicherheit und außerordentliche Erträge der PV-Anlage, sowie ein aussagekräftiges Reporting gewährleistet.

Inspektionsdienstleistungen

Mit seinem Service-Check Paket bietet das Unternehmen Betreibern auch älterer PV-Anlagen die Möglichkeit, sich ein genaueres Bild vom Zustand und dem Optimierungspotenzial der PV-Anlage zu machen. Dafür wird die technische Konfiguration begutachtet, die Anlagenerträge analysiert und Möglichkeiten zur Verbesserung und Ertragssteigerung aufgezeigt. Mit diesen Leistungen werden Schäden oder Fehlfunktionen frühzeitig erkannt und die Betriebssicherheit der PV-Anlage nachhaltig sichergestellt.

Internationale Ausrichtung

abakus solar ist in Europa zudem über Tochtergesellschaften und Beteiligungen in Italien und Großbritannien vertreten. Weitere Beteiligungen pflegt das Unternehmen in den USA und Indien.



AGRO Service GmbH

Unter den Eichen 2
59597 Erwitte

Telefon: 02945/2219
Telefax: 02945/2292

E-Mail: info@sonne-nrw.de
Internet: www.sonne-nrw.de



Regenerative Energien sind unsere Berufung!

Seit über 10 Jahren projiziert und errichtet Agroservice Photovoltaikanlagen. Mit über 1.000 installierten Anlagen behaupten wir mit Stolz, einer der führenden Anbieter in Ostwestfalen zu sein. Als Pionier der Solartechnik vertreiben und installieren wir nicht nur Photovoltaikanlagen, wir entwickeln auch eigene Systemlösungen, wie z.B. erzeugungs- und verbrauchsorientierte Energiefluss-Steuerungen. Mit unserer Erfahrung und unserem Wissen verstehen wir uns als Partner für intelligente Energielösungen im privaten und gewerblichen Bereich. Heute entscheidet der optimale Energiemix über die zukünftige Kostensituation. Dieser Herausforderung stellen wir uns mit unseren Systemen; Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpe, Energiespeicher und Kleinwindenergieanlagen, ob als Einzelsystem oder optimal aufeinander abgestimmte Kombinationslösung.

Sicher ist – Sonne, Wind und Erdwärme schicken Ihnen keine Rechnung!

Wir bieten Ihnen:

- Solarstromanlagen netzgekoppelt und autark
- Kleinwindenergieanlagen
- Solarthermie + Wärmepumpe
- Lastgang- und Verbrauchsmessung
- Speichersysteme erneuerbare Energien
- Solarcarports, Solartankstellen
- kundenspezifische Netzmanagementlösungen
- Anlagenmonitoring, 24h Anlagenüberwachung
- Thermographie und Kennlinienmessung
- Modulreinigung
- Anlagenwartung

Wir haben Ihr Interesse geweckt:

Gerne überzeugen wir Sie persönlich, einfach Termin vereinbaren, wir kommen auch nach 17:00 zu Ihnen: 02945 / 2219 oder 0172/ 2388565 oder Sie senden uns eine E-Mail an info@sonne-nrw.de und wir rufen Sie an Ihrem gewünschten Zeitpunkt zurück.



AHRENS SOLARTECHNIK GMBH & CO KG

Kreuzbreite 55
31675 Bückeburg

Telefon: 05722/8929220
Telefax: 05722/8929239

E-Mail: post@ahrens-solar.de
Internet: www.ahrens-solar.de



Die Sonne kostenlos nutzen.

Das Energieangebot der Sonne ist enorm und sie schickt uns keine Rechnung. Mit der sauberen Stromproduktion auf Ihrem Dach und/oder an Ihrer Fassade mit Photovoltaikmodulen aus unserem Hause können Sie richtig sparen: Senken Sie nicht nur die Stromkosten – Sie können auch unschlagbar günstig Brauchwasser herstellen und Ihre Heizkosten senken. Mit unseren innovativen Energiekonzepten werden Sie gleichzeitig auch unabhängiger von steigenden Energiekosten. Hausbesitzer und produzierende Betriebe können bis zu 45% der Stromkosten einsparen.

Alles aus einer Hand! Wir machen das.

Das ist unsere Stärke!

Alles aus einer Hand: Die AHRENS Dachdecker- und Elektromeister stehen bereit für ihre speziellen Bauvorhaben. Unsere Leistungen starten mit persönlicher Beratung und Festpreis-Angeboten. Das Resultat ist eine hochqualifizierte Ausführung. Zudem gehören die Anlagenüberwachung, eine Anlagen-Spezialversicherung und natürlich auch die Wartung der Photovoltaikanlagen sowie der Dächer zu den umfassenden Leistungen.

Solarstrom speichern ist möglich. Mit uns.

Mit einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis ermöglichen Ihnen die neuesten Speichermöglichkeiten, den von Ihnen benötigten Strom bis zu 70% selbst herzustellen. Sehen Sie den Strompreissteigerungen gelassen entgegen – mit einem Solarstromspeicher von AHRENS SOLARTECHNIK.

Die regelmäßigen AHRENS-Informationsveranstaltungen „Energie – Komfort – Zukunft“ informieren Sie immer wieder über die neuesten Möglichkeiten für Ihre eigene Energiewende.

Termine:

www.ahrens-solar.de · 05722/8929220

Wir freuen uns auf Sie.

Ihr Dieter Ahrens
AHRENS SOLARTECHNIK



B&W Energy GmbH & Co. KG

Leblicher Straße 27
46359 Heiden

Telefon: 02867/90909-0
Telefax: 02867/90909-899

E-Mail: info@bw-energy.de
Internet: www.bw-energy.de



My home is my Kraftwerk – Eigenverbrauch bringt WATT und Wärme

Werden Sie zunehmend energieautark und reduzieren Sie Ihre Energiekosten.

Die einfache Formel:

Strom aus Photovoltaik + Wärmepumpe + Stromspeicher = Ihre persönliche Energiepreisbremse!

Die Zukunft hat bereits begonnen: Ihr intelligentes Heim (Smart Home) versorgen Sie mit Strom und Wärme aus Erneuerbaren Energien und steuern die Haustechnik via Smart Phone oder PC. Ihren Strom zur Selbstnutzung gewinnen Sie aus Ihrer eigenen Photovoltaik-Anlage. Überschüssiger Strom wird zunächst in einem Stromspeicher gespeichert und später verbraucht. Noch verbliebenen Strom speisen Sie ins Netz ein und erhalten eine Vergütung dafür. Wärme für Heizung und Warmwasser erzeugen Sie mit einer Wärmepumpe auf effiziente und umweltschonende Art.

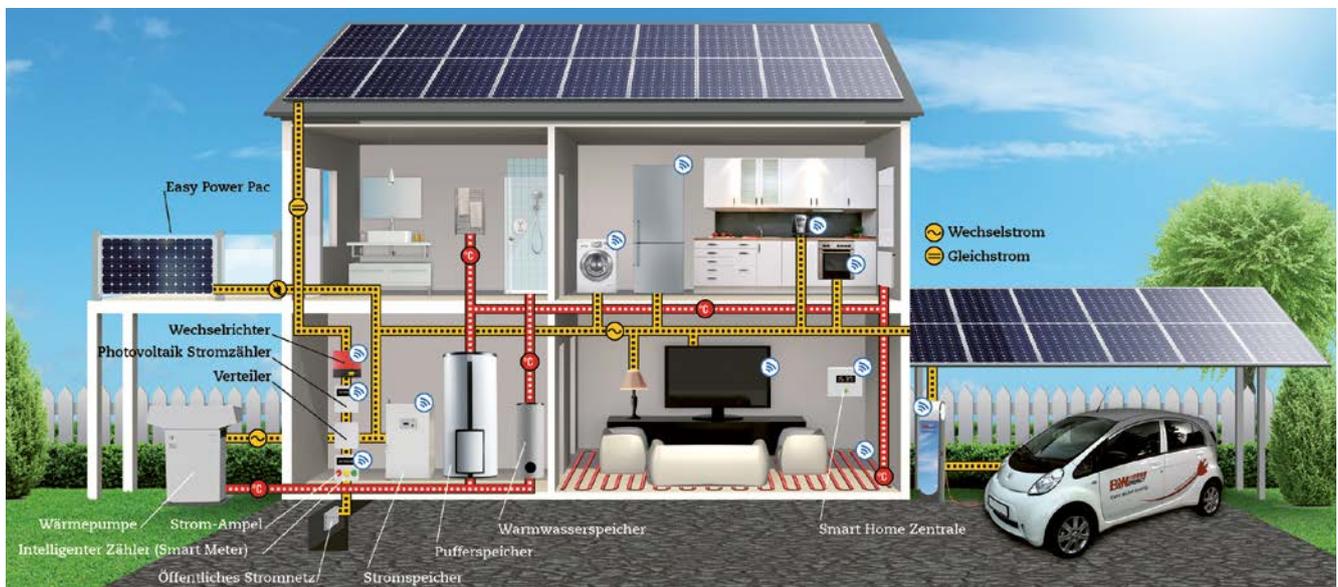
Auch Sie können zaubern – machen Sie aus einer Kilowattstunde vier!

Kombinieren Sie Ihre Wärmepumpe mit Ihrer Photovoltaikanlage und senken Sie Ihre Energierechnung.

Moderne Wärmepumpen beziehen 75 Prozent und mehr der benötigten Energie kostenfrei aus der Umwelt. Lediglich 25 Prozent sind als Antriebsenergie erforderlich. Für die Implementierung von Wärmepumpen und Stromspeichern legen Bund und Land aktuell attraktive Förderprogramme auf.

Wir schaffen Lösungen:

Seit mehr als 10 Jahren sind wir Innovationstreiber für Erneuerbare Energien und bieten wir die Infrastruktur für eine moderne Energieversorgung. Mittlerweile haben wir mehr als 5.000 zahlreiche PV-Anlagen in Deutschland und im europäischen Ausland realisiert. Auf die Herausforderungen der Energiewende antworten wir mit kreativen, technischen Lösungen. Wir beraten Sie mit unserem Kompetenz-Team aus Solarfachberatern, Technikern, Kaufleuten und Monteuren rund um die Planung, die Fördermöglichkeiten, den Bau und die Installation Ihrer individuellen Energie-Lösung.



BIOHAUS-Stiftung für Umwelt und Gerechtigkeit

Spitalmauer 27
33098 Paderborn

Telefon: 05251/284 0875
Telefax: 05251/298 6331

E-Mail: info@biohaus-stiftung.org
Internet: www.biohaus-stiftung.org



Unser Hintergrund

Die BIOHAUS-Stiftung für Umwelt und Gerechtigkeit wurde im November 2009 von der Familie eines Gründers und langjährigen Inhabers der Paderborner Solarfirma BIOHAUS ins Leben gerufen. Sie dient dem Zweck, die Welt gerechter zu gestalten und ihre Ressourcen auch nachfolgenden Generationen intakt und nutzbar zu erhalten. Die weltweite Förderung regenerativer Energien und ihre Implementierung hat dabei einen hohen Stellenwert, ebenso wie die Verknüpfung des Engagements für Erneuerbare Energien mit gesellschaftlichen Fragen.

Unterstützung von Projekten weltweit

Neben etlichen eigenen Projekten unterstützt die Stiftung auch Projekte anderer Träger weltweit bei der Realisierung von Solarstrom-Versorgungen durch Beratung und Materialspenden. In Deutschland erhalten etliche soziale Projekte von ihr finanzielle Unterstützung.

Aktivitäten in Haiti

Kurz nach dem verheerenden Erdbeben 2010 konzentrierte die Biohaus-Stiftung ihre Arbeit auf dieses Land und half schnell mit, die Energieversorgung sicher zu stellen. Dies erfolgte durch Kooperationsprojekte mit anderen Hilfsorganisationen und NGO's bei z.B. Gesundheitsstationen, Gemeindezentren und Schulen. Auch das größte Kinderkrankenhaus Haitis wurde mit Solarenergie versorgt. Durch direkte Kontakte zum Energie-Minister berät die Stiftung auch die Energiepolitik der Regierung.

Stiftungszentrum in Paderborn

Mitten im Herzen Paderborns, direkt an der Pader, errichtet die Biohaus-Stiftung ihr Stiftungszentrum „Stümpelsche Mühle“. Neben aktiver Wasserkraftnutzung zur Erzeugung regenerativen Stroms entsteht dort ein Integrationsbetrieb mit Café und Gästehaus für und mit behinderten Menschen, Gruppen- und Werkräume und ein Informations Zentrum über regenerative Energien.



CENTROSOLAR AG

Otto-Stadler-Straße 23b
33100 Paderborn

Telefon: 05251/50050-0
Telefax: 05251/50050-10

E-Mail: paderborn@centrosolar.com
Internet: www.centrosolar.de



Hochwertige Solarmodule aus eigener Produktion – dafür steht der Solaranbieter Centrosolar. Das Unternehmen mit Standorten im Norden, Süden und in der Mitte Deutschlands setzt auf deutsche Qualität und vertreibt nur selbst hergestellte Solarmodule. Private Bauherren, Industrieunternehmen und Landwirte entscheiden sich für Solarmodule von Centrosolar und verlassen sich auf Qualität MADE IN GERMANY.

Die Centrosolar AG ist ein mittelständisches Unternehmen mit Standorten in Hamburg, Paderborn und Kempten im Allgäu. Der Systemanbieter für Photovoltaikanlagen beliefert Fachhändler, Installateure und den Großhandel in ganz Deutschland. Das Unternehmen ist 2007 aus dem Zusammenschluss von drei Solarfirmen der ersten Stunde entstanden, darunter die ehemalige Biohaus PV Handels GmbH in Paderborn/NRW. Heute gehört Centrosolar zu den führenden Anbietern von Photovoltaikanlagen für private Haushalte, Industriedächer und Landwirtschaft.

Das wichtigste Element einer PV-Anlage bilden die Module, die zu 90 Prozent aus kristallinen Solarzellen bestehen. Centrosolar setzt ausschließlich Module aus der konzerneigenen Produktion – der Sonnenstromfabrik in Wismar – ein. Nur so können höchste Qualität und Garantien über 26 Jahren gewährleistet werden. Die nach DIN ISO 9001:2008 und 14001:2009 zertifizierte Produktion wurde 2011 um ein zweites Werk erweitert und erreicht derzeit eine Produktionskapazität von 350 MWp. Die Centrosolar Sonnenstromfabrik gehört damit zu den größten und effizientesten Modulfertigungen Deutschlands.

Centrosolar ist ein 100-prozentiges Tochterunternehmen der Münchner Centrosolar Group AG, einem internationalen Konzern mit über 1.000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von knapp 300 Mio. EUR (2011). Neben vier Tochtergesellschaften in Deutschland gibt es Niederlassungen in Frankreich, Italien, Griechenland, Großbritannien, der Schweiz, den Niederlanden, den USA und Kanada.



CMS Green Energy GmbH

Ravensstraße 48
41334 Nettetal

Telefon: 02157/870999-0
Telefax: 02157/870999-10

E-Mail: info@cmsgreenenergy.com
Internet: www.cmsgreenenergy.com



Über uns

Von unseren Kunden weiterempfohlen zu werden ist das schönste Kompliment für uns. Ihre Zufriedenheit steht bei uns im Fokus – egal ob Sie eine Kleinanlage für Ihr Eigenheim oder einen Megawatt-Solarpark planen.

Seit 15 Jahren erzeugen unsere Anlagen sicher und zuverlässig Solarstrom. Mit unserem Kooperationspartner Stadtwerke Nettetal unterstützen wir öffentliche Gebäude wie Schulen und Kindergärten dabei, sich selbst mit Solarstrom zu versorgen. Besonders stolz sind wir auch auf unsere Anlage auf dem Dach des 60 Meter hohen Büroturms der Floriade 2012 in Venlo, Niederlande.

Unser Service

- Am Anfang steht eine persönliche Beratung, selbstverständlich kostenlos und unverbindlich
- Ihr Lastprofil bzw. Nutzungsverhalten bestimmt die für Sie passende Anlagengröße
- Wir schauen uns Ihre Gegebenheiten vor Ort an, bevor wir mit der Planungsphase beginnen
- Sie erhalten von uns eine umfassende Auskunft über Ihre zu erwartenden Erträge
- Wir verwenden nur qualitativ hochwertige Komponenten, die wir für Ihr Projekt individuell aufeinander abstimmen

- Für ein Höchstmaß an Qualität sorgen unsere Fachkräfte, d.h. der Ingenieur plant, der Dachdeckermeister montiert auf Ihrem Dach und der Elektrikermeister installiert Ihre Anlage
- Wir sind auch nach der Inbetriebnahme immer für Sie erreichbar
- Auf Ihren Wunsch richten wir eine Fernüberwachung ein oder führen eine Anlagenwartung durch

Ihre Zukunft

Mit Ihrer Photovoltaikanlage tätigen Sie eine gute Investition für Ihre Zukunft. Sie erzeugen günstigen Solarstrom für Ihren Eigenverbrauch und erhalten dazu eine EEG-Einspeisevergütung für Ihren überschüssigen ins Netz gespeisten Solarstrom.

Mit der Installation eines Stromspeichers lässt sich Ihre Eigenverbrauchsquote und Ihre Unabhängigkeit von steigenden Strompreisen sogar noch erheblich steigern. Die Anschaffung eines Stromspeichers sollte Ihnen jedoch wirtschaftliche Vorteile und langfristige Sicherheit bieten. Dafür sehen wir bei der Redox-Flow Batterie die besten Aussichten. Warum das so ist, erklären wir Ihnen gerne in einem persönlichen Gespräch.



Denne GmbH – Dach & Solar

Alsenstraße 17
42719 Solingen

Telefon: 0212/310457
Telefax: 0212/313629

E-Mail: info@denne-solar.de
Internet: www.denne-solar.de



Wer ist Denne – Dach & Solar?

Als mittelständischer Familienbetrieb betreuen wir seit 1901 unsere private wie auch gewerbliche Kundschaft in und um Solingen. Als Spezialisten für den Bereich der Photovoltaik sowie der Bedachungen bieten wir Ihnen einen umfassenden Service. Sprechen Sie uns einfach an ...

