

Solarstiftung
Ulm – Neu-Ulm

Solar Infomobil



Umwelt macht Schule



ulm | Neu|Ulm | **swu**

Vorwort



Bürgermeister Is Teil der Öffentlichkeitskampagne zum **Solarjahr ulm'96** wurde die Idee der Solarwerkstatt geboren und auf der Wilhelmsburg in die Tat umgesetzt. Aus der Ausstellung von Material-Leihgaben von Firmen, die im Bereich regenerativer Energien tätig sind, hat sich inzwischen eine breite Palette von Angeboten entwickelt, die von Schulklassen, Vereinen und interessierten Einzelpersonen rege in Anspruch genommen wird. Unterschiedlichste Angebote – vom Solarkocher für open-air-Veranstaltungen über Modellkollektoranlagen bis hin zu Solarbastelkursen – vermitteln den solarinteressierten BürgerInnen die Nutzung der Sonnenenergie auf spielerisch/unterhaltsame Weise. Für Vorführungen an Schulen, Vereinsfeste und öffentliche Veranstaltungen wurde das **Solar-Infomobil** entwickelt und dank der großzügigen Unterstützung des Hauptsponsors **Merckle/ ratio-pharm** durch die Solarstiftung Ulm/Neu-Ulm in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Ulm und dem ZSW verwirklicht. 1996 wurde der Container des Kfz-Anhängers zunächst mit einer solarthermischen und einer Photovoltaikanlage ausgerüstet, 1997 folgte der Einbau einer Brennstoffzelle, die im Frühjahr 1998 durch einen Wasserstoffkompressor vervollständigt wurde. **Nutzen Sie die vielfältigen Angebote der Solarstiftung Ulm/Neu-Ulm!**



Wetzig
Bürgermeister und Vorstandsvorsitzender der Solarstiftung Ulm/Neu-Ulm

Solar-Infomobil

Das Solar-Infomobil wurde im Rahmen des Solahrjahres 96 durch das damalige Amt für Stadtökologie und Umweltplanung der Stadt Ulm konzipiert und initiiert, durch die Solarstiftung Ulm/Neu-Ulm sowie durch die Firma ratio-pharm maßgeblich finanziell gefördert. Entwickelt und gebaut wurde die Geräteausstattung durch die FH Ulm und das ZSW Ulm. Bauherren, Hausbesitzer, Architekten, Lehrer, Schüler und alle an regenerativen Energien Interessierte können sich auf kompaktem Raum anschaulich und praxisnah über die Anwendungsmöglichkeiten der direkten und indirekten Solarenergie informieren.

Eine komplett funktionsfähige **thermische Solaranlage** zur **Brauchwasser-Erwärmung**, eine **Photovoltaik-Inselanlage** und ein **Windgenerator** demonstrieren dem Besucher die Alltags-tauglichkeit dieser regenerativen Techniken.

Die Solarkollektoren und Photovoltaik-Module sind in das Dach integriert, welches für den Sommer- und Winterbetrieb verschieden stark geneigt werden kann.

Zukunftsweisend ist das integrierte **Elektrolyseur-Brennstoffzellen-System**, das aus dem solar erzeugten Strom Wasserstoff und aus dem gespeicherten Wasserstoff wieder Strom erzeugen kann. Aktuelle Informationen können durch das eingebaute solarstrom-versorgte Videosystem gezeigt werden.

Impressum

Solarstiftung Ulm/Neu-Ulm
Geschäftsführer: Dipl. Ing. Peter Jäger
Telefon 0731/161-6080, Fax 0731/161-1689
Texte: M. Gerber, F. Popp, High-Solar
Bilder: M. Gerber, F. Junginger, F. Popp
Gestaltung: Büro Maus Ulm
Druck: Süddeutsche Verlagsgesellschaft Ulm

Photovoltaik



Photovoltaik-Anlage zur Stromerzeugung

Im oberen Teil des flexiblen Daches sind Photovoltaikmodule mit einer Gesamtleistung von 220 kWp installiert. Der hier erzeugte Strom wird über einen Laderegler in eine Blei-Batterie eingespeichert. So wird gewährleistet, daß auch nachts oder bei schlechtem Wetter elektrische Energie zur Verfügung steht.

Über das Display des Ladereglers kann der Ladezustand der Batterie und der momentan erzeugte und verbrauchte Strom angezeigt werden.

Die Netzeinspeisung des erzeugten Stroms wird modellhaft dargestellt. Ein zusätzliches Instrument zeigt die momentane Leistung der Solarstrahlung an.

Der in der Photovoltaik-Anlage erzeugte Strom wird für die Pumpe der solarthermischen Anlage, für den Elektrolyseur, für eine eingebaute Energiesparlampe und das Gleichstrom-Videosystem genutzt.



Mit dem Solar-Experimentier-Koffer, den die höheren Schulen zum Solarjahr '96 erhielten, können die Schüler anhand der ausführlichen Versuchsanleitung die Gesetzmäßigkeiten der Photovoltaik erlernen.



