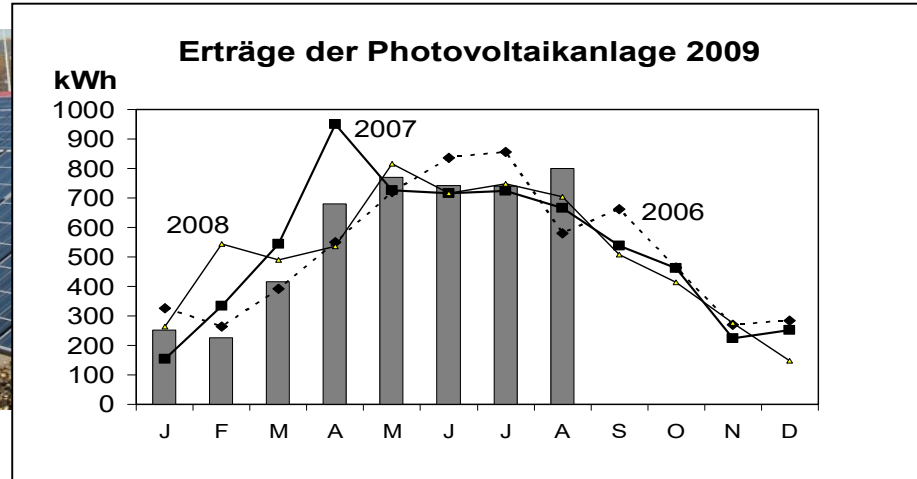


Energietag Baden-Württemberg 2009

„Solarspaziergang“ am 19. September 2009



- ✱ **Photovoltaikanlagen auf dem Philipp-Matthäus-Hahn-Gymnasium:** Hier wurden 1 Anlage des Vereins LE Solar und 3 Anlagen von Bürgern aus LE von der Firma Kurz Solar in Degerloch errichtet:

	Vereinsanlage	Bürgeranlage (je Anl.)
Errichtet:	2005	2006
Kosten *:	ca. 27.200 €	ca. 28.500 €
Leistung:	5,4 kWp	5,2 kWp
Vergütung nach EEG *:	54,5 Cent/kWh	51,8 Cent/kWh
Monatlicher Abschlag der EnBW *:	225 €	202 €
Versicherung/Jahr:	ca. 200 €	ca. 100 €
Jahresertrag:	ca. 6000 kWh	
* Ohne MWSt, da diese vom Finanzamt zurückerstattet bzw. an das FA weitergeleitet wird		

Photovoltaikanlagen in LE:

- Neue Messe
- Bosch Parkhaus (PV-Anlage September 2009 im Aufbau)
- PMH in Echterdingen
- Goldwiesenschule in Echterdingen
- Bauhof Leinfelden
- Ringerhalle in Musberg
- Dach der Biogasanlage in Echterdingen
- Zahlreiche Anlagen auf privaten Hausdächern

Im Bereich mittelgroßer Städte liegt LE inzwischen auf Platz 15 von 220 (www.solarbundesliga.de)

✱ **Private Photovoltaikanlage im Swiggerweg:**

Errichtet durch STEBO, Bodelshausen:	2005
Kosten *:	20.800 €
Leistung:	3,85 kWp
Vergütung nach EEG *:	54,53 Ct/kWh
Monatlicher Abschlag der EnBW *:	158 €
Jahresertrag 2006:	3.902 kWh

* Ohne MWSt, da diese vom Finanzamt zurückerstattet bzw. an das FA weitergeleitet wird



✱ **Private Solarthermische Anlage in der Schenkenstr.**

3 Kollektoren Pro Solar Ravensburg, Typ Highline zur Brauchwassererwärmung (Bad, Dusche, Küche)
 Errichtet: Mai 2006 durch Fa. Alber, Plattenhardt, in Zusammenhang mit Heizungserneuerung (Einbau eines Gas-Brennwertkessels)
 Kosten für Solaranlage: Ca. 6.400 € (einschl. MWSt.)
 Staatlicher Zuschuss (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA): ca. 400 €, variiert stark.
 Kollektorfläche: ca. 6,9 m²
 Warmwasserspeicher: 500 Liter (ausgelegt auf 5-6 Pers.)
 Zirkulationspumpe mit Zeitschaltuhr.
 Voraussichtliche Einsparung bei heutigen Gaspreisen: ca. 400 €/Jahr)
 Austausch der 3 Kollektoren Juli 2009 auf Garantie (Kondenswasserbildung)



Bei großen Dachflächen wäre ein Konzept mit zusätzlicher Heizungsunterstützung möglich.

✱ **Photovoltaikanlage der Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen auf der Goldwiesenschule.** Errichtet durch Fa. Fischer-Daumüller, Filderstadt
 Einweihung am 5. Mai 2007 durch Herrn Oberbürgermeister Klenk

Errichtet:	2007
Kosten*:	ca. 160.000 €
Leistung:	32,4 kWp
Vergütung nach EEG*:	49,2 Cent/kWh
CO ₂ -Einsparung:	ca. 21 t /Jahr

* Ohne MWSt, da diese vom Finanzamt zurückerstattet bzw. an das FA weitergeleitet wird.