Was leistet Denne – Dach & Solar?

Wir stehen Ihnen mit unserer Erfahrung und Fachkompetenz zur Seite und ermöglichen Ihnen einen einfachen und sicheren Einstieg in erneuerbare und umweltfreundliche Energien. Das macht Sie unabhängiger von den immer teurer werdenden alten Energiequellen. Wir sorgen für eine persönliche Beratung und individuelle Planung, reibungslosen Ablauf und fachgerechte Installation, sowie einen schnellen Service vor, während und nach der Inbetriebnahme.

■ Individuelle Beratung

Wir informieren Sie umfassend und unverbindlich. Bei einem kostenlosen Vor-Ort-Termin nehmen wir die Maße auf, zeigen erste Lösungsansätze und erstellen eine Wirtschaftlichkeitsberechnung. Wir informieren über Finan-

zierungsmöglichkeiten und aktuelle Förderprogramme und unterstützen Sie bei der Antragstellung.

■ Optimale Anlagenauslegung und Anlagenplanung

Wir verwenden modernste Software zur individuellen Planung und Auslegung Ihrer Anlage. Dabei werden neben Ihren Wünschen auch die baulichen Besonderheiten und Standortvoraussetzungen berücksichtigt.

■ Fachgerechte Montage

Wir kümmern uns um Montage und Verschaltung, um die Installation des Wechselrichters, bestellen den Einspeiseanschluss und regeln die Abnahme durch das Energieversorgungsunternehmen. Auf Wunsch können Sie durch Eigenleistung die Montagekosten senken. Dabei stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

■ Schnelle Störungsabwicklung

Im Falle einer Störung kontaktieren Sie uns bitte umgehend. Unser Kundendienst wird Ihre Anlage in kürzester Zeit wieder auf volle Leistungsfähigkeit bringen.

■ 24h Anlagenüberwachung



Dierk Bollin

Heidbrede 18
33829 Borgholzhausen

Telefon: 05425/4414
Telefax: 05425/4416

E-Mail: dierk.bollin@t-online.de
Internet: www.elektro-bollin.de



Unser Fundament für Regenerative Energien (Solarstrom intelligent realisieren)

Als Familienbetrieb betreuen wir seit 1987 Kunden aus dem Privat- und Geschäftsbereich. Sie sollen mit unseren Leistungen zufrieden sein, daher erhält jeder Auftrag eine individuelle Beratung und Betreuung. Es werden ausschließlich Produkte von namhaften Herstellern eingesetzt; so wahren wir unseren Qualitätsstandard und Sie erhalten die besten Leistungen zum höchsten Standard.

Speichertechnik für den Eigenverbrauch (Solarstrom intelligent nutzen)

Da viele Geräte im Haus morgens oder abends laufen, wenn die Sonneneinstrahlung für die Energieerzeugung nicht ausreicht, bieten wir unseren Kunden individuell angepasste Energiespeicher an. Leistungsfähige und langlebige Speicherbatterien stellen die notwendige Energie genau dann bereit, wenn sie gebraucht wird. Damit werden unsere Kunden vom öffentlichen Netz ein großes Stück unabhängiger. Online Anbindungen ermöglichen den Zugriff auf Solarerträge, Verbräuche, Batterie-Ladezustand, Einspeisung und Zukauf von Strom über PC, Tablet oder Smartphone.



Die Kombination mit der Wärmepumpe (Solarstrom intelligent vernetzen)

Dezentrale Energiegewinnung und Eigenstromversorgung: Das ist der Schlüssel für nachhaltiges und energieeffizientes Bauen. Mit der Kombination Wärmepumpe und Photovoltaik-anlage wird der Energiebedarf ganzheitlich betrachtet – und nicht Wärme und Strom separat. Die innovative Nutzung des Stroms der Photovoltaik-anlage über die Wärmepumpe für Warmwasserbereitung, Heizung und Kühlung erhöht den Eigenverbrauchsanteil des selbst erzeugten Solarstroms. Dies bedeutet im Umkehrschluss: Sie gewinnen eine Unabhängigkeit von externen Energieversorgern. Diese Lösung ist zukunftsfähig, kosteneffizient und umweltfreundlich.

Ertragsprüfung durch Messtechnik (Solarstrom intelligent erfassen)

Mithilfe moderner Messtechnik überprüfen wir die Wirkleistung Ihrer PV-Anlage und Kennlinien der Module. Ein anschließender Vergleich mit der Wirtschaftlichkeitsberechnung gibt Auskunft über den Witterungsabhängigen Verschleiß und den einzelnen Fehlerquellen im System; für Garantieansprüche wertvolle Informationen.



DSC – Deutscher Solarbetreiber-Club e.V.

Behlertstraße 27 a
14469 Potsdam

Telefon: 0331/28129736

E-Mail: kontakt@solarbetreiber.de
Internet: www.solarbetreiber.de



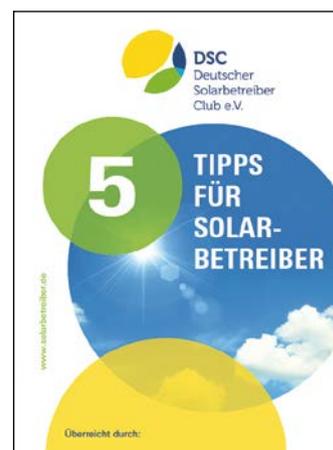
Der Solarbetreiber-Club (DSC) setzt sich ein für die Interessen und Bedürfnisse der Betreiber von rund 1,4 Millionen Photovoltaikanlagen in Deutschland. Der DSC unterstützt Interessierte und Nutzer von Solaranlagen durch praktische Hilfe und Serviceangebote, ihre Anlagen kostengünstig, effizient und effektiv zu planen, zu bauen und zu betreiben.

Mitglieder profitieren beispielsweise durch:

- kostenlose Rechtsauskunft
- Beratung bei technischen Problemen und Versicherungsfragen
- Rabatte bei Dienstleistern (z. B. Reinigung, Steuerberatung) und Veranstaltungen (Seminare, Messe-Freikarten)
- aktuelle interessante und nützliche Infos speziell für Solarbetreiber
- viele weitere und laufend neue Clubvorteile auf unserer Internetseite

Der Club fördert die Zusammenarbeit der Mitgliedern für Hilfe zur Selbsthilfe vor Ort. Der Club vertritt die Interessen der Betreiber auch in Politik und Behörden. Er arbeitet partnerschaftlich mit den Verbänden der Erneuerbaren Energien für eine konsequente Energie-wende. Die Mitgliedschaft kostet nur 4 Euro pro Monat, wovon die meisten Anlagenbetreiber einen Großteil als Steuererstattung zurück bekommen.

Werden Sie Mitglied, abonnieren Sie unseren Newsletter und holen Sie sich den Miniratgeber „5 Tipps für Solarbetreiber“ auf unserer Internetseite: www.solarbetreiber.de



E³ – Energie Effizienz Experten GmbH

Vertriebsstützpunkt Dortmund
Buckinckweg 3
44269 Dortmund

Telefon: 0231/443412
Freecall: 0800/7073333

E-Mail: info@e3-experten.com
Internet: www.e3-experten.com



Dienstleistungen rund um Photovoltaik und Energiemanagement

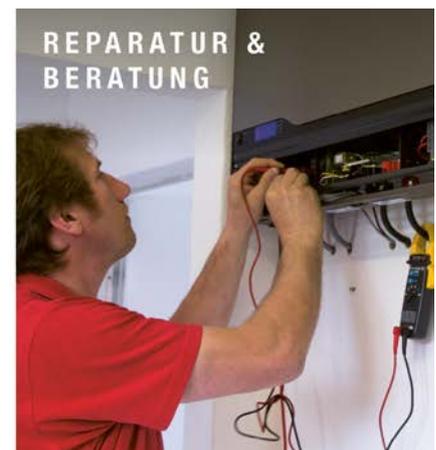
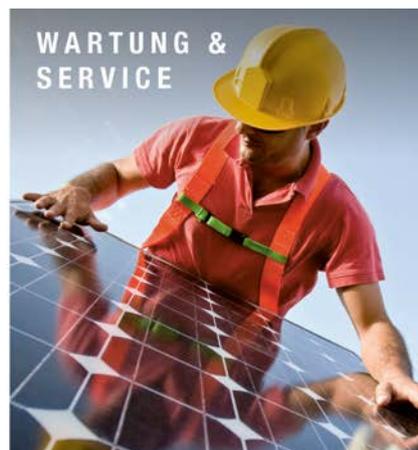
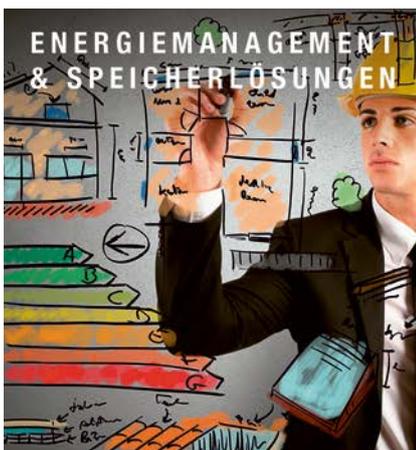
Die E³ Energie Effizienz Experten – kurz E³ – mit Hauptsitz in Schwäbisch Hall und Ihren Stützpunkten in Dortmund und München, sind Ihr professioneller Partner, wenn es um Reparatur, Wartung, Optimierung und Nachrüstung bestehender Photovoltaik-Anlagen geht. Produzenten, Installateure und Betreiber unterschiedlichster PV-Anlagen schätzen unsere system- und herstellerunabhängige Arbeit. Als selbständiger Bereich der Würth Elektronik Unternehmensgruppe und ehemaliger Hersteller kennen wir alle Problemstellungen und Optimierungsmöglichkeiten genau. Ersatzteile für die Instandsetzung bestehender Anlagen liefern wir schnell und unkompliziert.

Ebenso beraten und betreuen wir gewerbliche Kunden im Bereich gesamtheitliches Energiemanagement. Mit dem Service der Energieberatung vereinen wir unsere langjährige Erfahrung unserer qualifizierten und zertifizierten Mitarbeiter.

Wir – die E³...

- Bieten Dienstleistungen und Produkte für den Photovoltaikmarkt
- Liefern und installieren Produkte für die Nachrüstung von Bestandsanlagen
- Sind Profis im Ersatzteilmanagement für Installateure und Anlagenbetreiber
- Bieten einen herstellerunabhängigen Reparaturservice für Wechselrichter aller Leistungsklassen
- Bieten Dienstleistungen für Hersteller der Photovoltaikbranche
- Sind erfahrene Experten im Bereich Speicherlösungen für nachhaltige Energielösungen für Haushalte und gewerbliche Betriebe
- Bieten nachhaltige Energiemanagementlösungen für gewerbliche Betriebe gemäß der DIN EN ISO 50001

Unsere kompetenten und freundlichen Mitarbeiter sind Garant für eine schnelle und serviceorientierte Lösung Ihres Anliegens. E³ Energie Effizienz Experten ist aus dem Unternehmensbereich der Würth Solar GmbH & Co. KG hervorgegangen und verfügt daher in seinem Kompetenzteam über 25 Jahre Erfahrung in der Herstellung, Realisierung, Überwachung und Wartung von Photovoltaik-Anlagen.



ECON SolarWind GmbH

Gewerbestraße Süd 63
41812 Erkelenz

Telefon: 02431/972391-0
Telefax: 02431/972391-35

E-Mail: info@econsolarwind.de
Internet: www.econsolarwind.de



Spezialisten aus Überzeugung

Die Vision von einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Energieversorgung der Zukunft brachte die Gründer der ECON SolarWind GmbH Gerald Zirbes und Ralf Bußberg bereits vor über 20 Jahren dazu, sich mit der Nutzung von erneuerbaren Energien auseinander zu setzen. Ihre Erfahrung schöpfen Sie aus einem Studium der Energie und Umwelttechnik, aus dem Bau von über 1.000 Solaranlagen auf Gewerbebetrieben, landwirtschaftlichen Gebäuden und Wohnhäusern und aus dem Eigenbetrieb von über 900 kWp PV-Anlagen verteilt auf 14 gepachteten Dächern.

Der Kunde geht vor

„In unserer Firmenphilosophie spielt der Kunde die entscheidende Rolle!“ so Gerald Zirbes. Das Leistungsspektrum beginnt mit einer kompetenten Beratung rund um die Solartechnik, führt über eine fachgerechte Planung der Anlage, eine saubere Ausführung des Gewerkes, bis zur langjährigen Wartung und Service. „Wir sind auch be-

reit dem Kunden zu sagen, wenn sich die Nutzung eines Daches einmal nicht lohnt. Das Vertrauen, das wir dadurch genießen, bringt uns weitaus mehr Projekte als wir ablehnen, weil sie für den Betreiber ungünstig wären. Die Kundenzufriedenheit ist unsere effektivste Werbung.“

Wir haben den Wandel der Zeit erkannt

Mit fallenden Einspeisevergütungen für den Solarstrom geht es nicht mehr nur darum, möglichst viel Solarstrom von einem Dach zu „ernten“. Nun muss der Stromverbrauch des Objektes möglichst optimal solar gedeckt werden. Hierfür ist eine eingehende Verbrauchsanalyse genauso Voraussetzung wie ein effektives Lastmanagement von Stromverbrauchern und perspektivisch auch die Speicherung von Solarenergie. Entsprechend geplant und eingebunden ist die Solartechnik die wahre Strompreisbremse speziell für Gewerbebetriebe.

Sprechen Sie mit uns –

Wir finden die optimale Lösung für Sie!



ecotaris GmbH

EnergieEffizienzZentrum
Lothringer Allee 2
44805 Bochum

Telefon: 0234/912867-0
Telefax: 0234/912867-20

E-Mail: info@ecotaris.de
Internet: www.ecotaris.de

Von Profis. Für Profis.

Die erneuerbaren Energien sind sicherlich nicht aufzuhalten. Allerdings entscheidet sich jetzt, wer noch mitspielen darf. Eine Verbundgruppe hat hier die besten Chancen. Studien belegen, dass Unternehmen, die in einem Verbund handeln, erfolgreicher sind. In den Bereichen ‚Haustechnik‘ und ‚Dachdecker‘ halten sie bis zu 70% Marktanteil! Das Erfolgsgeheimnis: klare Strukturen, effiziente Prozesse, Professionalisierung.

ecotaris ist die Verbundgruppe von und für leistungsstarke Fachunternehmer aus den Bereichen Photovoltaik, Sanitär, Heizung, Klima und Elektro. Mit ecotaris gewinnen Hersteller, Fachunternehmer und private wie gewerbliche Anwender gleichermaßen einen zuverlässigen Ansprechpartner, der für Kompetenz und Qualität bürgt.

Zahlreiche Partner aus Industrie, Handwerk und Dienstleistung haben bereits verstanden: Alleine kommt man schnell voran. Gemeinsam kommt man weiter.



Firmensitz der ecotaris GmbH: EnergieEffizienzZentrum Bochum.



Das Prinzip ecotaris bietet allen Partnerunternehmen handfeste Vorteile:

- **Mehr Volumen, mehr Möglichkeiten.**
ecotaris bündelt das Einkaufsvolumen führender Fachunternehmen aus PV, Elektro und SHK für noch bessere Konditionen – direkt vom Qualitätshersteller.
- **Mehr Kunden, mehr Abverkauf.**
ecotaris unterstützt konkret bei der Gewinnung neuer Kundengruppen und der Pflege bestehender Kundenkontakte.
- **Mehr Dienstleistungen, mehr Nutzen.**
ecotaris eröffnet den Zugang zu Finanzierungs- und Stromvermarktungskonzepten für Endverbraucher, Sonderkonditionen bei Versicherungen, Forderungsmanagement ... und vielem mehr.
- **Mehr Wissen, mehr Erfahrung.**
ecotaris sorgt für mehr Knowhow: Die Partner tauschen vertraulich ihre Erfahrungen aus und erhalten wertvolle Marktdaten. Schulungen und Zertifikate stärken ihr ‚standing‘.
- **Mehr Marke, mehr Vorsprung.**
ecotaris wird zur Dachmarke: Die Partner verleihen ihrer eigenen Marke neues Gewicht und behalten doch ihre eigene und regionale Identität.



Martin Kaß (r.), Geschäftsführer der Elektro Kaß GmbH, Borken, erhält seine Partnerurkunde von ecotaris-Geschäftsführer Jens Hütter.

Elektro Conze GmbH

Rother Straße 5
57539 Roth

Telefon: 02682/2629-0
Telefax: 02682/2629-100

E-Mail: info@solar-conze.de
Internet: www.solar-conze.de



Photovoltaik in Perfektion

Die Conze GmbH verbindet traditionelle Handwerksleistung mit neuestem Hightech-Wissen.

Von der Gründung 1990 als Kleinbetreiber, heute mit über 70 Mitarbeitern, haben wir unsere Kompetenz kontinuierlich erweitert und an die Erfordernisse des Marktes angepasst.

Individuelle Planung

Wir betrachten jedes Projekt als Herausforderung und verstehen, dass auf dem Weg zur perfekten PV Anlage eine solide und individuelle Planung der Anfang von allem ist. Den Anforderungen jedes Projekts stellen wir uns mit langjähriger Erfahrung, Innovationsgeist und der Freude an umweltfreundlicher Energieerzeugung.

Hochwertige Komponenten

Die Auswahl erfolgt nach unserem hohen Anspruch an eine langlebige, effiziente und umweltschonende Energieerzeugung. Diesen Qualitätsanspruch müssen alle Bestandteile unserer PV Anlagen nach ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten erfüllen,

Ihre alte Anlage bringt nicht mehr die volle Leistung?

Wir holen für Sie das Beste raus!

Sie scheuen sich vor der Investition in eine PV-Anlage?

Wir übernehmen das für Sie. Besuchen Sie uns unter www.EC-Energie.de

Mit einer PV-Anlage die EnEV Ihres Gebäudes verbessern?

Wir können das, sprechen Sie uns an! Finden Sie mit uns den perfekten Weg zur Photovoltaik!