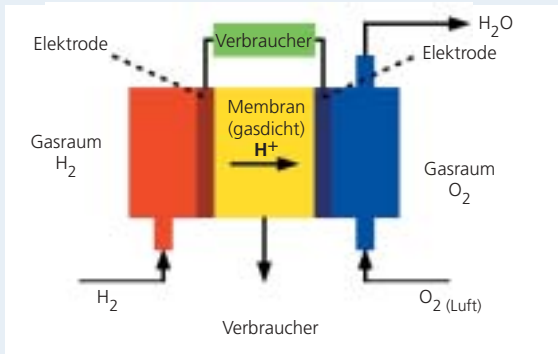
Wasserstoff-Anlage

Brennstoffzelle-Elektrolyseur

Der Elektrolyseur spaltet mit Hilfe des solar-erzeugten Stroms Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff. Über einen Kompressor wird der Wasserstoff in einem Druckbehälter zwischengespeichert. Die Brennstoffzelle „verbrennt“ den aufgefangenen Wasserstoff und Sauerstoff wieder zu Wasser und erzeugt dabei elektrische Energie. Mit Hilfe von Halogen-Lampen wird dieser sichtbar gemacht.



Funktionsschema einer Brennstoffzelle



Die hier dargestellte Niedertemperatur-PEM-Brennstoffzelle erzeugt ca. 50 % Strom und 40 % Wärme. Die Wärme kann direkt zu Heizzwecken aus der Zelle ausgekoppelt werden.

Solarthermische Anlage zur Warmwasserbereitung

Im unteren Teil des Daches befinden sich zwei Solarkollektoren, durch welche die Solar-Flüssigkeit (Wasser-Frostschutz-Gemisch) gepumpt wird. Die so erwärmte Flüssigkeit gibt über einen Wärmetauscher im Solarspeicher Wärme an das Brauchwasser ab.

Über verschiedene Thermometer können die aktuellen Temperaturen im System abgelesen werden. Da das System komplett funktionsfähig ist, kann das Warmwasser auch aus dem Speicher entnommen werden. So kann jeder das erhitzte Wasser am eigenen Leib spüren, indem er sich z.B. die Hände wäscht oder gar eine Dusche nimmt.



Prinzipbild einer solarthermischen Anlage zur Warmwasserbereitung.

Solarthermie

Information

mobil

Solar-Infomobil

Baujahr 1996

Solarjahr der Stadt Ulm

Konzeption

Stadt Ulm, Amt für Stadtökologie

Gefördert durch

Firma Merkle/ratiopharm
Solarstiftung Ulm/Neu-Ulm

Technik und Ausführung

Fachhochschule Ulm
ZSW – Zentrum für Sonnenenergie
und Wasserstoff-Forschung

Technische Daten

Solarthermie

Flachkollektor: 2 m²
Brauchwasserspeicher: 115 Liter

Photovoltaik

Gesamtleistung: 270 Watt
Energiespeicher über Akku: 12 Volt

Windgenerator

Leistung: 50 Watt
Energiespeicher über Akku: 12 Volt

Wasserstofftechnologie

Elektrolyseur: 250 Watt
Brennstoffzelle: 125 Watt

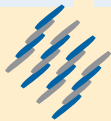
**Das Solar-Infomobil kommt
auf Wunsch auch zu Ihnen!**

Rufen Sie an!

Solarstiftung Ulm – Neu-Ulm
Münchnerstraße 4
89073 Ulm
Tel. 0731/161 - 6666
Fax 0731/161 - 1689

Ansprechpartner für weitere Informationen

zu allen Aspekten der Solarenergienutzung und der rationellen
Energieverwendung finden Sie bei:



Solarstiftung
Ulm – Neu-Ulm

Solarstiftung Ulm/Neu-Ulm

Geschäftsführer: Herr Jäger
Münchnerstraße 4
89073 Ulm

Tel. 031/161-6080, Fax 0731/161-1689
www.solarstiftung.de
solarstiftung.ulm_neu-ulm.@t-online.de

Stadt Ulm

Abt. Umwelt- und Stadtplanung
Herr Mauch
Münchnerstraße 2
89073 Ulm

Fördermittel, Zuschüsse der Kommune,
Land und Bund, Stadt Neu-Ulm
Tel. 0731/161-6084, Fax 0731/161-1630

Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH

Herr Siebert

Herr Engelke

Karlstraße 1
89073 Ulm

Photovoltaik, Solarthermie
Tel. 0731/166-1533, Fax 0731/166-1309
Solarthermie, Energieberatung
Tel. 0731/166-1530, Fax 0731/166-1309

Fachhochschule Ulm

Schwerpunkt Energietechnik
Herr Prof. Obert
Herr Prof. Bubbenzer
Prittitzstraße 10
89073 Ulm

Studienangebote, Ausbildung,
Forschung und Entwicklung
Tel. 0731/502-8360, Fax 0731/502-8363

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoffforschung (ZSW)

Helmholtzstraße 8
89081 Ulm

Studienangebote, Ausbildung,
Forschung und Entwicklung
Tel. 0731/9530-0, Fax 0731/9530-666

Darüberhinaus gibt es noch eine Vielzahl von Solarfirmen und Handwerksfachbetrieben
in der Region Ulm/Neu-Ulm (Adressen, z.B. über Innung, Handwerkskammer, SWU etc.)
sowie eine ganze Reihe von Solarvereinen und Solarinitiativen:

DGS (Deutsche Gesellschaft für Solarenergie e.V.), Tel. 07346/2294
Eurosolar e.V., Tel. 0731/9386029

BdE (Bund der Energieverbraucher e.V.), Tel. 07307/24330

BUND (Bund Naturschutz), Tel. 0731/66695

unw (Ulmer Initiativkreis für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung e.V.), Tel. 0731/93579141

Stadt Ulm

ulm

SWU

Fachhochschule
Ulm

FHU