Eckpunkte Photovoltaik:

Wirkungsgrad (reale Anwendung, im Labor werden höhere Werte erreicht):

- | | |
|--|---------------|
| - Monokristalline Module (hohe Leistung): | 13 - 17% |
| - Polykristalline Module (etwas billiger herzustellen) | 12,5 - 14,5 % |
| - Dünnschichtzellen (flexibel und leicht) | 5,5 – 11 % |

Ideale Ausrichtung: Süden mit 30 Grad Aufständigung

Verschattung: PV-Anlagen reagieren auf Verschattungen sehr empfindlich mit Leistungsabfall (Kamine, wachsende Bäume, Fahnenmasten, Nachbargebäude....).

Einspeisung: Der erzeugte Strom wird in das Netz des jeweiligen Netzbetreibers eingespeist.

Abrechnung: Sie erhalten in der Regel eine monatliche Abschlagszahlung und eine jährliche Endabrechnung wie bei der Stromrechnung.

Vergütung des eingespeisten Stroms nach dem Erneuerbare Energien Gesetz EEG. Die Höhe richtet sich nach dem Jahr der Inbetriebnahme und ist auf 20 Jahre garantiert.

Einspeisevergütung nach EEG für Anlagen unter 30 kWp (ohne MWSt)
(vereinfachte Darstellung ohne Anpassungsregelungen im EEG)

Jahr der Inbetriebnahme	Vergütung in Cent/kWh	Jahr der Inbetriebnahme	Vergütung in Cent/kWh
2005	54,5	2009	43,0
2006	51,8	2010	39,6
2007	49,2	2011	36,0
2008	46,7	2012	32,8

Es ist mit einem langsamen Leistungsabfall der Module zu rechnen, der nach 20 Jahren rund 10% beträgt.

Es ist damit zu rechnen, dass der Wechselrichter einmal in den 20 Jahren ausgetauscht werden muss. Als Faustregel werden oft 10 Jahre genannt.

Sie werden Unternehmer, d.h. die Steuererklärung wird etwas aufwändiger (Umsatzsteurdurchleitung, Gewinn-Verlust-Rechnung, Abschreibung).

Aktuelle Entwicklungen:

- Preisverfall: Der wichtige Rohstoff Silizium kostete im September 2008 bis zu 285 €/kg und im Juni 2009 nur noch ca. 53 €/kg.
- Der durchschnittliche Endkundenpreis für PV-Anlagen bis 100 kWp sank von ca. 5000 € je kWp Anfang 2006 auf ca. 3300 € je kWp im 3. Quartal 2009 (ohne MWSt) (Allerdings: Übliche Hausanlagen haben 2-5 kWp und sind deshalb doch noch spürbar teurer).
- Große konventionelle Stromerzeuger investieren zunehmend in regenerative Energien.
- Volkswagen und der Stromanbieter Lichtblick wollen 100 000 Blockheizkraftwerke dezentral z.B. in Mehrfamilienhäusern errichten (kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung).

Übliche Anlagenmodelle:

- Anlage auf dem eigenen Hausdach
- Anlage auf einem angemieteten Dach
- Bürgerbeteiligungsmodelle (z.B. Kauf von Anteilen an größeren Anlagen, die z.B. von Investoren, Solarvereinen oder Stadtwerken betrieben werden können)

Hilfreiche Quellen:

Die Zeitschrift „Erneuerbare Energien“ veröffentlicht jährliche Testübersichten zu PV-Modulen und Wechselrichtern (sowie auch zu Solarkollektoren zur Wärmeengewinnung).

Im Internet:

Das riesige Informationsangebot verwirrt. Einen guten Einstieg mit weiterführenden links bieten z.B.

www.solarwirtschaft.de

www.solarlokal.de

www.bosch-solarenergy.de

In LE:

Beratung bieten die Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen unter Tel.: 1600-570 (Dipl.-Ing. Gerd Alsheimer) oder per Mail energieberatung@le-mail.de

Solarthermische Anlagen

Solarthermische Anlagen eignen sich zur Brauchwassererwärmung (Bad, Dusche, Küche).

Manchmal können auch Geschirrspülmaschinen und Waschmaschinen mit warmem Wasser versorgt werden.

Eine zusätzliche Heizungsunterstützung ist nur bei größeren Dachflächen möglich und am ehesten bei Fußbodenheizung mit geringen Vorlauftemperaturen sinnvoll.

Üblicherweise werden sog. Flachkollektoren eingesetzt („schwarze flache Kästen“). Bei Platzknappheit bieten sich die sog. Röhrenkollektoren an (Aussehen wie vergrößerte dunkle Leuchtstoffröhren), die teurer, aber leistungsfähiger sind.

Eckpunkte:

- Kollektorfläche ca. 1,5 m² / Person bei Flachkollektoren,
- ca. 100 l Speichervolumen /Person,
- ca. 60% solare Deckungsrate unter günstigen Bedingungen im Jahresdurchschnitt erreichbar,
- Kosten ca. 4000 bis 6000 € für 4-Personen-Haushalt (einschl. MWSt.),
- günstig ist ein steilerer Winkel, um im Winter die tief stehende Sonne optimal nutzen zu können.