Wir beschäftigen u. a.:

- TÜV geprüfte Sachverständige
- Elektromeister
- Dachdeckermeister
- IT-Systemtechniker
- Technische Zeichner
- uvm.

Dieses Qualitäts- und Serviceversprechen ist der Maßstab für all unsere Leistungen und Produkte. Vom kostenlosen Erstgespräch bis hin zur Inbetriebnahme Ihrer Photovoltaik Lösung. Sprechen Sie uns an!



Elektrotechnik Sá & Söhne GmbH

Kommerner Straße 80
53879 Euskirchen

Telefon: 02251/57585
Telefax: 02251/810855

E-Mail: info@elektro-sa.de
Internet: www.elektro-sa.de



Elektroinstallationen, Photovoltaik und mehr!

Als Meisterbetrieb mit Sitz in Euskirchen, südlich von Bonn und Köln, sind wir, Elektrotechnik Sa, Ihr Partner für Elektroinstallationen im Bereich Altbausanierung und Neubauinstallation, für Photovoltaik, Sicherheitstechnik und für die Reparatur von Elektrogeräten.

1997 von Elektromeister Armino da Silva Sa gegründet, mit heute bereits sieben Mitarbeitern, sind wir rund um die Uhr für unsere Kunden da und auch bei Problemen immer ansprechbar. Um stets auf dem aktuellsten Stand zu bleiben, nehmen wir regelmäßig an Fortbildungen bei verschiedenen führenden Herstellern teil.

Saubere Energie durch Photovoltaik:

Strom aus der Kraft der Sonne? Wir wissen wie! Gemeinsam mit Ihnen planen und realisieren wir Ihre Photovoltaik-Anlage.

TÜV-zertifiziert – als Fachberater für Photovoltaikanlagen

Um unsere Qualitätsstandards weiter zu erhöhen, hat sich unser Mitarbeiter Herr Gil Lima Sa durch den TÜV Rheinland zertifizieren lassen. Die Weiterbildung zum „Fachberater Photovoltaikanlagen (TÜV)“ ist Teil der PV-Qualitätsoffensive.

E-Check PV:

So manche Photovoltaikanlage kommt langsam in die Jahre. Sonne, Wind und Wetter hinterlassen ihre Spuren, der Ertrag geht zurück, Verschleiß macht sich bemerkbar. Um Mängel frühzeitig zu erkennen, können wir unseren Kunden den neuen „E-Check PV-Anlagen“ anbieten. Der ZVEH hat dafür eine neue „Richtlinie für die wiederkehrende Prüfung von Photovoltaikanlagen“ herausgegeben.



EMPO-NI offgrid solutions

Wernigeroder Straße 102
40595 Düsseldorf

Telefon: 0211/36184864
Telefax: 0321/21284195

E-Mail: office@empo-ni.de
Internet: www.empo-ni.de



EMPO-NI offgrid solutions aus Düsseldorf ist ein international tätiges Unternehmen, das sich auf netzfreie Anwendungen spezialisiert hat. EMPO-NI entwickelt anpassungsfähige (System-)Lösungen vom Laderegler für Dünnschichttechnologie, über Solarladetechnik für Lithium-Ionen-Akkus bis hin zu autonomen (Hybrid-) Stromversorgungen und Solar-Direktantrieben mit Systemsteuerungsfunktion und GSM-Konnektivität.

Unsere Produkte und Systemlösungen sind **ENGINEERED and MADE IN GERMANY**, und wir bürgen für die besondere Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte. Erfahrene Ingenieure aus dem Software Engineering und Experten analoger und digitaler Schaltungstechnik und Leistungselektronik entwickeln in unseren Laboren die geeignete Lösung für das Energieversorgungsproblem unserer Kunden.

KUNDEN- und SERVICEORIENTIERUNG

ist ein Kernbestandteil unserer Unternehmensphilosophie, und wir leben diese Philosophie in unserem Unternehmen. Zufriedene Kunden und nachhaltige Geschäftsentwicklung stehen für uns im Vordergrund, Vertrauen und Partnerschaft zwischen EMPO-NI und unseren Kunden führt zu Mehrwert und Synergie auf beiden Seiten.

UNSERE PRODUKTPALETTE wird ständig erweitert: Der Solar Direkt Antrieb „Solar in Motion“, der überall dort eingesetzt wird, wo kein Strom zur Verfügung steht und dreiphasige Motoren angetrieben werden müssen, findet Anwendung in Pumpen, in Beregnungssystemen, Wasserversorgungen und Ventilationsanwendungen. EMPO-NI entwickelt und produziert hierfür das Herzstück für solare Direktantriebslösungen und liefert maßgeschneiderte Komplettsysteme mit GSM-Konnektivität mit weiteren kundenspezifischen Funktionen. Robust und modular sind die IP65 geschützten Solarpanels mit bereits integrierten Laderegler „SOL-mini“ für Batteriesysteme von 12V bis 48V. Ausgestattet mit einer Straßenbeleuchtungsfunktion ist der MPPT Laderegler „SOL-1“, unser aufwärts und abwärts ladender Controller, der universell für 12V und 24V Systeme einsetzbar ist und auch in Versionen für Li-Ion-Akkus verfügbar ist.

ANWENDUNG finden unsere Produkte unter anderem

- in der Landwirtschaft, Bewässerung, Geflügelzucht,
- im Freizeitbereich (Camping, Golf-Caddies, Alpin-Sport, Outdoor)
- bei Pumpen, Steuerungen, Belüftungen
- in der Sicherheits- und Überwachungstechnik
- in der Straßenbeleuchtung
- in der Luft-, See- und Schifffahrt



Energiebau Solar Power GmbH

Von-Hünefeld-Straße 51
50829 Köln

Telefon: 0221/98966-0
Telefax: 0221/98966-199

E-Mail: info@energiebau.de
Internet: www.energiebau.de



Energiebau.

Verlässlicher Partner für Solarstrom-Profis

Als einer der führenden europäischen PV-Großhändler bietet die Energiebau Solar Power GmbH vielfältige Lösungen und Produkte, um Sonnenstrom zu produzieren, zu managen und zu speichern. Das 1983 gegründete Unternehmen greift auf 30 Jahre Erfahrung in der Solarbranche zurück. Der Fokus liegt auf der Distribution von PV-Systemen in Deutschland, Benelux und anderen internationalen Märkten, sowie den Projektaktivitäten in afrikanischen Ländern.

Ihr Erfolg ist unser Auftrag!

Als leistungsstarker Distributor ist Energiebau das Bindeglied zwischen Solarindustrie und Solarhandwerk. Das Unternehmen bietet ein perfekt abgestimmtes Produktportfolio, das alle relevanten Markt- und Preis-

segmente abdeckt. Zahlreiche, stets auf die Marktanforderungen abgestimmte Zusatzdienstleistungen bieten Herstellern und Fachhandwerk nützliche Mehrwerte und runden das Leistungsportfolio als PV-Großhändler ab. Diese Leistungen ermöglichen den Kunden, sich ganz auf ihr Kerngeschäft zu konzentrieren.

Dreistufiger Vertrieb

Das marktnah gestaltete Energiebau Lieferprogramm umfasst Solarmodule, Wechselrichter, Montagesysteme und alle weiteren Komponenten zum Aufbau einer Photovoltaikanlage. Energiebau verfügt über ein ausgefeiltes Supply-Chain-Management für planbare Warenströme, von der Fertigung bis zum Kunden. Das sorgt für hohe Liefersicherheit und Termintreue.



Energietechnik Wünsche GmbH & Co. KG

Nikolaus-Groß-Straße 28
46240 Bottrop

Telefon: 02041/9860026
Telefax: 02041/7821949

E-Mail: info@etw-elektro.de
Internet: www.etw-elektro.de



Unser Unternehmen

Als Systemhaus für Erneuerbare Energien bieten wir Ihnen alle Möglichkeiten einer innovativen, nachhaltigen und kostengünstigen Energieversorgung. Wir verfolgen ein ganzheitliches Konzept – neben Photovoltaikanlagen sorgen wir mit zusätzlichen Lösungen, wie Energiespeichersystemen oder Wärmepumpen, für eine weitere Reduzierung Ihrer Energiekosten und machen Sie nahezu energieautark.

Uns zeichnet aus

- Kostenlose und persönliche Vor-Ort-Beratung
- Individuelle Strom-Last-Verbrauchsanalyse
- Projektumsetzung / Projektmanagement
- „Schlüsselfertige“ Lösungen
- Professionelle Installation
- Langjährige Erfahrung und direkte Kundennähe

Besuchen Sie unsere Website www.etw-elektro.de oder kontaktieren Sie uns telefonisch. Wir stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung!

Produkte und Leistungen

- Photovoltaikanlagen
- Energiespeichersysteme
- Optimierung des Eigenverbrauchs
- Anlagenüberwachung und Monitoring
- Vertragsmanagement und Pachtlösungen
- Energie- und Gebäudetechnik
- Service, Wartung und Reinigung

Wir schaffen individuelle Lösungen

Sie und Ihr Projekt stehen bei uns im Mittelpunkt. Wir bewerten zunächst die Eignung Ihrer Dachfläche und ihre baulichen Gegebenheiten. Anschließend planen wir eine maßgeschneiderte und auf ihren Energieverbrauch abgestimmte Photovoltaikanlage und berechnen Ihnen den voraussichtlichen Jahresertrag, die Höhe der Einspeisevergütung und die Rendite Ihrer Investition. Wir kümmern uns um die komplette Installation Ihrer Anlage und alle Formalitäten. Auch nach der Inbetriebnahme sind individuelle Betreuung und direkter Kundenservice für uns selbstverständlich!



Fachhochschule Köln

Cologne Institute for Renewable Energy

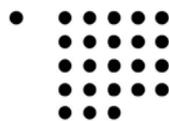
Betzdorfer Straße 2
50679 Köln

Telefon: 0221/82752390

Telefax: 0221/82752768

E-Mail: ulf.blieske@fh-koeln.de

Internet: www.fh-koeln.de/anlagen-energie-und-maschinensysteme/institute_12593.php



Fachhochschule Köln
Cologne University of Applied Sciences



Cologne Institute for
Renewable Energy

Cologne Institute for Renewable Energy

Das Cologne Institute for Renewable Energy (CIRE) ist ein Zusammenschluss von Professoren und Wissenschaftler innerhalb der Fachbereiche Maschinenbau, Elektrotechnik und Ressourcenmanagement.

Studiengang Erneuerbare Energien

Seit 2012 bietet die Fachhochschule Köln in der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme den eigenständigen Studiengang „Erneuerbare Energien“ im Bachelor und Master an. In Vorlesungen, Praktika und Übungen werden den Studierenden Kenntnisse in folgenden Bereichen vermittelt:

- Photovoltaik
- Solarthermie und Geothermie
- Biogastechnik
- Biomassenutzung
- Windenergie
- Rationelle Energieverwendung
- Energiespeicherung

Das Berufsbild beinhaltet u.a. die Auslegung, Konzeption und Optimierung von Anlagen für die Nutzung erneuerbarer Energien aus Sonne, Wind und biogenen Rohstoffen.

Forschung und Entwicklung

Neben der Lehre bildet die Forschung eine wichtige Säule des Studiengangs Erneuerbare Energien. Forschungsprojekte werden größtenteils durch Drittmittel finanziert. Schwerpunkte sind u.a.:

- **Photovoltaik**
Konstruktive Optimierung der lichttechnischen Eigenschaften von Solarmodulen
- **Biomassenutzung**
Herstellung und Tests zur Verbrennung von Mischpellets aus Biomasse in Kleinf Feuerungsanlagen
- **Elektrische Netze**
Integration erneuerbarer Energie in elektrische Verteilernetze
- **Energiespeicherung**
Regel- und Ausgleichsenergie für Erneuerbare Energie durch Energiespeicher und Lastmanagement



faveo AG

Girardetstraße 2–38
45131 Essen

Telefon: 0201/47 86 - 222
Telefax: 0201/47 86 - 500

E-Mail: karsten.haenel@faveo.de
Internet: www.faveo.de
www.solarvision.eu



Effizienz hat System



faveo® – Effizienz hat System

Die faveo AG ist seit 1995 Lösungs-Partner für den Mittelstand. Wir bieten mit Microsoft Dynamics™ NAV eine sichere, reibungslos funktionierende ERP-Lösung, die alle Prozesse im Unternehmen transparent macht und die effiziente Zusammenarbeit aller Unternehmensbereiche ermöglicht.

faveo SolarVision®

Gemeinsam mit namhaften Unternehmen der Photovoltaik-Branche haben wir auf Basis von Microsoft Dynamics™ NAV die Branchenlösung faveo SolarVision® entwickelt. Mit dieser Lösung begleiten wir seit über sechs Jahren deutschlandweit sowie international tätige PV-Unternehmen erfolgreich auf ihrem Wachstumskurs.

faveo SolarVision® unterstützt alle Geschäftsprozesse innerhalb der PV-Branche:

- Groß- und Einzelhandel mit Solarmodulen, PV-Komponenten und -Zubehör
- Planung, Bau und Projektierung von Solaranlagen
- Wartung, Service und Vertragsmanagement von Solaranlagen
- Solarmodulproduktion (Eigen- oder OEM-Fertigung)

Highlights der Lösung:

- eine branchenspezifische Angebots- und Auftragsbearbeitung
- eine zentrale Moduldatenbank mit sämtlichen Flash-, Mess-, und technischen Daten
- eine flexible Seriennummern- und Flashdatenverwaltung bei Zukauf, Fremd- oder Eigenfertigung
- eine durchgängige Preisverwaltung und Preisfindung auf Basis von Wp und Mengeneinheiten
- eine Artikelverfügbarkeitsübersicht z.B. nach Leistungsklassen und Herstellern
- die Integration von Mess- und Flashsystemen mit automatischer Leistungsklassenbestimmung
- ein leistungsstarkes Reporting auf Wp-Basis (Verkauf, Einkauf, Deckungsbeitrag, Preise, etc.)
- ein integriertes Projektmanagement

Die Lösung kann für Sie individuell konfiguriert und jederzeit um weitere Funktionen erweitert werden. So ist sichergestellt, dass faveo SolarVision® mit Ihrem Unternehmen mitwächst und den Wachstumsprozess auch in Zukunft nachhaltig und verlässlich unterstützt.

Die faveo AG ist Mitglied im Bundesverband Solarwirtschaft (BSW).



Fronius Deutschland GmbH

Am Stockgraben 3
36119 Neuhoof-Dorfborn

Telefon: 06655/91694-0
Telefax: 06655/91694-50

E-Mail: pv-sales-germany@fronius.com
Internet: www.fronius.de



SHIFTING THE LIMITS

Hochqualitative Wechselrichter für netzgekoppelte Solarstromanlagen

Fronius entwickelt und produziert seit 1992 Wechselrichter für netzgekoppelte Solarstromanlagen sowie Komponenten zur professionellen Anlagenüberwachung.

Höchste Ansprüche an Forschung und Entwicklung garantieren eine hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit aller Geräte. Darüber hinaus bietet das 1945 gegründete Traditionsunternehmen mit Hauptsitz in Österreich hohe Liefersicherheit und Produktgarantien von bis zu 20 Jahren und ein umfassendes Service-Netzwerk mit einem technischen Support in sechs Sprachen. Besonderen Wert legt Fronius außerdem auf Benutzerfreundlichkeit und ausgezeichneten Service.

Fronius-Wechselrichter stehen für die Qualitätsführerschaft des Unternehmens. Sie sind optimal für den Einsatz in kleinen, mittleren und größeren Systemen geeignet und überzeugen durch:

- erstklassige Wirkungsgrade,
- Anwenderfreundlichkeit,
- Flexibilität bei der Anlagenauslegung (Modulkonfiguration),
- lange Lebensdauer,
- höchste Zuverlässigkeit und somit
- maximale Ertragssicherheit der PV-Anlage.

Fronius Energy Package für 24 Stunden Sonne

Wir haben fast 70 Jahre Erfahrung in der Batterieladetechnik und über 20 Jahre Erfahrung in der Solarelektronik. Nun bündeln wir das gesammelte Know-how. Unser Ziel war es, ein Speichersystem auf dem Markt zu bringen, bei dem der Anwender keine Kompromisse eingehen muss. Unsere Lösung für 24 Stunden Sonne ist das Fronius Energy Package.



G + H solar GmbH

Heinrich-Böll-Ring 5
53119 Bonn

Telefon: 0228/62961020
Telefax: 0228/62961050

E-Mail: www.ghsolar.de
Internet: info@ghsolar.de



Wir stellen uns vor

Die G+H solar GmbH wurde am 1. Juli 2010 gegründet und hat ihren Hauptsitz in Bonn. Durch eine Fusionierung im Jahre 2013 verfügt unser Unternehmen über mehr als 15 Jahre Berufserfahrung in den Bereich der erneuerbaren Energien. Dazu zählen nicht nur Photovoltaikanlagen, sondern auch Wärmepumpensysteme und Infrarotheizungen. Die Service-Orientierung ist unserem Unternehmen sehr wichtig. Eine intensive Beratung, genaue Planung und eine qualitative Realisierung der Anlagen ist bei uns Standard. Insbesondere die enge Zusammenarbeit mit diversen Fachpartnern stärkt unser Unternehmen.

Im Bereich Photovoltaik schlagen die zukunftsweisenden Speichersysteme ein neues Kapitel bei der Nutzung von Sonnenenergie auf. Somit haben wir Speichersysteme von verschiedenen Herstellern wie SMA, Samsung, RWE und Sony in unserem Sortiment aufgenommen und auch umgesetzt.

Besonders effizient, praktisch, komfortabel und wirtschaftlich ist dabei die Kombination mit hochmodernen und optisch äußerst attraktiven Infrarotheizungen, die den Eigenverbrauch deutlich steigern können.

Profitieren Sie von unserer Erfahrung aus der Realisierung von über 1.000 Photovoltaikanlagen in 15 Jahren.

Service & Leistungen

- Beratung, Planung und Installation von Photovoltaikanlagen in allen Größen
- Beratung, Planung und Installation von Wärmepumpensysteme in Kooperation mit Fachfirmen
- Beratung, Planung und Installation von Infrarotheizungen
- Wartungen und Reparaturen von Photovoltaikanlagen
- SMA Solarstrom Fachhandwerks- und Servicepartner
- SolarWorld Fachhandwerkspartner

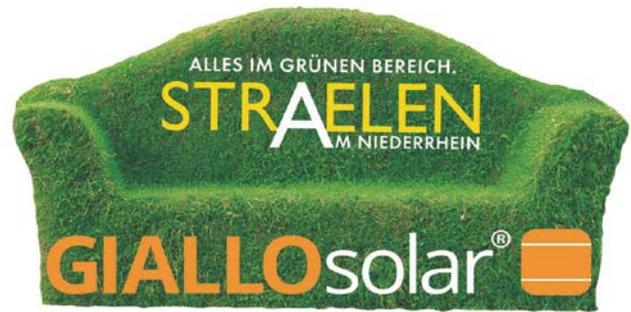


GIALLOsolar GmbH

Paesmühlenweg 8
47638 Straelen

Telefon: 02834/94599-93
Telefax: 02834/94599-94

E-Mail: info@giallosolar.de
Internet: www.giallosolar.de



Effizienz-Konzepte für das Gebäude-Energie Management System – Ihre clevere Lösung rund um die Immobilie und das Gewerbeobjekt

Ein Energiemanagementsystem (EnMS) ermöglicht es Ihrem Unternehmen, interne Prozesse und Systeme laufend zu verbessern. Damit liefert es einen wichtigen Beitrag zu erhöhter Energieeffizienz und leistet auch noch seinen ökologischen Umweltbeitrag. Giallosolar unterstützt Sie während des gesamten Prozesses von der Einführung eines Energiemanagementsystems bis hin zu dessen stetiger Optimierung im Nachgang.

Die Giallosolar befasst sich mit dem Thema innovative und nachhaltige Energiekonzepte. Es werden anspruchsvolle Bedarfsprofile, kreative Lösungsvorschläge unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und des technischen Fortschritts erarbeitet, die anschließend kostengünstig, versorgungssicher, gesellschaftlich akzeptiert, umgesetzt werden können.

Die Giallosolar und Ihre Partner erstellen Machbarkeitsstudien unter Berücksichtigung jeglicher Restriktionen und verfolgen das Ziel einen höchstmöglichen Autarkieg-

rad zu erzielen um einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz beizutragen sowie Signale für eine nachhaltige und profitable Energiewende zu ermöglichen.

Ein nachhaltiges Energiekonzept nutzt zu jeder Jahreszeit genau die erneuerbare Energie, die am günstigsten ist: Erdwärme oder Windenergie im Winter, Sonnenenergie im Sommer. Unter dem Stichwort „Gemeinsam erfolgreich“ eröffnen sich sehr gute Entwicklungschancen und eine profitable Anlagemöglichkeit für das mittel-, bzw. langfristige Engagement.

Die Kunst des Geschäfts besteht darin, den Markt eingehend zu beobachten, Nischen zu erkennen und die angebotenen Investitionen sorgfältig auf Werthaltigkeit zu prüfen.

Dieses Konzept dient allen – dem Unternehmen, das damit alle Marktchancen nutzen kann; der Giallosolar, die durch ihre Geschäftstätigkeit daran profitiert und dem Investor, dem dadurch in einer überschaubaren Laufzeit die vereinbarten, überdurchschnittlichen Erträge zufließen und einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Wir schaffen Lösungen nach Zertifizierung DIN EN ISO 50001.



Hiltawsky Sonnenstrom

Klarastraße 8
44793 Bochum

Telefon: 0234/6106600
Telefax: 0234/61050586

E-Mail: info@hiltawsky-sonnenstrom.de
Internet: www.hiltawsky-sonnenstrom.de



Viva Solar

Eine Sonnenstromanlage zu bauen lohnt sich. Der Strom aus der eigenen Solarstromanlage ist an sonnigen Tagen günstiger als der Strom vom Netzbetreiber. Bei der praktikablen Überschusseinspeisung wird der Solarstrom zunächst im Haus verbraucht, nur die Überschüsse werden in das Stromnetz eingespeist. Die richtige Dimensionierung, Vermarktungskonzepte und Speichersysteme spielen bei der Planung eine immer größere Rolle.

Hiltawsky Sonnenstrom- Erfahrung, Überzeugung und Wirtschaftlichkeit

Die Firma Hiltawsky Sonnenstrom aus Bochum Mitte hat sich auf den schlüsselfertigen Bau von Solarstromanlagen im und um das Ruhrgebiet spezialisiert. Firmeninhaber Dipl. Ing. Stefan Hiltawsky kann sich nach über 17 Jahren Solarbegeisterung und 11 Jahren „Hiltawsky Sonnenstrom“ mittlerweile ohne Einschränkung Spezialist auf seinem Gebiet nennen. Im Moment kümmert

sich ein hochmotiviertes Team aus 5 Angestellten um die Planung, Ertragsprognose, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Anlagen. Höchstes Ziel dabei ist, die Kunden mit Qualitätsarbeit zu überzeugen und dadurch den Umstieg auf 100% erneuerbare Energien zu verwirklichen.

Lieferprogramm

- Planung und Installation von schlüsselfertigen Solarstromanlagen
- von Kleinanlagen bis 200 kWp, Privat- als auch Gewerbekunden
- Verkauf von Komponenten und Komplettsystemen
- Speicheranlagen und Reparatur
- Fernüberwachungen und Großdisplays
- Wartung Solarstromanlagen (auch nicht von uns errichteter Anlagen)
- Blitz- und Überspannungsschutz für Solarstromanlagen



HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG

Bontkirchener Straße 1
59929 Brilon-Hoppecke

Telefon: 02963/610
Telefax: 02963/61449

E-Mail: info@hoppecke.com
Internet: www.hoppecke.com



Batterieerfahrung seit 1927

HOPPECKE Batterien ist der größte Hersteller von Industriebatteriesystemen in europäischer Hand. Seit 1927 entwickelt und produziert das unabhängige Familienunternehmen „Made in Germany“ und hat dank führender Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten alle bewährten und innovativen Speichertechnologien im Portfolio. Mit der Entwicklung marktfähiger, zukunftsweisender Energiespeicherlösungen leistet HOPPECKE einen wichtigen Beitrag zur Lösung der gesellschaftlichen Herausforderungen, die sich aus der Umsetzung der globalen Klimaschutzziele ergeben.

Mit Hauptsitz im sauerländischen Brilon-Hoppecke sowie Produktions- und Montagestätten weltweit beschäftigt die HOPPECKE Gruppe mehr als 1.800 Mitarbeiter.

Nachhaltige Energielösungen vom Marktführer

Im Bereich der Regenerativen Energietechnologien bietet HOPPECKE sowohl für die industriellen Anwender als auch für Privatkunden hochqualitative, intelligente Energiespeicherlösungen für den On- und auch Off-Grid-Bereich. Unsere Speichersysteme ermöglichen es, die

selbst erzeugte photovoltaische Energie zwischen zu speichern, und stellen diese zu einem definierten Zeitpunkt zur Verfügung. Unsere Kunden können so die Sonnenenergie rund um die Uhr nutzen und sind unabhängiger von ihrem Energieversorger.

HOPPECKE – Ihr Partner für die Energiewende

- Unabhängiges Familienunternehmen seit 1927
- Europäischer Markt- und Technologieführer im Bereich Industriebatterien
- Konsequente Fertigung „Made in Germany“
- Flexible Speicher in bewährter Blei-Technologie: Optimierte, langlebige Blei-Säure-, Blei-Gel- und AGM-Batterien
- Leistungsstarke, innovative Speichersysteme auf Basis der Lithium-Ionen-Technologie
- Diverse Leistungsklassen: Vom Eigenheim bis zum Kraftwerk
- Vielfältige Dienstleistungen: Design, Engineering, Installation
- Eigene Recyclinganlage und Metallhütte (zertifizierter Entsorgungsbetrieb)



Hottgenroth Software GmbH & Co.KG ETU Software GmbH

Von-Hünefeld-Straße 3
50829 Köln

Telefon: 0221/70993340
Telefax: 0221/70993344

E-Mail: vertrieb@hottgenroth.de / vertrieb@etu.de
Internet: www.hottgenroth.de / www.etu.de

Erfolg durch Qualität, Innovation und Service

Der Name Hottgenroth/ETU Software steht für eine leistungsstarke Softwarepalette rund um das Thema Energieeffizienz. Das Produktspektrum umfasst über 60 Programme, kaufmännische, technische und CAD-Software sowie Internetanwendungen für die Bereiche Schornsteinfegerhandwerk, Energieeffizienz, Bauhaupt- und Nebengewerbe sowie haustechnische Planung und Auslegung. Die Projektdaten können über das Datenmodell unter den Programmen ausgetauscht werden.

Mit dem Energieberater entsteht Mitte der 90er Jahre die führende Energieberatungssoftware auf dem deutschen Markt. Rund um das Thema regenerative Energien wird die Softwarepalette mit weiteren Programmen erweitert. Qualität wird bei Hottgenroth/ETU Software großgeschrieben. Das betrifft nicht nur die Entwicklung, sondern auch das Unternehmen selbst. Die Zertifizierung des internen Qualitätsmanagement-Systems stellt hohe Ansprüche an alle Mitarbeiter. Schulungen und Fortbildungsmaßnahmen garantieren die beständige Qualifizierung des Teams. Heute präsentiert sich Hottgenroth Software als gelungene Symbiose aus Entwicklung, Vertrieb, Schulungen und Kundenservice/Support



Unsere Softwareprodukte für den PV-Bereich

PV-SIMULATION 3D

Simulationssoftware zur Planung und Auslegung von Photovoltaik-Anlagen (inkl. Wirtschaftlichkeitsberechnung und Stücklisteneditor) in 3D

Foto-Aufmaß Professional

Fotografische Gebäudeerfassung anhand eines Gebäudefotos mit anschließender visueller Dachbelegung (Datenübergabe zur PV-SIMULATION 3D)

Kaufmann Professional

Angebotserstellung, Rechnungsstellung, Mahnwesen und Einkaufswesen sowie die Verwaltung von Kunden- und Produktdaten

Firmenversionen

Auf Anfrage entwickeln wir individuelle Firmenversionen für Sie.

Unser Service für Sie!

Hotline

Telefonsupport für Programmfragen

Softwarepflege

Regelmäßige Programmupdates auch online

Mediathek

Aktuelle Produktvideos im Internet unter www.Hottgenroth-Akademie.de



INTRA photovoltaics Systemhaus GmbH

Ottostraße 29
44867 Bochum

Telefon: 02327/60290-0
Telefax: 02327/60290-44

E-Mail: info@intra-pv.com
Internet: www.intra-pv.com



Natürliche Energie. Sonnenstark.

Die INTRA photovoltaics Systemhaus GmbH ist ein gutes Beispiel für den Strukturwandel im Ruhrgebiet, von der Energiegewinnung aus Kohle hin zum Zeitalter der Erneuerbaren Energien. So haben wir uns seit 2008 eine Position als führender Anbieter mit mehr als 2.000 Anlagen deutschlandweit etabliert: in Planung und Montage von Solaranlagen jeder Größenordnung. Vom Firmengelände in Bochum-Wattenscheid starten unsere Montageteams aus erfahrenen Handwerkern zu ihren Einsätzen. Hier sind in der Firmenzentrale auch die hauseigenen Ingenieure und Kaufleute sowie Auszubildende in allen Bereichen des Unternehmens tätig.

Angebote für jeden Bedarf

Die INTRA photovoltaics Systemhaus GmbH bietet ihren Privat- und Geschäftskunden im

Anlagenbau:

- verlässliche Ertragsprognose durch die Simulation mit „PV*Sol Expert“
- technische Planung durch unsere Ingenieure
- kompetente handwerkliche Ausführung
- fachgerechte Überwachung und Wartung ihrer PV-Installation
- Solarthermie für Heizung und Warmwasser



Carport für die E.ON AG

Großhandel:

- das stets aktuelle Portfolio von qualitätsgeprüften Modulen und Zubehör
- das Fachpartner-Programm (Planungshilfe für PV-Anlagen und Großhandelsangebote)

In beiden Sparten ist die INTRA photovoltaics Systemhaus GmbH international tätig und vertreibt je nach Bedarf auch autarke Systeme ohne Anschluss an öffentliche Stromnetze. Für Grund- und Immobilienbesitzer finden wir Investoren für größere Solaranlagen auf Dach- und Freiflächen, von deren Ertrag beide Seiten profitieren. Außerdem ist die INTRA photovoltaics Systemhaus GmbH Vorreiter bei Carports und E-Mobility-Lösungen.

Überzeugen Sie sich von unserem Service – wir gestalten gemeinsam die Energiewende!

Sie erreichen uns auch über unsere kostenlose Hotline: 0800/60 88 99 8



Firmengebäude in Bochum mit eigener Dachanlage

IntraSolar Systems GmbH & Co. KG

Konrad-Zuse-Ring 1
41179 Mönchengladbach

Telefon: 02161/30706-0
Telefax: 02161/30706-20

E-Mail: info@intrasolar.eu
Internet: www.intrasolar.eu

IntraSolar

green energy



Ein stabiler Strompreis für Jahrzehnte

Die kontinuierlich steigenden Stromkosten lassen uns spätestens bei der jährlichen Abrechnung die Haare zu Berge stehen. Mit einer Solaranlage konnte bisher der private Stromverbrauch nur tagsüber unterstützt werden.

Die Lösung heißt IntraSolar SONNENDEPOT

Dahinter verbirgt sich ein hocheffizienter Solarstromspeicher des Mönchengladbacher Unternehmens IntraSolar.

Das Prinzip ist simpel. Das IntraSolar-Sonnendepot verarbeitet den selbst produzierten Strom bedarfsgerecht.

Das heißt, das Sonnendepot speichert überschüssigen Sonnenstrom und gibt ihn genau dann ab, wenn er im Haushalt benötigt wird. Damit können Haushalte ihren Eigenverbrauch deutlich steigern und so maximal unabhängig von steigenden Strompreisen werden.

Denn das Sonnendepot ist eine intelligente Hightech-Lösung, die feststellt, wie viel Energie im Haus benötigt wird und wie viel gespeichert werden kann. Wenn der Speicher geladen ist, wird Strom ins öffentliche Netz eingespeist und Sie profitieren durch den Verkauf des Stroms. Weil Speicherung, Verbrauch und Strombezug optimal abgestimmt sind, ist für Sie das beste Ergebnis garantiert.

Mit unserem System kann bis zu 80 Prozent des Strombedarfs durch den eigenen Solarstrom gedeckt werden.

Und das Beste: Der Preis für den Strom, der selbst produziert wird, bleibt für die gesamte Lebensdauer der Solaranlage gleich. Und das können 30 Jahre oder mehr sein. Das bedeutet: keine Strompreiserhöhungen, kein Ärgern über die Jahresabrechnung und ein großes Stück Unabhängigkeit.

IntraSolar berät kostenfrei über die Möglichkeit der Photovoltaiknutzung samt Solarspeicher.



KOSTAL Industrie Elektrik GmbH

Lange Eck 11
58099 Hagen

Telefon: 02331/8040-800
Telefax: 02331/8040-602

E-Mail: info-industrie@kostal.com
Internet: www.kostal-industrie-elektrik.com
www.kostal-solar-electric.com

KOSTAL

KOSTAL Industrie Elektrik – einfach eine intelligente Verbindung

Die KOSTAL Industrie Elektrik GmbH ist Teil der KOSTAL-Gruppe – einem deutschen, international agierenden Familienunternehmen mit 100jähriger Tradition. In ihrem Kernproduktfeld Photovoltaik entwickelt und produziert sie an ihrem Firmensitz in Hagen Solarwechselrichter der KOSTAL-Marke „PIKO“. Zum Vertrieb dieser Wechselrichter wurde die KOSTAL Solar Electric im Jahre 2006 in Freiburg gegründet und bietet mit ihren europäischen Niederlassungen Training und Service vor Ort an.

Die Philosophie „Intelligent verbinden.“ umfasst die Wettbewerbsvorteile KOSTAL-Familie, Partnerschaft, qualitätsoffensives Denken und Zukunftsprogramme. Sie findet sich sowohl im Kontakt mit Partnern und Kunden als auch im umfangreichen Produktportfolio wieder.

Intelligente Verbindungen für die Energie der Zukunft

Mit der neuen Generation der PIKO-Wechselrichter geht KOSTAL einen weiteren Schritt in die Zukunft. Die verbesserten Produktvorteile Flexibilität, Kommunikation und Handlichkeit sowie das erweiterte Produktspektrum von 3-20kW bieten eine Lösung für fast jede PV-Anlage. So können mit Hilfe der dynamischen Eigenverbrauchssteuerung Stromkosten gesenkt werden, und dank der Smart Home Kompatibilität ist die Einbindung in intelligent gesteuerte Haussysteme möglich.

Zur optimalen Ausnutzung des Solarstroms bietet KOSTAL eine Speicherlösung, die über zahlreiche Features zum nutzen- und kostenoptimierten Einsatz von Energie verfügt. Das PIKO BA System regelt, ob der Strom im Haus verbraucht, gespeichert oder ins öffentliche Netz eingespeist wird. Die hier aktuell eingesetzte Blei-Gel-Speichertechnologie mit zertifiziertem Sicherheitskonzept erfüllt höchste Ansprüche. Ab Mitte 2015 steht zudem ein Lithium-Speicher mit mehrstufigem elektronischem Überladungsschutz zur Verfügung.



Kubiak Solar Elektro-, Solar- und Gebäudetechnik

Friedrich-Ebert-Straße 115
32760 Detmold

Telefon: 05231/878448
Telefax: 05231/8789728

E-Mail: info@kubiak-solar.de
Internet: www.kubiak-solar.de

Kubiak

Elektro-, Solar- und Gebäudetechnik

Tradition entwickelt Zukunft

Seit mehr als zehn Jahren unterstützt die Firma KUBIAK Unternehmen und Privathaushalte in Ostwestfalen-Lippe in allen Belangen der Elektro-, Heizungs-, Sanitär- und Photovoltaik-Technik. Ein Schwerpunkt der Geschäftsfelder liegt auf der Nutzung der Sonnenenergie. In dieses Segment fällt auch die Errichtung von Solarparks. Die neueste Anlage (Solarpark Leopoldshöhe-Greste) ging Ende 2012 ans Netz. Die Anlagenleistung beträgt 914 kW.

Die Illusion von der Autarkie

Trotz aller Bemühungen der Industrie, die Effizienz der Photovoltaik mittels Speichermedien dahingehend zu optimieren, dass diese weitestgehend einen Status der Autarkie erreicht, werden sowohl Unternehmen als auch Privathaushalte dieses gesteckte Ziel allenfalls rein rechnerisch erfüllen können. Zum einen durch Beteiligungen an Solarparks und zum anderen dadurch, dass die installierten – eigenen Anlagen derart überdimensioniert sind, dass diese auch in den sonnenarmen Monaten nur durch das bloße Licht eines wolkenverhangenen Himmels den Strombedarf decken.

Vorwärts mit dem Querdenken

Ebenso wie auf nationaler Ebene führt auch regional kein Weg am sogenannten Energie-Mix vorbei:

- Beteiligungen an Solarparks erwirtschaften eine Rendite, die umgelegt werden kann.
- Wenn der eigene Standort für die Installation einer Solaranlage ungeeignet ist, können extern errichtete Anlagen den eigenen Stromverbrauch subventionieren.
- Die Kombination aus Photovoltaik und herkömmlichen Energieträgern wie Erdgas und Heizöl garantiert eine lückenlose Versorgungssicherheit.

Wir denken für Sie

Nicht alles, was neu ist, ist auch gut. Doch manches Neue ist richtig gut. Binden Sie uns mit ein in Ihre Entscheidungsprozesse und profitieren Sie vom Know-how eines Handwerksbetriebes, dessen Querdenken bereits tausende zufriedene Kunden überzeugt hat.



Kunicki GmbH & Co. KG

Wattmannstraße 40
41564 Kaarst

Telefon: 02131/9397574
Telefax: 02131/93975749

E-Mail: kontakt@kunicki.de
Internet: www.kunicki.de

KUNICKI
Nachhaltigkeit mit System



Nachhaltigkeit mit System

Dieser Leitspruch steht über Allem, was wir tun, ist uns Antrieb und Verpflichtung. Wir verstehen uns als Komplettpartner unserer Kunden in allen Energiefragen und darüber hinaus. Unsere Kernkompetenz ist die Planung, Errichtung und der Betrieb von Energiegewinnungsanlagen wie etwa Photovoltaik- und Windkraftanlagen.

Daneben stellen wir auch ergänzende Systeme zur effizienten Energieversorgung zur Verfügung, optimieren den Verbrauch mit modernsten IT-Lösungen und sorgen mit vielfältigen weiteren Dienstleistungen, vom Blitz- und Brandschutz bis zur Dachsanierung, für eine umfassende Betreuung. Dafür steht unser engagiertes Team.

Denn wir wissen was wir tun

Erneuerbare Energien als Lösung der Energieversorgung der Zukunft waren noch nie so wichtig wie heute. Stetig steigende Strom- und Energiekosten zwingen zum Umdenken.

Wir haben seit sechs Jahren Lösungen in der Hand, die unseren Kunden, angefangen vom Garagendach bis hin zum Sonnenkraftwerk, stabile und ertragreiche Energiegewinnung sicherstellen. Energiemanagement und Verbrauchssteuerung sowie Energiespeicher sind die Aufgaben für die Zukunft.

Energiegewinnung aus der Sonne ist „planbar“

Deshalb planen wir Energie-Gewinnungssysteme für Kommunen, Stadtwerke, Bauträger und vor allem für die engagierten Bügerrinnen und Bürger in den zahlreichen Bürgersolaranlagen, die wir errichtet haben.

Bange machen gilt nicht

Gehen Sie mit uns den Weg der Vernunft, denn die Sonne schickt keine Rechnung. Lassen Sie sich durch Wahlkampfgetöse und Parteiengezänk nicht verunsichern. Die Energiegewende ist jetzt schon unumkehrbar.

Schön, dass Sie dabei sind!



Landesverband Erneuerbare Energien NRW e.V. (LEE NRW)

Corneliusstraße 18
40215 Düsseldorf

Telefon: 0211/15961395
Telefax: 0211/23921272

E-Mail: info@lee-nrw.de
Internet: www.lee-nrw.de



Der Landesverband Erneuerbare Energien NRW e.V. (LEE NRW) ist die Interessenvertretung der regenerativen Branche im bevölkerungsreichsten Bundesland. Als politisch unabhängiger Zusammenschluss von Verbänden, Unternehmen und Privatpersonen vertritt der LEE NRW nach dem Vorbild der Dachverbände im Bund (Bundesverband Erneuerbare Energie) und auf Ebene der EU (European Renewable Energies Federation) die Regenerativbranche gegenüber Politik und Öffentlichkeit. Ziel des Verbandes ist es, ein Versorgungssystem zu schaffen, das zu 100 Prozent auf Erneuerbare Energien setzt.

Regenerative Energien sind die Energieträger von morgen. Sie versorgen den Industriestandort Deutschland, mindern die Abhängigkeit von Brennstoffimporten, stärken die Innovationskraft und schaffen Arbeitsplätze.

Gerade Nordrhein-Westfalen weist aufgrund seiner hohen Bevölkerungsdichte und seiner industriell geprägten Infrastruktur einen beträchtlichen Energiebedarf auf.

Die Solarbranche in Nordrhein-Westfalen ist ein wichtiger Akteur für das Gelingen der Energiewende. So waren zum 31. Dezember 2012 knapp 3.600 Megawatt Peak Solarleistung in NRW installiert. Die im Jahr 2012 erzeugte Strommenge – fast 3.000 Millionen Kilowattstunden – entspricht dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von rund 841.500 Haushalten. Durch die klimafreundliche Nutzung von Sonnenenergie bei der Stromerzeugung wurden im Jahr 2012 in Nordrhein-Westfalen knapp 1.950.000 Tonnen CO₂ eingespart. Die im Jahr 2012 in Nordrhein-Westfalen neu installierten Anlagen mit einer Gesamtleistung von 796 Megawatt Peak lösten Investitionen in Höhe von rund 1.200 Millionen Euro aus. Ökonomisch und ökologisch ist die Solarenergie also ein Gewinn für den Wirtschaftsstandort NRW.

Daher setzt sich der Landesverband Erneuerbare Energien NRW e.V. für eine konsequente Weiterführung der Energiewende im bevölkerungsreichen Bundesland ein.

Marc Schmitz GmbH

Vitalisstraße 383 a
50933 Köln

Telefon: 0221/475934-0
Telefax: 0221/9525271

E-Mail: kontakt@marcschmitz.de
Internet: www.marcschmitz.de

Die Marc Schmitz GmbH ist ein etabliertes, modernes Handwerksunternehmen mit über 50 kompetenten, ständig geschulten Mitarbeitern. Wir sind schnell und flexibel und können eine breite Dienstleistungspalette bieten. Wir beschäftigen ausschließlich Fachpersonal, das mehrere Jahre Erfahrung sowohl im Bereich Kundendienst als auch in den Bereichen Sanierung und Neubau hat. Unser Service umfasst alle Arbeiten aus dem Bereich Heizung, Sanitär, Solartechnik, Klima- und Elektrotechnik inkl. Ausführung, Projektierung, Eigenplanung und Energieberatung für Architekten, Gewerbekunden und private Bauherren. Innovative Umwelttechnologien bei der Energieversorgung stehen bei uns an erster Stelle.

Hierzu zählen im Besonderen:

- Solartechnik (Photovoltaik und Solarthermie)
- Wärmepumpentechnologie
- Kraft-Wärme-Kopplung/Blockheizkraftwerk
- Regenwassernutzung
- Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Brennwerttechnik

Wir machen es einfach!

Marc Schmitz



Heizung | Sanitär | Klima | Elektro

Interessierte Kunden können sich auf dem Dach unseres Bürogebäudes unsere Muster-Photovoltaik- und thermische Solaranlage als Flachdachlösung anschauen.

Herr Marc Schmitz ist bei der dena, der Deutschen Energieagentur, als Aussteller des für Immobilienbesitzer verpflichtenden Gebäudeenergiepasses eingetragen. Als geprüfter Gebäudeenergieberater HWK erstellt er auch Gutachten zur Energieeffizienz eines Gebäudes, Berechnungen, die zur Beantragung von KfW-Mitteln notwendig sind und erarbeitet Vorschläge zur effektiven und sinnvollen Modernisierung und Erneuerung. Mit unserer modernen Gebäudethermographie-Kamera können wir sowohl Energielecks als auch Rohrbrüche und Schimmelpilzherde etc. sichtbar machen.

Auf unserer Homepage www.marcschmitz.de finden Sie interessante Informationen über uns, unsere Referenzen, aber auch nützliche Hilfen und Hinweise zu den Themen Heizung, Sanitär, ökologische Haustechnik und vieles mehr. **Wir machen es einfach.**



MyLenergy GmbH

Humboldtsraße 7
47441 Moers

Telefon: 0284/9814839
Telefax: 0284/9816257

E-Mail: vertrieb@mylenergy.de
Internet: www.mylenergy.de



Willkommen bei MyLenergy GmbH, Ihrem Ansprechpartner für moderne Infrarotheizungen und Photovoltaikanlagen.

Unsere jahrelangen Erfahrungen im Rahmen der Energiekostenberatung schaffen die Voraussetzungen für eine qualifizierte und effektive Beratung. Basis dafür ist unser fundiertes Fachwissen sowie der enge Kontakt zu unseren Kunden.

Mit Hilfe dieser fachlichen Unterstützung erhalten Sie eine optimale auf Ihre Belange abgestimmte Beratung. In erster Linie geht es uns um die Optimierung Ihrer Heiz- und Stromkosten. Egal ob Sie Ihre Immobilie mit Öl, Gas oder Strom heizen.

In einem ersten Gespräch bei Ihnen machen wir uns ein Bild davon, wie Ihre Energiekosten zustande kommen. Aus den gewonnenen Erkenntnissen erstellen wir Ihnen eine Darstellung zur Reduzierung dieser Kosten. Sowohl die persönlichen Gespräche als auch eine Angebotserstellung sind für Sie kostenlos.

Sie können sich auch die ein oder andere installierte Photovoltaik- und Infrarotanlage, bei unseren bestehenden Kunden anschauen.

Mit Sicherheit haben „WIR“ eine Anlage in Ihrer Nähe ...!

Referenzanlagen finden Sie u.a. in: Moers, Kamp-Lintfort, Duisburg, Xanten, Rheinberg, Alpen, Issum, Oberhausen, Gelsenkirchen, Mülheim an der Ruhr, Wesel, Münster, Willich, Krefeld, Kleve, Düsseldorf und Geldern.



Netzwerk Photovoltaik NRW

EnergieAgentur.NRW

Roßstrasse 92
40478 Düsseldorf

Telefon: 0211/866 4222 76

E-Mail: buquoy@EnergieAgentur.nrw.de
Internet: www.photovoltaik.nrw.de

Photovoltaik. 
Nordrhein-Westfalen

EnergieAgentur.NRW 
klimaschutz made in nrw

Das von der EnergieAgentur.NRW organisierte Netzwerk Photovoltaik bietet einen Rahmen für den Informations- und Wissenstransfer im Photovoltaiksektor in NRW. Mit dem Netzwerk steht der Branche eine operative Plattform zur Verfügung, auf der sich Fachleute themenbezogen und lösungsorientiert austauschen können. Das Netzwerk steht für Austausch, Expertise, Branchenorientierung, Innovation und gibt wesentliche Impulse für die zukünftige Ausrichtung der Photovoltaikbranche.

Die Ziele

Das Netzwerk Photovoltaik hat es sich zum Ziel gesetzt, Nordrhein-Westfalen als Solarland weiterzuentwickeln und die Zusammenarbeit der Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu intensivieren. Zu den Hauptaufgaben des Netzwerks Photovoltaik gehören die Bündelung der nordrhein-westfälischen Akteure und Aktivitäten im Bereich der Photovoltaik sowie die Intensivierung von Kooperationen und der Informationsaustausch entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Darüber hinaus verfolgt das Netzwerk folgende Ziele:

- Forcierung des Know-how- und Informations-Transfers zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik

- Initiierung und Begleitung gemeinsamer Forschungs-, Entwicklungs- und Umsetzungsprojekte auf dem Gebiet der Photovoltaik und wann immer möglich die Einbindung der daran angrenzenden Technologien
- Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit durch das Angebot der Initiative Photovoltaik NRW
- Organisation von gemeinsamen Veranstaltungen mit den Netzwerkpartnern zur Information des Marktes
- Schaffung von Plattformen zur gemeinsamen Diskussion
- Unterstützung von nordrhein-westfälischen Unternehmen im Wettbewerb
- Erhöhung des Marktanteils der Photovoltaik in Nordrhein-Westfalen
- Schaffung und Erhalt von Arbeitsplätzen

Werden Sie kostenfrei Mitglied im Netzwerk Photovoltaik NRW

Mitglieder im Netzwerk Photovoltaik NRW profitieren von aktuellen Informationen, richtungsweisenden Veranstaltungen sowie zielgerichteter Netzwerk- und Öffentlichkeitsarbeit. Nutzen Sie die Anmeldemöglichkeit unter: www.energieagentur.nrw.de/photovoltaik.



noven solar

Lilienstraße 2
41844 Wegberg / Rath-Anhoven

Telefon: 02431/9746564
Telefax: 02431/9732708

E-Mail: info@noven.de
Internet: www.noven-solar.de



noven solar, das ist vor allem in der Region rund um Mönchengladbach, Viersen, Wegberg und Erkelenz ein Begriff für den zuverlässigen und dienstleistungsorientierten Bau schlüsselfertiger Photovoltaikanlagen.

Für uns stehen

- **individuelle** und **umfassende** Beratung
- **faire** und **unkomplizierte** Angebote
- **ausgewählte** und **hochwertige** Komponenten
- **fachgerechte** Installation durch erfahrene Partner
- **zuverlässige** Nachbetreuung durch Kundennähe

an allererster Stelle.

„Wir überzeugen bei unseren Kunden durch unsere Anlagen und deren Installation. Die beste Art, positives Feedback zu erfahren und Kundenzufriedenheit zu spüren, ist es, Folgeaufträge zu erhalten oder von Kunden an Freunde, Familie, Nachbarn ... empfohlen zu werden“, berichtet Christoph Noven.

Neben vielen eigenen Anlagen hat der Inhaber und Geschäftsführer der noven solar in knapp 10 Jahren insgesamt so viele Anlagen geplant und installiert, dass rund 25.000 Haushalte ihren Strombedarf nur durch die dadurch erzeugte Energie decken können.

Diese Erfahrungen garantieren Ihnen eine qualifizierte Konzeption und Auslegung Ihrer Photovoltaikanlage, ohne nachträgliche Überraschungen, aber mit dem größtmöglichen Nutzen.



PHOTON Publishing GmbH

Jülicher Straße 378
52070 Aachen

Telefon: 0241/40 03-0
Telefax: 0241/40 03-300

E-Mail: info@photon.info
Internet: www.photon.info

Photon

PHOTON ist der weltweit größte Verlag im Bereich der solaren Stromerzeugung.

Unsere monatlich erscheinenden Fachzeitschriften informieren Leser mit unabhängig recherchierten Artikeln über alle mit Photovoltaik zusammenhängenden Neuigkeiten in Politik, Wirtschaft und Technik. Unsere Redakteure analysieren die Märkte, beobachten die rechtliche Entwicklung, spüren Trends auf und geben Tipps zu Planung, Finanzierung und Versicherung von Photovoltaikanlagen.

Bestehend seit 1996 hat PHOTON es sich zur Aufgabe gemacht, Hersteller, Installateure und Betreiber von Solarstromanlagen, aber auch die Stromkunden und Politiker auf diesem Weg zu begleiten: als unabhängige und zuverlässige Informationsquelle, die stets nach journalistischen Prinzipien arbeitet; frei nach dem Motto des verstorbenen Journalisten Hanns-Joachim Friedrichs: „Ein Journalist macht sich nicht mit einer Sache gemein, auch nicht mit einer guten.“ Demgemäß bleiben wir immer auch kritisch und benennen neben Fortschritten ebenso die Fehlentwicklungen. Genau diese objektive Herangehensweise spricht unsere Leser an.

Das PHOTON Labor testet bereits seit dem Jahr 2009 Solarmodule, Wechselrichter und weiteres Solarequipment in kurzen und langen Testphasen. In der Nähe unseres Hauptsitzes in Aachen betreiben wir das weltweit größte vergleichende Outdoor-Modultestfeld. Die PHOTON Akademie veranstaltet Seminare und hochkarätige internationale Konferenzen. Nicht zuletzt umschließt die PHOTON Gruppe eine eigene Unternehmensberatung mit der PHOTON Consulting LLC in Boston.

Unsere Servicepalette beinhaltet:

- professionelle, monatliche Solarstrom-Magazine in verschiedenen Sprachen,
 - Tests und Zertifikation von Solarmodulen und Wechselrichtern in unserem eigenen Labor,
 - jährliche Consulting Reporte,
 - monatliche Marktanalysen,
 - tägliche Newsletter in verschiedenen Sprachen,
 - weltweite Konferenzen & Seminare,
 - ausführliche Datenbanken über Wechselrichter & Solarmodule,
- & vieles, vieles mehr...

Weitere Informationen erhalten Sie auf: www.photon.info

Priogo AG

Römerallee 80
53909 Zülpich

Telefon: 02252/83521-0

E-Mail: mail@priogo.com

Internet: www.priogo.com



DIE PRIOGO AG

Die Kosten im Bereich der herkömmlichen Energien wie Erdöl oder Gas steigen rasant, sicher auch in den kommenden Jahren. Sonnenenergie, Energie aus Umgebungswärme oder aus Holzpellets werden erschwinglich bleiben. Erneuerbare Energie dürfte künftig zu den auch wirtschaftlich attraktivsten Energieformen zählen, sowohl für Haushalte als auch die Industrie. Erhebliche Zuwachsraten zeigen heute schon den Trend auf.

Die PRIOGO AG aus Zülpich (Nordrhein-Westfalen) unterstützt Sie, wenn Sie aktiv zur Energiewende beitragen möchten. Als Kunde profitieren Sie von unseren umfassenden Dienstleistungen rund um erneuerbare Energien.

Mit der PRIOGO AG bringen Sie Ökologie und Ökonomie einfach und nachhaltig in Einklang. Investieren Sie jetzt in Technologien, die das Klima schützen. Es rechnet sich. Staatliche festgelegte Abnahmegarantien für Strom sowie attraktive Förderprogramme machen die Nutzung erneuerbarer Energien schon bei kleinen Immobilien äußerst lukrativ.

Die PRIOGO AG – Experten in der Solarberatung



Rheinisch-Westfälischer Genossenschaftsverband e.V.

Peter-Müller-Straße 26
40468 Düsseldorf

Telefon: 0251/71861005
Telefax: 0251/71861029

E-Mail: asmus.schuett@rwgv.de
Internet: www.rwgv.de



Im Rheinisch-Westfälischen Genossenschaftsverband (RWGV) sind insgesamt 700 Unternehmen in genossenschaftlicher Rechtsform organisiert. Darunter sind auch rund 100 Energiegenossenschaften, von denen viele in Photovoltaik-Anlagen investiert haben.

Der RWGV berät Bürgerinnen und Bürger bei der Gründung von Genossenschaften in gesellschaftsrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Fragestellungen. Er ist zudem Interessenvertreter und Sachwalter der Energiewende in Bürgerhand.

Genossenschaften bieten viele Vorteile, um Energie-Projekte umzusetzen: Sie stärken die Akzeptanz der Energiewende, sie bieten den Bürgerinnen und Bürgern die Chance zur aktiven Mitgestaltung der Projekte und sichern Mitbestimmung sowie wirtschaftliche Vorteile für diejenigen, die auch die Lasten dieses politischen Ziels zu tragen haben.

Genossenschaften sichern und stärken die regionale Wertschöpfung, da die Rendite der Anlage die Kaufkraft

der Bürgerinnen und Bürgern stärkt, lokale Unternehmen die Aufträge ausführen und regionale Finanzinstitute, vor allem Genossenschaftsbanken, die Finanzierung der Projekte sicherstellen.

Mit dem Prinzip „Ein Mitglied eine Stimme“ ist die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger in Genossenschaften unabhängig von der Kapitalbeteiligung.

In der Interessenvertretung geht es dem RWGV und seinen Mitgliedern primär darum, selbst erzeugten Strom auch selbst verbrauchen zu können. Damit würde der Wettbewerb mit den Großkonzernen intensiviert und die kostentreibende Einspeisevergütung reduziert werden. Außerdem engagieren sie sich für einen leichteren Zugang für Genossenschaften zu öffentlichen Flächen, beispielsweise durch Vergabeverfahren, die die lokale Wertschöpfung zum zentralen Kriterium machen.

Mitbestimmung, Beteiligung und Selbstverantwortung machen Genossenschaften zum idealen Instrument der Energiewende in Bürgerhand.



Eine von 100 Energiegenossenschaften des RWGV:
Energie-Bürger-Genossenschaft Delbrück-Hövelhof eG



RWGV-Standort Düsseldorf

Rheinland Solar GmbH & Co. KG

Piniestraße 29
40233 Düsseldorf

Telefon: 0211/77923980
Telefax: 0211/2296745

E-Mail: info@rheinland-solar.de
Internet: www.rheinland-solar.de



Überregionale Kompetenz

Rheinland Solar ist Ihr Dienstleister rund um das Thema Photovoltaik-Systeme. Wir haben unseren Sitz im Rheinland, agieren aber auch weit darüber hinaus.

Unser Leistungsspektrum

Wir bieten Photovoltaikanlagen und Speicherlösungen, die an Ihren Strombedarf angepasst sind. Wir helfen Ihnen so, Kosten zu senken und ihre Stromversorgung unabhängiger zu machen.

Wir legen Wert auf hochwertige Installation und Produktqualität. So errichten wir für Sie ein wartungsarmes „Solarkraftwerk“, das Ihnen über einen langen Zeitraum beste Erträge liefert.

Durch eine detaillierte persönliche Beratung bei Ihnen vor Ort sorgen wir dafür, dass Ihre Investition langfristig in einem optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnis steht. Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung finden wir die beste Lösung für Ihr Dach.

Mit unseren Servicedienstleistungen sorgen wir für Ertragsüberwachung und gutes Funktionieren Ihrer Anlage. Auch in diesem Geschäftsbereich gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, aus denen wir die für Sie passende Variante entwickeln: Neben Anlagenwartung und Monitoring bieten wir z.B. Thermografie- und Kennlinienmessungen, Anlagenkommunikation und die Begutachtung von Fremdanlagen an.

Lösungen für Privat- und Geschäftskunden

Unser Leistungsportfolio beinhaltet zudem Sonderlösungen wie

- Carports,
- Fassadenanlagen oder
- solare Pumpensysteme.

Nicht zuletzt bieten wir Beratung und Planungsdienstleistungen für Architektur- bzw. Ingenieurbüros an. Auch auf diesem Gebiet sorgen wir für eine optimale Planung, z. B. mit Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Ertragsprognosen.



Schraven Service- und Dienstleistungs GmbH

Alte Wettener Str. 10
47623 Kevelaer

Telefon: 02832/9765935
Telefax: 02832/3532

E-Mail: info@schraven-solar.de
Internet: www.schraven-solar.de



Wir über uns

Seit 2004 planen, realisieren und betreuen wir Photovoltaik Anlagen in ganz NRW. Unser Hauptsitz ist in Kevelaer, dort haben wir auch einen Großteil der Anlagen realisiert. Im Ruhrgebiet haben wir sogar Anlagen von über 800 kWp installiert. Wir sind stetig dabei unser Angebot und unsere Dienstleistungen zu erweitern.

Unsere Produkte

- Photovoltaikanlagen
- Modulreinigung
- Batteriespeicher
- Wartung
- Blockheizkraftwerke von EC Power
- Doppelglasmodule

Photovoltaikanlagen sind eine sichere, verantwortungsvolle und rentable Geldanlage. Mit jeder Kilowattstunde wird bares Geld gespart – ob Sie den Strom nun selbst verbrauchen oder ins Energienetz einspeisen und dafür eine Vergütung erhalten.

Seit vielen Jahren ist diese Technologie erprobt und bewährt. Unsere Mitarbeiter werden stetig geschult und auf dem neuesten Stand der Technik gehalten. Profitieren Sie von unserer Erfahrung! Um für Sie die bestmögliche Ausnutzung Ihrer Anlage zu gewährleisten, bieten wir **Modulreinigung** an. Denn schon die kleinsten Verschmutzungen senken den Ertrag Ihrer Anlage.

Damit Sie auch nachts Ihre tagsüber erzeugte Energie verbrauchen können, können Sie Ihre Anlage mit einem **Speicher** bestücken. Unsere **Wartung** ist Ihre perfekte Absicherung gegen Leistungsausfälle. Schnell und effektiv kann reagiert werden. Mit Hilfe von modernen Geräten führen wir problemlos eine Fehleranalyse und Messung Ihrer Anlage durch. Wer noch unabhängiger von Strom- und Brennstoffpreisen werden möchte, kann sich von uns auch ein **Blockheizkraftwerk** installieren lassen – effiziente Strom- und Wärmeerzeugung in einem Schritt.

Die neuesten Technologien sehen und erleben Sie in unserer laufenden Ausstellung! **Wir freuen uns auf Sie!**



Schulz-PV

Barkhausstraße 30
45768 Marl

Telefon: 02365/200111
Telefax: 02365/200112

E-Mail: info@schulz-pv.de
Internet: www.schulz-pv.de



Solarstrom speichern und selber nutzen?

- Ist Ihre Stromrechnung auch zu hoch?
- Hat Ihr Anbieter auch wieder kräftig die Preise erhöht?
- Sie haben keine Lust mehr auf Strompreissteigerungen und möchten nicht mehr hilflos zusehen, wie Ihnen Ihr Stromanbieter immer tiefer in die „Tasche“ greift?

Dann haben wir die Lösung für Sie!

Erzeugen Sie Ihren Strom doch einfach selbst und sparen dabei bares Geld!

Mit einer Photovoltaik/Solarstrom-Anlage vom Fachmann haben Sie nicht nur eine sichere Zukunftsinvestition, sondern tragen nebenbei noch zur Energiewende bei. Denn der „Brennstoff“ Ihres „Kraftwerkes“ besteht nicht aus Uran oder Kohle.

Einzig und allein die Sonne ist Ihre Energiequelle.

Kein Eigenkapital?

Ein neues Auto steht an oder die geliebte Ehefrau will unbedingt eine neue Küche haben? Kein Problem. Wir zeigen Ihnen wie es auch ohne Eigenkapital geht. Profitieren Sie von zinsgünstigen Fördermitteln.

Wir bieten Ihnen:

- **persönliche Betreuung:** kompetente Vor-Ort-Beratung
- **Know-How:** Technische Planung/Projektierung
- **Transparenz:** nachvollziehbare Angebote inkl. Wirtschaftlichkeitsprognose
- **Qualität:** Montage mit eigenem Fachpersonal
- **Sicherheit:** Anlagenüberwachung/-versicherung
- **Service:** Anlagenreinigung/-wartung

Kundenzufriedenheit hat für uns höchste Priorität. Zu unserem Kundenkreis zählen zufriedene Privatleute, die ihre Stromkosten nachhaltig gesenkt haben. Aber auch mittelständische Unternehmen haben durch eine hochwertige Photovoltaikanlage ihre Wettbewerbsfähigkeit langfristig gesteigert.

Schauen Sie selbst unter: www.schulz-pv.de

Laden Sie uns zu einem unverbindlichen Vor-Ort-Termin ein oder besuchen Sie uns in unserem Büro.

Wir heißen Sie herzlich Willkommen.

Ihr Schulz-PV Team



simuPLAN

Ingenieurbüro für numerische Simulation

Heroldstraße 26
46284 Dorsten

Telefon: 02362/50800
Telefax: 02362/50888

E-Mail: info@simuplan.de
Internet: www.simusolar.de
www.simuplan.de

simuSOLAR – Solarpotenzial-Analysen

Unter dem Produktnamen simuSOLAR bieten wir Ihnen Solarpotenzial-Analysen von höchster Genauigkeit. Ob bei der Identifikation geeigneter Dachflächen im Rahmen einer stadtweiten Analyse, der Detailanalyse zur Dimensionierung einer Photovoltaikanlage oder der solar-energetischen Optimierung geplanter Neubauten und Solarparks – simuSOLAR bietet für jeden Zweck die perfekte Lösung.

Die Ermittlung des Solarpotenzials kann sowohl auf der Basis von 3-D-Stadtmodellen als auch auf Laserscandaten durchgeführt werden, sodass bestehende Geodatenbestände genutzt werden können.

Vorteile von simuSOLAR

- Berechnung auf 3-D-Stadtmodellen oder Laserscandaten
- Schnittstellen zu allen gängigen Dateiformaten
- Ökonomische und exakte Strahlungsberechnung basierend auf repräsentativen meteorologischen Daten
- Breiter Anwendungsbereich



simuSOLAR bietet Schnittstellen zu allen derzeit gängigen Datenformaten wie 3D-Shape, DXF- oder CityGML. Sonderdatenformate können durch individuelle Schnittstellenprogrammierung berücksichtigt werden.

Die räumliche Auflösung des Rechengitters ist von 0,1 bis 0,5 m frei wählbar. Verschattungseffekte von Topographie, Vegetation und Bebauung werden von simuSOLAR mit einer minutenfeinen Auflösung detailgetreu erfasst.

Ergebnisse

- Strahlungsmenge
- Verschattung
- Installierbare Modulfläche
- Potenzieller Stromertrag
- Mögliche Reduzierung der CO₂-Emissionen
- Weitere Attribute nach Wunsch

simuSOLAR garantiert mit seiner innovativen Methodik eine exakte Wiedergabe des Genauigkeitsgrades der Inputdaten in den Ergebnissen.

Spezialauswertungen nach Ihren Wünschen sind jederzeit realisierbar.



SolarEnergieNetzwerk UG

Dr.-Gottfried-Cremer-Allee 12
50226 Frechen

Telefon: 02234/99914-0

E-Mail: info@solarenergie-netzwerk.de
Internet: www.solarenergie-netzwerk.de



Professioneller Rundum-Service für Ihre Solaranlage im Großraum Köln und Umgebung.

- Beratung & Planung
- Wirtschaftlichkeitsprüfung
- Montage
- Monitoring & Wartung

Durch exakte Auslegung Ihrer Anlage, die Wahl der optimalen Komponenten und sorgfältige Montage ermöglichen wir Ihnen lange und wartungsarme Laufzeiten Ihrer Solaranlage – und das mit hohen Erträgen. Unsere Arbeit basiert auf über 11 Jahren Erfahrung.

Zudem installieren wir für Sie Solarmodule mit herausragend hoher Leistungsstärke und besten Produkt- und Leistungsgarantien.

Wir haben uns bewusst auf Solaranlagen spezialisiert.

Kleiner Fokus, großes Wissen: Schon im ersten Gespräch mit unserem Berater werden Sie merken, dass er kein Verkäufer, sondern ein Solarenergie-Experte ist. Mit viel Idealismus und stets aktuellen Fachwissen berät er Sie zur Wahl der zu Ihrem Dach und Ihrem Verbrauch passenden Module und ergänzender Technik – und auch rund um die nutzungsabhängige Verbrauchs-Optimierung.

Autarkie, Umweltschutz und Kostensenkung – für nahezu jedes Gebäude ist dies heute möglich.

Dank der Kombination Ihrer Photovoltaikanlage mit einem passenden Solarstromspeicher erhöhen Sie Ihren Eigenverbrauchsanteil so weit, dass Sie kaum noch „gekauften teuren Strom“ beziehen müssen.

Schlüsselfertige Solaranlagen mit hohem Ertrag und besten Garantien.

Durch unsere regionale Ausrichtung auf Kunden im Großraum Köln stehen wir gerne für persönliche Termine in Ihrem Gebäude zur Verfügung und erstellen Ihnen anschließend kurzfristig ein maßgeschneidertes Angebot. Bei uns gibt es keine Standardangebote; wir ermitteln die beste Lösung für Ihr individuelles Dach. Sei es noch so klein oder aus anderen Gründen schwierig, hierfür eine Photovoltaikanlage zu planen.

Haben Sie Fragen?

Wir sind für Sie da.

Detaillierte Beratung ist für uns die Basis ertragreicher Solaranlagen.



SOLAREXPERT GmbH

Viersener Straße 11
40549 Düsseldorf

Telefon: 0211/5858838-0
Telefax: 0211/5858838-1

E-Mail: info@solarexpert.de
Internet: www.solarexpert.de



Energieexperten aus Leidenschaft

Als Experten für die Beratung, Planung und Umsetzung von Energievorhaben im gewerblichen und privaten Bereich, liefern wir schlüsselfertige Anlagen und bieten einen Rundum-Service auf allen Ebenen der

■ Energieerzeugung

(Aufdach-/Indach-Photovoltaik-Anlagen und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen)

■ Energieverteilung

(Elektroinstallationen, Stromspeicher, Stromtankstellen und intelligente Gebäudeleittechnik)

■ Energieableitung

(Innerer und äußerer Blitzschutz sowie Überspannungsschutz)

Erzeugungs- und Leitsysteme sowie deren Installation und Einrichtung werden fortschreitend intelligenter und komplexer. Das ist auch gut so, denn so werden die Möglichkeiten der Realisierung genau so individuell, wie die Vorstellungen und Wünsche unserer Kunden. Gesetzliche Vorgaben und Neuregelungen, Normen und Sicherheitsbestimmungen ändern sich zudem in kurzen Abständen. Somit ist die Beratung und fachgerechte Installation von hochwertigen Komponenten, durch spezialisiertes Personal, wichtiger denn je geworden.

Unser mehrfach ausgezeichnetes Fachpersonal, bestehend aus Energieexperten, Sachverständigen, Meistern, Technikern und Gesellen, hat bis heute über 1.000 Energieanlagenprojekte erfolgreich umgesetzt. Weiterhin betreuen wir eine große Vielzahl eigener und hinzugewonnener Anlagen in der Fernüberwachung, Wartung und Instandhaltung.

Überzeugen Sie sich von unserem Dienstleistungsangebot und vereinbaren Sie einen unverbindlichen Beratungstermin mit unseren Experten vor Ort oder in unserem Düsseldorfer Showroom.

Solarexpert GmbH

Energie- & Gebäudetechnik



SolarfuxX GmbH

Ahornweg 5c
48653 Coesfeld

Telefon: 02541/9689788
Telefax: 02541/8881216

E-Mail: info@solarfuxx.de
Internet: www.solarfuxx.com



Ihre Unabhängigkeit

Man sieht sie immer häufiger: Photovoltaikanlagen, die schnell zum Stichtag montiert wurden. Doch mit der Montage ist es nicht getan. Das Ziel, Geld zu sparen und sich unabhängig von stetig steigenden Energiekosten zu machen, erfordert eine regelmäßige Wartung und Pflege. Wie nutzt man eine solche Anlage wirklich effektiv? Wie steht es um die Reinigung? Ist alles fachgerecht installiert?

Die SolarfuxX GmbH aus Coesfeld bietet hier Lösungen aus einer Hand. Durch unsere Sachverständigentätigkeit sorgen wir für den fehlerfreien Betrieb der Solarstromanlage, die auch in 20 Jahren noch voll funktionsfähig ist. Dabei sind aus unserer Sicht vor allem eine fach- und brandschutzgerechte Verkabelung sowie eine statisch

sachgemäße Dimensionierung der Befestigungspunkte zum Schutz vor Wind und Schnee von großer Bedeutung. Leider wird hier oft nicht fehlerfrei gearbeitet. Auch die Wartung einer Photovoltaikanlage ist unabdingbar. Ebenso wie ein Pkw benötigt eine Solarstromanlage Pflege und Wartung, um ihren Dienst selbst nach vielen Jahren noch fehlerfrei verrichten zu können.

Die Photovoltaikanlage allein garantiert noch keinen optimalen Nutzen. **Ziel sollte eine möglichst hohe Unabhängigkeit sein.** Dies kann mit Hilfe einer individuell auf die Bedürfnisse abgestimmten Solarstromanlage und eigenem Energiespeicher erreicht werden.

SolarfuxX kümmert sich auch darum, dass der erzeugte Strom gespeichert wird, um ihn für die Abend- und Nachtstunden einsetzen zu können. So müssen nur noch ca. 10 bis 20 % des benötigten Stroms zugekauft werden. Eine Maßnahme, die die Brieftasche und die Umwelt schont.

Sie haben Fragen zur Photovoltaik? SolarfuxX hat die Antworten und die nötigen fachgerechten Hilfestellungen zur optimalen Nutzung der Anlagen gebündelt unter einem Dach.



Solarkönig®

Fenster Fassade Service König GmbH

Buschkamp 14
48324 Sendenhorst

Telefon: 02535/931085
Telefax: 02535/931086

E-Mail: info@solarkoenig.com
Internet: www.solarkoenig.com



Sie sind auf der Suche nach Alternativen zu den klassischen fossilen Energieträgern? Sie planen, Ihren eigenen Strom aus Sonnenenergie zu erzeugen oder zu speichern? Dann sind Sie bei Solarkönig® aus Sendenhorst richtig. Als kompetenter Partner für Photovoltaik nahe Münster möchten wir Sie über das umfangreiche Leistungsspektrum informieren. Ein fachlich qualifiziertes Team kümmert sich zuverlässig um Ihr Anliegen. Wir stehen für fachgerechte Betreuung und kompetente Beratung rund um alle Fragen der Photovoltaik zur Verfügung. Unser Angebot reicht von der genauen Analyse bis hin zur fachgerechten Durchführung der einzelnen Maßnahmen.

Unsere Leistungen:

- Wir schauen uns jedes Projekt vor Ort an, bevor es an die Projektierung geht.
- fachkundige Handwerker & reibungsloser Ablauf.
- Alle Formalitäten rund um die Photovoltaik Anlage
- Beratung und Installation von Speichern.
- Ladestationen für Elektroautos.
- Beratung & Montage von Infrarotheizungen.

Fachmännische Installation und Instandhaltung

Ob Montage oder regelmäßige Wartung: Wir verbinden präzises Handwerk mit modernster Technik und werden höchsten Ansprüchen an Qualität gerecht. Auch nach

der Installation stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. So führen wir gründliche Reinigungen und Überprüfungen an Ihrer Photovoltaikanlage in Münster oder Umgebung durch.

Staatliche Fördermittel für Ihre Photovoltaikanlage

Die Anschaffung einer Anlage sollte gut geplant sein. Als Profis für Photovoltaik bei Münster führen wir Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit durch und beraten Sie zu speziellen Darlehen, wenn Sie sich für die Finanzierung ohne Eigenkapital entscheiden. Zudem unterstützt der Staat Speicher und Photovoltaikanlagen mit einer Dauerförderung – ebenfalls ein wichtiges Entscheidungskriterium für den Sonnenstrom. Und auch die umweltschonenden Aspekte lassen sich nicht von der Hand weisen: So können mit einer herkömmlichen Privatanlage bis zu sechseinhalb Tonnen Kohlendioxid im Jahr eingespart werden. Bei einer garantierten Laufleistung von 25 Jahren sind das etwa sieben Sattelzüge voll Kohlendioxid. Gerne berät Ihr Partner für Photovoltaik bei Münster Sie hierzu ausführlich.

Unsere Zielgruppen:

- Private Hauseigentümer um sich unabhängiger von künftigen Strompreiserhöhungen zu machen.
- Kleine und Mittelständische Betrieb die Ihre Energiekosten besser in den Griff bekommen möchten.



solarSIM

Schrogenweg 7
51143 Köln

Telefon: 02203/9805230
Telefax: 02203/9805231

E-Mail: info@solarsim.eu
Internet: www.solarsim.eu



solarSIM erstellt Projektlösungen und Finanzierungskonzepte für Vorhaben, die sowohl ökologisch sinnvoll als auch wirtschaftlich tragfähig sind.

Unser Kompetenzteam erarbeitet für jeden Kunden und Projektgröße individuelle Projektlösungen und Finanzierungskonzepte.

Das solarSIM Finanzierungs-BackOffice kommuniziert mit Kunden und den solarSIM Bankpartnern die Umsetzbarkeit der Projekte zur Finanzierung und stellt somit eine perfekte Ergänzung der bestehenden Wertschöpfungskette dar. Somit bieten wir nicht nur Kundenlösungen an, sondern verbessern zusätzlich auch die Absatzmöglichkeiten der Unternehmen aus Handel und Handwerk, die in unserem Netzwerk tätig sind.

Somit erhalten unsere Handwerkspartner zusätzlich Aufträge zum vorhandenen Auftragsbestand. Die Optimierung von Wertschöpfungsketten unter Einbeziehung von Finanzmechanismen ist der Schlüssel für den Fortbestand zum Vorhaben Energiewende.

Die Optimierung von Kundenvermögen (ROI = Return-on-Investment Maximierung) und kurze Amortisationszeiten sind Kernfaktoren unserer analytischen Planung.

Konzepte

- STROM (PV-Anlagen, Speichersysteme, Ceramic Fuel Cells)
- WÄRME (Solarthermie, Wärmepumpenanlagen)
- E-MOBILITÄT (Elektrofahrzeuge)

Service

- ANALYSE (Verbrauchs-/Bedarfsanalyse im Bestand)
- KONZEPTIONIERUNG (Nachhaltige Konzeptlösungen)
- FINANZIERUNG (Finanzierungskonzepte)
- REALISIERUNG (Netzwerk Projektumsetzungen)
- AFTERSALE SERVICE (Monitoring/Factoring/Versicherung)

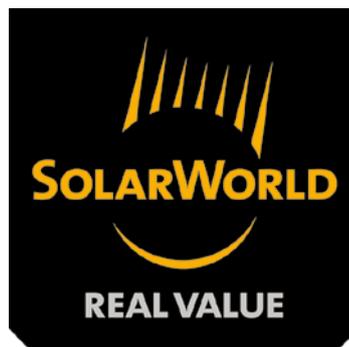


SolarWorld AG

Martin-Luther-King-Straße 24
53175 Bonn

Telefon: 0228/55920-0
Telefax: 0228/55920-99

E-Mail: service@solarworld.de
Internet: www.solarworld.de



SolarWorld REAL VALUE

SolarWorld setzt auf Echte Werte – mit qualitativ hochwertigen Solarstromlösungen made in Germany. Der in Bonn ansässige Konzern beliefert Kunden weltweit mit Modulen und kompletten Solarstromlösungen und trägt damit zu einer sauberen Energieversorgung bei. SolarWorld ist mit modernen Produktionsstätten in Arnstadt/Deutschland, Freiberg/Deutschland und Hillsboro/USA der größte Solarhersteller außerhalb Asiens. Der Konzern vereint alle Produktionsstufen unter einem Dach. Heute ist das Unternehmen mit über 30 Jahren Erfahrung einer der führenden Markenanbieter weltweit.

Systemkompetenz

SolarWorld bietet alle Produkte aus einer Hand. Das Portfolio des Systemanbieters umfasst sowohl Einzelkomponenten wie Module und Gestellsysteme als auch Komplettbausätze mit Solarstromspeicher und Energiemanagementsystem. Die eigene Forschung und Entwicklung sorgt für höchste Qualitätsstandards und ein zuverlässiges Leistungsversprechen. Auch in unabhängigen Tests werden die Produkte regelmäßig in Bezug auf Sicherheit, Belastbarkeit und Lebensdauer geprüft und zertifiziert.

Ein verlässlicher Partner

Ob Wohnhaus, Gewerbeobjekt oder Freifläche – Das SolarWorld Expertenteam unterstützt zertifizierte Fachpartner und Installateure professionell bei der Planung und Installation von Solarstromanlagen. Das Ziel: Individuelle Lösungen für jedes Dach. Weltweit vertrauen SolarWorld Kunden auf die hochwertige Qualität und langjährige Leistung der SolarWorld Produkte.

Engagement für Umwelt und Gesellschaft

Saubere Energie sollte weltweit zu fairen Bedingungen zur Verfügung stehen. Für diese Grundüberzeugung steht SolarWorld. Neben Energie- und Klimaschutz engagiert sich das Unternehmen auch in sozialen Bereichen. Unter dem Namen Solar2World werden Hilfsprojekte vorangetrieben, die Menschen in Entwicklungsländern Zugang zu fairer und sauberer Stromversorgung verschaffen.



Solaxis GmbH

Heinrichstraße 10
47475 Kamp-Lintfort

Telefon: 02842/9655-0
Telefax: 02842/9655-20

E-Mail: info@solaxis.de
Internet: www.solaxis.de



Über Uns

Die 2007 gegründete Solaxis GmbH in Kamp-Lintfort ist einer der führenden Anbieter der Region NRW für Photovoltaikanlagen.

Neben einer individuell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmten Planung, bieten wir Ihnen eine professionelle Installation Ihrer Photovoltaik-Anlage mit hochwertigen Komponenten an. Kurze Lieferzeiten und eine termingerechte Lieferung zur Baustelle sowie eine aktive Betreuung vor Ort durch unsere Technik garantieren Planungssicherheit. Mit unserem Wartungs- und Überwachungsservice stehen wir Ihnen auch nach der Installation für Ihre Photovoltaik-Anlage zur Verfügung.

Zielgruppen

Privathaushalte, Gewerbebetriebe, Industrie- und Flachdächer, Landwirtschaftliche Betriebe, Freilandanlagen, Solarcarports

Neue Unabhängigkeit gewinnen

Werden Sie Ihr eigener Stromlieferant. Mit einer Solaranlage produzieren Sie große Teile Ihres Stroms selbst – zu Hause auf dem Dach.

Energiekosten dauerhaft senken

Je mehr Solarstrom Sie selbst nutzen, umso stärker senken Sie Ihre Energiekosten. Und mit einem Energiespeicher nehmen Sie Ihren überschüssigen Strom dann in Anspruch, wenn Sie ihn benötigen.

Sicher Investieren

Eine auf 20 Jahre festgesetzte Vergütung macht Ihre Solaranlage zu einer sicheren Investition.

Ihre persönliche Energiewende

Mit z. B. 18 Modulen auf ca. 38m² Dachfläche können Sie den durchschnittlichen Jahresstromverbrauch für eine 4-köpfige Familie von etwa 4.000 kWh erzeugen! Überschüssige Solarstromerträge können Sie in das öffentliche Stromnetz einspeisen oder für die spätere Nutzung in Ihrem Energiespeicher speichern.



SonnJa! GmbH

Marie-Curie-Straße 3
50259 Pulheim

Telefon: 02234/3899680
Telefax: 02234/3899683

E-Mail: info@sonnja-energie.de
Internet: www.sonnja-energie.de

SONNJA!
die schönste energie



Als Energie-Experte unterstützen wir Sie bei allen Fragen rund um die Themen Photovoltaik, Wärmepumpe, Batteriespeicher und Eigenverbrauch – kurz das Thema Energie-Effizienz. Mit dem für Sie individuell entwickelten Energiekonzept helfen wir Ihnen, Ihre Energiekosten radikal zu reduzieren.

Verpassen Sie nicht Ihre persönliche Energiewende!

So nutzen Sie die Kapazitäten Ihres Eigenheims optimal:

- Ihre **Photovoltaikanlage** erzeugt Ihren eigenen Strom
- Überschüssiger Strom wird in Ihrem **Batteriespeicher** gespeichert und später verbraucht
- Ihre **Wärmepumpe** versorgt Ihre Heizung aus Erdwärme und selbsterzeugtem Strom
- Überschüssiger Strom, den Sie nicht verbrauchen, wird ins Netz eingespeist und Sie erhalten eine **Vergütung** (siehe Abb.)

Wärmepumpe und Batteriespeicher – da freut sich die Umwelt und Ihr Geldbeutel

Günstiger geht es nicht! 75% der benötigten Energie erzeugen moderne Wärmepumpen kostenfrei aus der Umwelt. Nur ca. 25% werden als elektrische Antriebsenergie benötigt. Diese **umweltschonende Energiegewinnung**

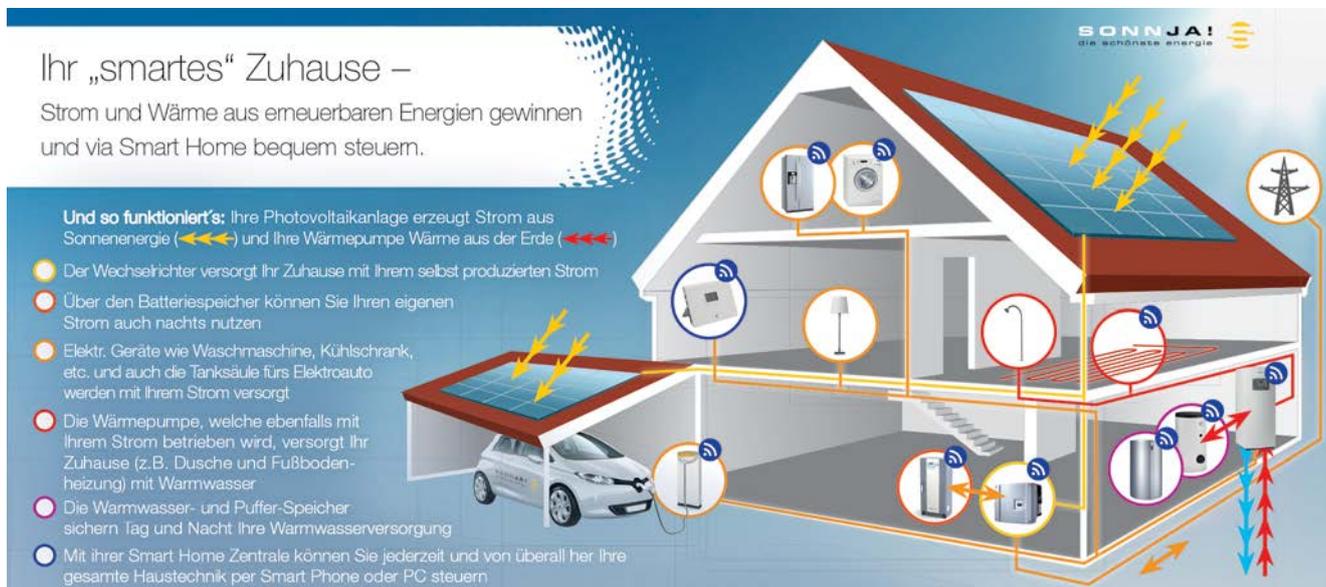
mit Wärmepumpen und Batteriespeichern belohnen Bund und Land aktuell mit attraktiven Förderprogrammen.

Wie „smart“ ist Ihr Zuhause?

Von überall her und wann immer Sie wollen, Ihr Zuhause steuern? Wir führen Sie gerne ein in die Welt des „Smart Home“, welches Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien bezieht und Sie Ihre Haustechnik per Smart Phone oder PC steuern lässt. (siehe Abb.)

Energielösungen – alles aus einer Hand

Die SonnJa! GmbH bietet Ihnen eine umfassende Beratung bei der Realisierung Ihres Energie-Systems. Langjährige Erfahrung und ständige Weiterbildung sichern bestes Know-How auf dem neuesten Stand der Technik. Warten Sie nicht länger und vereinbaren Sie am besten noch heute einen Beratungstermin. Wir freuen uns auf Sie und sind gerne persönlich für Sie da!



Sybac Energie GmbH

Heßlingsweg 6
44309 Dortmund

Telefon: 0231/9678996-0
Telefax: 0231/9678996-9

E-Mail: mail@sybac-energie.de
Internet: www.sybac-energie.de



Wir betrachten ENERGIE ganzheitlich

Die SYBAC Energie GmbH hat seit 2004 Erfahrungen in der Projektierung und Umsetzung von Solarkraftwerken. Wir verfügen über ein erfahrenes Team aus Ingenieuren, Technikern und Beratern.

Wir bieten Photovoltaik-Anlagen zur Produktion von Eigenstrom, intelligente Lichtsysteme mit energie-sparender LED-Technik und Blockheiz-Kraftwerke im Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung an. Bei unseren Produkten setzen wir auf hohe Qualität.

Wir schaffen individuelle Lösungen

Wir beleuchten das Thema Energie ganzheitlich und bieten individuelle Lösungen und Konzepte zur nachhaltigen Reduzierung der Energiekosten Ihres Unternehmens oder Ihrer Kommune an.

Beispiele unserer Zielgruppen

- Logistiker
- Autohäuser
- Verbrauchermärkte
- Möbelhäuser
- Kommunen
- Produktionsbetriebe
- Verwaltungsgebäude
- Krankenhäuser
- Badebetriebe

Wir stehen an Ihrer Seite

SYBAC Energie begleitet Sie in allen Phasen der Realisierung Ihres Projekts – von der Beratung und Planung, der Erstellung von Finanzierungsmöglichkeiten, über die Montage und Installation, bis hin zu unseren Wartungsleistungen während des Betriebs.



TÜV Rheinland

Energie und Umwelt GmbH

Am Grauen Stein
51105 Köln

Telefon: 0221/806-5200
Telefax: 0221/806-1350

E-Mail: solarenergie@de.tuv.com
Internet: www.tuv.com/solarenergie



Geschäftsfeld Solare Energien

Auf dem Gebiet der Photovoltaik und Solarthermie blickt TÜV Rheinland auf eine über 30-jährige Erfahrung zurück. Sieben akkreditierte Laboratorien in Asien, Amerika und Europa stellen das notwendige Know-how und die Kapazitäten bereit für die Prüfung und Zertifizierung von

- Photovoltaikmodulen
- Solarkollektoren und
- Komponenten

TÜV Rheinland ist an der internationalen Entwicklung zur Nutzung und Qualitätssicherung der Solarenergie maßgeblich beteiligt und in internationalen Standardisierungskomitees vertreten. Hersteller von Solarmodulen weltweit lassen ihre Produkte von TÜV Rheinland prüfen und zertifizieren, um internationale Markt-Zulassungen zu erhalten. Die Zertifikate vom Marktführer haben eine hohe Anerkennung bei Anwendern und Investoren.

Das weltweit modernste Prüfzentrum für solare Energien in Köln qualifiziert und zertifiziert nach den gültigen internationalen und nationalen Normen. Qualifizierungsschwerpunkte sind Sicherheit, Energieeffizienz, Qualität und Haltbarkeit. Ein großer Vorteil ist, dass sowohl die Prüfungen und regelmäßigen Produktionsinspektionen als auch die Zertifizierungen aus einer Hand erbracht werden.

Weitere Dienstleistungen:

- Komponentenprüfungen (Anschlussdosen, Kabel, Stecker, Wechselrichter, Montagesysteme)
- Spezialprüfungen (Feuertests, Salznebel-Korrosion, Ammoniakbeständigkeit etc.)
- Qualitätssicherung (STC-Messungen, Flasher-Qualifizierungen, Verschiffungsinspektionen)
- Solaranlagen (Standortevaluierung, Abnahmeprüfungen, Ertragsgutachten, Anlagenmonitoring, Schadensfallgutachten)
- Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (Charakterisierung, Sicherheit, Langzeitverhalten)
- Markenmanagement (Internet Plattform TUVdotCOM, Authentifizierungssystem)
- Bankability Service (Anlagenabnahmen, Stichprobenprüfungen)
- Benchmarking von PV-Modulen (PV+Test - unabhängiger PV-Modultest)
- Zertifizierung von Installationsbetrieben für PV-Anlagen



Verbraucherzentrale NRW

Mintropstraße 27
40215 Düsseldorf

Telefon: 0211/3809-191
Telefax: 0211/3809-187

E-Mail: energieberatung@vz-nrw.de
Internet: www.vz-nrw.de/energieberatung

Sie interessieren sich für eine Photovoltaik-Anlage?

Unsere Energie-Experten beraten Sie anbieterunabhängig dazu,

- ob Ihr Haus geeignet ist,
- wann sich eine solche Anlage für Sie lohnt und
- wo Sie Fördermittel erhalten.

Energieberatung bei Ihnen zu Hause – Solarstrom

Unsere Energieberaterin oder unser Energieberater kommt zu Ihnen und bewertet die Eignung des Daches, die baulichen Gegebenheiten sowie das Potenzial, den erzeugten Strom selbst zu nutzen. Im Anschluss geben wir Ihnen eine Einschätzung, ob der Einsatz einer Photovoltaikanlage sinnvoll erscheint, empfehlen Ihnen gegebenenfalls Art und Größe der Anlage, geben Ihnen wichtige Hinweise zu technischen Rahmenbedingungen wie Speichern sowie Eigenverbrauchsoptimierung und beziffern die zu erwartenden Investitionskosten. Wir errechnen den voraussichtlichen Jahresertrag der Anlage, die Höhe der Einspeisevergütung, geben Ihnen Hinweise zur Inanspruchnahme öffentlicher Fördermittel und legen Ihnen eine einfache Wirtschaftlichkeitsberechnung vor.



verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

Der 90-minütige Vor-Ort-Service kostet 60 Euro. Dieses Angebot können wir derzeit nur für Gebäude in ausgewählten NRW-Kommunen anbieten. Ob die Solarstromberatung in Ihrer Kommune angeboten wird, erfahren Sie über die Postleitzahl-Suche unter www.vz-nrw.de/energieberatung oder in jeder Beratungsstelle.

Energieberatung in der Beratungsstelle

In 60 Beratungsstellen und über 30 Energiestützpunkten können Sie für fünf Euro einen 30-minütigen Termin für ein persönliches Beratungsgespräch mit unseren Energie-Experten vereinbaren.

Sie prüfen, ob sich die Investition in eine Photovoltaik-Anlage lohnt, erläutern die gesetzlichen Vorschriften sowie Fördermöglichkeiten. Die Verbraucherzentrale NRW berät flächendeckend in NRW rund um das Thema „Energie“: unabhängig, kompetent und kostengünstig.

Mehr zu den Energieberatungsangeboten der Verbraucherzentrale NRW erfahren Sie unter www.vz-nrw.de/energieberatung oder in jeder Beratungsstelle der Verbraucherzentrale!



Versicherungsmakler Rosanowske GmbH & Co. KG

Annastraße 35
51149 Köln

Telefon: 02203/9888701
Telefax: 02203/9888709

E-Mail: kontakt@rosa-versicherungen.de
Internet: www.rosa-photovoltaik.de



Mit Sicherheit Strom erzeugen:

Versicherungsmakler Rosanowske GmbH & Co. KG

Seit dem Jahr 2006 widmet sich die Versicherungsmakler Rosanowske GmbH & Co. KG nahezu ausschließlich der Versicherung von Projekten der erneuerbaren Energien. Allein im Bereich der Photovoltaik wurden bislang Versicherungslösungen für Anlagen mit einer Gesamtleistung von über 3,6 Gigawatt realisiert. Heute zählt das Unternehmen zu den marktführenden Versicherungsmaklern im deutschen Segment der Photovoltaik.

Kompetenz durch Spezialisierung

Als spezialisierter Versicherungsmakler hat das Unternehmen stets die Interessen seiner Kunden im Blick. Von der Angebotserstellung bis hin zur Schadenregulierung steht jederzeit ein kompetenter Ansprechpartner zur Seite.

Zum Klientel des Unternehmens zählen:

- Hersteller
- Systemanbieter
- Montageunternehmen
- Elektro-Fachbetriebe
- Investmentunternehmen / Beteiligungsgesellschaften

- Betreiber von Anlagen
- Stromversorger

Exklusive Versicherungskonzepte

Das Angebot umfasst u. a. folgende Versicherungssparten, zu denen größtenteils exklusive Sondervereinbarungen mit namhaften deutschen Versicherungsunternehmen bestehen:

- Photovoltaikversicherungen / Solarparkversicherungen
- Windkraftanlagen-Versicherung / Kleinwindanlagen-Versicherung
- Betreiber-Haftpflichtversicherungen / Betriebliche Haftpflichtversicherungen
- Montageversicherungen / Umsatzbezogenen Montageversicherungen
- sonstige Versicherungslösungen für Unternehmen der erneuerbare Energien

Informationen

Detaillierte Informationen zu Leistungen, Produktgebern, Tarifen und Konditionen sind auf www.rosa-photovoltaik.de abrufbar.



Volker Pick GmbH

Grüner Weg 35
53902 Bad Münstereifel

Telefon: 02253/932063
Telefax: 02253/932064

E-Mail: info@volker-pick.de
Internet: www.volker-pick.de

Ihr erfahrener Spezialist für Solarstrom

Wir installieren seit 2006 Photovoltaikanlagen auf allen möglichen Dachformen. Als Meisterbetrieb verfügen wir über die notwendigen Voraussetzungen zur Installation der Anlage auf Ihrem wertvollen Dach: Fachwissen und handwerkliches Können.

Solarstrom speichern mit Lithium-Ionen-Solarbatterie

Erhöhen Sie Ihren Eigenverbrauchsanteil und Autarkiegrad mit einer kostengünstigen, langlebigen Li-Ion-Solarbatterie. Unser intelligentes Energiemanagement verfügt über umfangreiche Funktionen zur web-basierten Steuerung und Überwachung des Systems. Wir übernehmen für Sie alle Formalitäten zur Beantragung der KfW-Speicherförderung.

Effizient kombiniert: Photovoltaik und Wärmepumpe – So macht sich Ihre Photovoltaikanlage noch schneller bezahlt

Kombinieren Sie Ihre Wärmepumpe für Heizung und Warmwasserbereitung mit einer Photovoltaikanlage. So decken Sie einen besonders hohen Teil Ihres Eigenbedarfs und werden unabhängiger, z. B. von steigenden Energiekosten. Denn je höher Ihr Eigenverbrauch ist, desto niedriger fällt Ihre Stromrechnung aus. Bei unserer Renditebetrachtung wird der Sondertarif berücksichtigt.



Photovoltaikanlage für Ihr Wohnhaus oder Gewerbeobjekt – Solarstrom selbst verbrauchen

Unter Berücksichtigung des Eigenverbrauchs ist die Installation einer PV-Anlage auch nach der EEG Novellierung (August 2014) eine lohnende Investition: Sie senken Ihre Stromrechnung nachhaltig, werden unabhängig, steigern den Wert Ihrer Immobilie und erzielen eine angemessene Rendite. Wir rechnen Ihnen das gerne vor.

Solarstromanlage für Ihr Flachdach

Nutzen Sie unsere Erfahrung zum Bau einer Anlage auf Ihrem Flachdach mit Folien- oder Bitumenabdichtung. Die Gebäudestatik wird nur geringfügig beansprucht, da die Anlage ohne zusätzliche Beschwerung durchdringungsfrei installiert wird. Auch bei Dächern mit Trapezblechen oder Sandwich-Paneelen verfügen wir über die notwendige Erfahrung.

90% der Montageleistungen sind Dacharbeiten

Für beide Gewerke bieten wir die notwendigen Qualifikationen: Unser Dachdeckermeister gewährleistet die fachrechte Dachmontage der Solarmodule. Die Elektro- und Netzwerkinstallation wird danach von unserem Elektromeister ausgeführt, der auch im Servicefall schnellstens zur Stelle ist.



Wegatech Greenenergy GmbH

Augustinusstraße 11b
50226 Frechen

Telefon: 02234/5320090
Telefax: 02234/5320099

E-Mail: info@wegatech.de
Internet: www.wegatech.de



www.wegatech.de

Strom. Wärme. Wir.

Die Wegatech Greenenergy GmbH ist Systemanbieter für erneuerbare Energietechniken und bietet maßgeschneiderte Energiesysteme für Industrie, Gewerbe und Privathaushalte. Unsere Systeme garantieren nachhaltig niedrige Energiekosten mit umweltfreundlichen und sicheren Technologien. Unsere Stärke ist die Kompetenz in Beratung, Planung und Ausführung. Die Produktpalette umfasst Photovoltaik, Wärmepumpen, Batteriespeichersysteme und Mikrowindkraftanlagen.

Produkte

- Photovoltaikanlagen
- Batteriespeichersysteme
- Wärmepumpen
- Mikrowindkraftanlagen

Unsere Stärke: Optimierung von Energiesystemen!

Unsere Stärke ist die Optimierung des Energiesystems! In unsere Planung fließen nicht nur Strom- und Wärmebedarf ein, sondern auch die baulichen Gegebenheiten unter Berücksichtigung von gesetzlichen Vorgaben und Förderprogrammen. Bei Bedarf erstellen wir auch Last-

profile gemäß Ihrem Verbrauchsverhalten und berücksichtigen geplante Modernisierungsmaßnahmen. Ihr Komfort und eine einfache Bedienung stehen bei uns immer an erster Stelle. Mithilfe von intuitiver Steuerungstechnik haben Sie so Ihr Energiesystem immer im Griff. Unser Angebot an Sie: Ein effizientes und zukunfts-sicheres Energiesystem, das Ihnen nachhaltig niedrigere Energiekosten garantiert. **Wir machen Sie unabhängig!**

Was wir bieten

- Kostenlose, individuelle Beratung
- Expertise im Bereich technische Planung und Projektierung
- Transparente Angebote und detaillierte Wirtschaftlichkeitsanalysen
- Qualitativ hochwertige Montage durch erfahrenes Fachpersonal
- Service von Baubeginn bis weit über den Installations-termin hinaus

Besuchen Sie uns auf: www.wegatech.de



WiVenta Solar GbR

Am Schroershof 30
47804 Krefeld

Telefon: 02151/3265624
Telefax: 02151/3265625

E-Mail: kontakt@wiventa.com
Internet: www.wiventa.com



Alles aus einer Hand!

Wir sind ein konzessionierter, meistergeführter Elektrofachbetrieb, spezialisiert auf intelligente Energielösungen für Ihr Heim und Ihren Betrieb.

Seit zehn Jahren planen und montieren wir Photovoltaikanlagen. Von einer ausführlichen Beratung und der individuellen Planung über die Montage bis hin zur Inbetriebnahme kümmern wir uns um Ihr Projekt und alle Formalitäten.

Als einer der ersten zertifizierten Fachbetriebe bezüglich „Erfahrung mit Solarspeichern“ haben wir einfach die Nase vorne. Im Beratungsgespräch nimmt das Thema Solarstrom-Speicherung eine wichtige Rolle ein, die wir mit zahlreichen Online-Daten verschiedener Speichersysteme belegen können. Neben der Installation eines Speichers in Verbindung mit einer neuen Photovoltaikanlage, kann eine bestehende Anlage ganz individuell nachgerüstet werden. Wir installieren systemunabhängig einen Solarspeicher mit optimaler Batteriekapazität und langer Lebensdauer.

Wir betreuen fremde Bestandsanlagen am gesamten Niederrhein und bieten Dienstleistungen im Bereich der Reparatur z.B. bei Sturmschäden, beim Umzug oder Umbau an. Beim Wechselrichter ausfall sind wir die erste Anlaufstelle und wenn Ihre Anlage mal einen Frühjahrsputz benötigt, so rücken wir mit unserer professionellen Reinigungsmaschine aus.

Als Innungsbetrieb des Krefelder Elektrohandwerks erhalten Sie bei uns den Prüfsiegel E-Check PV für die vorschriftgemäÙe Überprüfung Ihrer Anlage.

Als TÜV zertifizierter PV-Gutachter, erstellt Herr Nicolas Winter Wirtschaftlichkeitsprüfungen für Kommunen, bewertet Bestandsanlagen auf Ihren Wert und Zustand, oder übernimmt die Aufsichtsaufgaben eines Projektleiters.

Unsere Dienstleistungen nach Ihrem Bedarf:

- Neuintallationen mit und ohne Solarstromspeicher
- Solarstromspeicher Nachrüstung
- Betreuung Bestandsanlagen
- Reinigung und Gutachten



W. D. Düllmann GmbH & Co. KG

Feldstraße 44
44141 Dortmund

Telefon: 0231/556933-0
Telefax: 0231/556933-55

E-Mail: info@duellmann.de
Internet: www.duellmann.de

W.D. Düllmann GmbH & Co. KG

Gesellschaft für Hoch- und Niederspannungsanlagen
Photovoltaik und Solarthermie

"Innovative Energiekonzepte seit 1918"

Die Firma W.D. Düllmann GmbH & Co. KG ist nunmehr seit fast 90 Jahren auf Elektroinstallationen und Schaltanlagenbau im Mittel- und Niederspannungsbereich spezialisiert. Seit 1993 wächst der Geschäftsbereich Photovoltaik kontinuierlich.

Wir bieten Ihnen schlüsselfertige Photovoltaik-Anlagen aus einer Hand.

Um eine optimale Auslegung und Montage unserer Anlagen zu gewährleisten, arbeiten wir nur mit qualifizierten Ingenieuren, Elektromeistern, Elektroinstallateuren, Solarteuren und ausgebildeten Dachdeckern.

Vertrauen Sie in unsere langjährige Erfahrung!

Beratung

Wir nehmen uns Zeit für Sie und beraten Sie gerne – persönlich und individuell. Technisch und ökonomisch.

Planung, Analysen und Gutachten

Durch eine detaillierte Verbrauchsanalyse und eine individuelle Auslegung, erreichen wir die höchsten Erträge für Ihre PV-Anlage, einen optimierten Eigenverbrauch sowie eine sinnvolle Einbindung in ihre Architektur.

Verkauf

Unsere Produkte erfüllen durch die sorgfältige Auswahl unserer Lieferanten immer den höchsten Qualitätsstandard.

Montage

Wir bieten Ihnen schlüsselfertige Photovoltaik-Anlagen nach dem IEC-Standard – inklusive Dachdeckerarbeiten und Montage.



Checkliste

1. Entscheidung für eine PV-Anlage
2. Informieren in Broschüren, Internet, Fachzeitschriften und Informationsveranstaltungen
3. Kompetente Beratung durch einen Fachmann: Größe, Kosten, Ausstattung der PV-Anlage
4. Anfrage beim Netzbetreiber bezüglich der Netzkapazität (ggf. durch Solarteur zu übernehmen)
5. Sich mit dem Dach-Eigentümer bezüglich der Dachnutzung absprechen
6. Angebote einholen
7. Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten klären, Anträge stellen, Bewilligungen abwarten
8. Festlegung der Position der Module, des Wechselrichter-Standortes
9. Auftrag erteilen
10. Montage und Elektroinstallation durch Fachbetrieb
11. Prüfung und Bestätigung der Funktionstüchtigkeit durch Fachbetrieb
12. Dem Netzbetreiber die Fertigstellung melden
13. Abnahme und Freischaltung durch den Netzbetreiber
14. Versicherung abschließen oder erweitern
15. Abschluss eines Netzanschlussvertrages
16. Inbetriebnahme
17. Anmeldung der PV-Anlage bei der Bundesnetzagentur
18. Solarstrom selbst erzeugen

Impressum

EnergieAgentur.NRW
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf

Telefon: 0211/837 1930
E-Mail: hotline@energieagentur.nrw.de
www.energieagentur.nrw.de

© EnergieAgentur.NRW/EA356

Gestaltung

www.liniezwei.de

Stand

05/2015

Bildnachweis

Titel: bildergala – Fotolia.com;
S. 2: ctvvelve, esbobeldijk, PHOTOERICK
slavun, warrantbuffet, nema78,
Gekon, Omika – alle Fotolia.com;
S. 4: Ingo Bartussek – Fotolia.com;
S. 5: Franz Metelec – panthermedia.net;
S. 7: Kyu Oh/Getty Images
S. 8: Jürgen Fälchle, creativenature.nl –
beide Fotolia.com;
S. 9: goldbany, Wolfgang Cibura –
beide Fotolia.com;
S. 10: vector/AngelaStolle – Fotolia.com
S. 11: Rheinland Solar GmbH & Co. KG –
Fachpartner von Easycarport;
anweber – Fotolia.com
S. 12: nema78 – Fotolia.com
S. 51: Franz Metelec, bram janssens –
panthermedia.net

