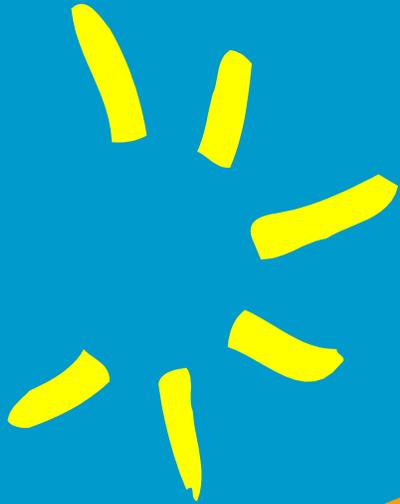


Zero-Emission-Village

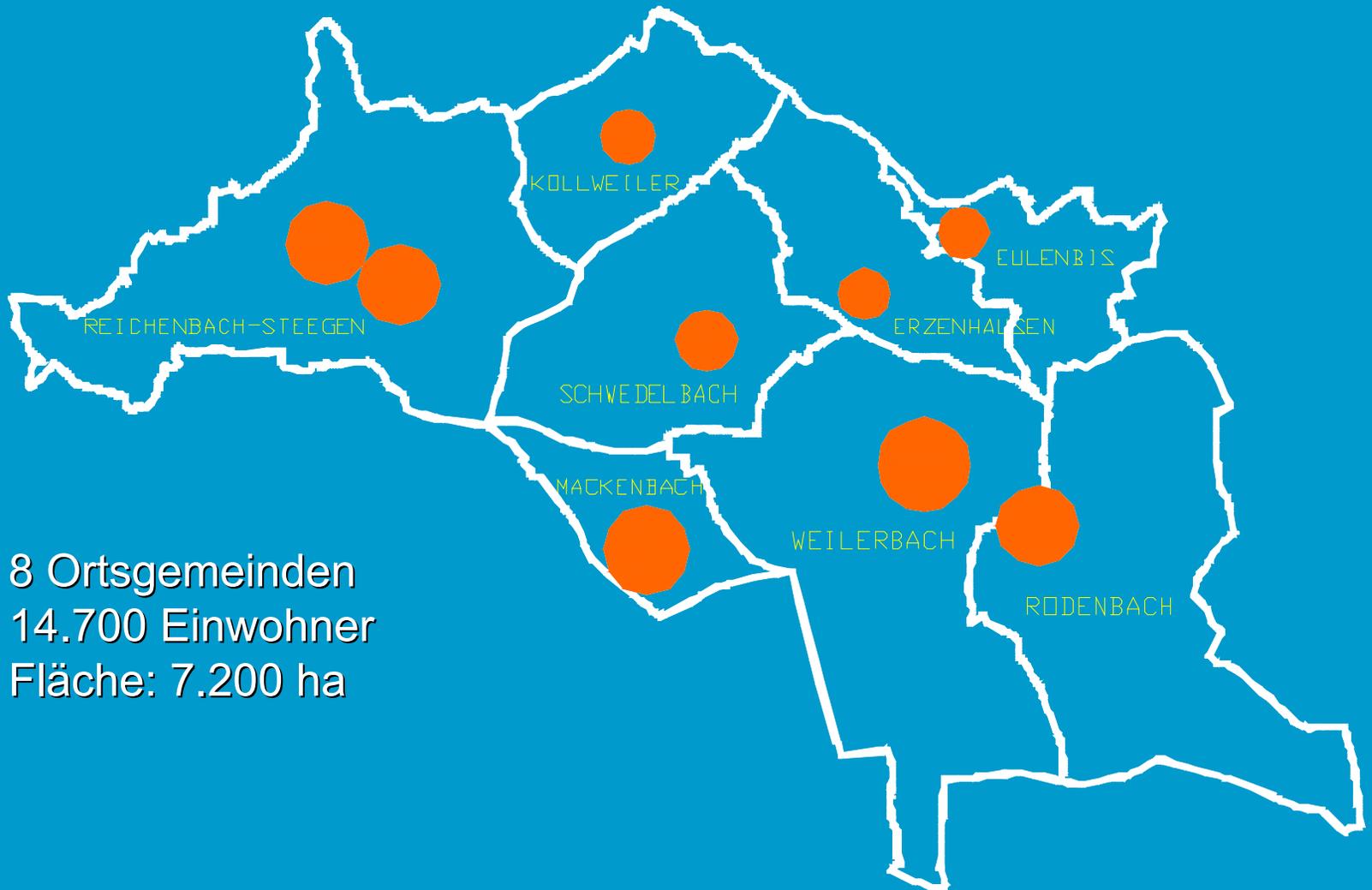
Umsetzung von PV-Projekten

Solartagung 20.10.2005



W E I L E R B A C H
V E R B A N D S G E M E I N D E

Verbandsgemeinde Weilerbach, Landkreis Kaiserslautern



1. Zero-Emission-Village

- Klimaschutzprojekt der Verbandsgemeinde Weilerbach
- initiiert und gefördert vom Ministerium für Umwelt und Forsten RLP, vertreten durch die LZU
- Projektleitung: IfaS (Umweltcampus Birkenfeld)
- Projektlaufzeit: März 2001 bis Februar 2003
- Ziele: Prüfung der Machbarkeit einer CO₂-Neutralität in der Energieversorgung
- Ergebnis: CO₂-Neutralität ist erreichbar, wenn Energieeinsparungen in Höhe von 10% stromseitig und 40 % im Wärmebereich getätigt werden und die regional verfügbaren Potentiale Sonne, Wind und Biomasse zur Wärme- und Stromgewinnung genutzt werden

2. Umsetzungen im Bereich Photovoltaik

Photovoltaikanlagen sind zur ersten Umsetzung erneuerbarer Energieprojekte gut geeignet weil sie:

- auf bestehenden Gebäuden i.d.R. genehmigungsfrei sind
- sich in einem kurzem Zeitraum planen und installieren lassen
- relativ leicht realisierbar sind hinsichtlich der Anlagentechnik
- sich wirtschaftlich relativ überschaubar darstellen lassen

2.1 Ziele

- im Projektzeitraum sollten innerhalb der Verbandsgemeinde Weilerbach 300 kWp PV installiert werden
- Ziel war es, diese Installationen nicht nur durch verbandsgemeinde-eigene Anlagen abzudecken, sondern insbesondere Umsetzungen im privaten Bereich voranzubringen
- hierzu bedurfte es einer Sensibilisierung der Bevölkerung und einer praxisnahen Information
- insbesondere galt es die Frage zu klären, inwieweit PV-Anlagen für Privatpersonen wirtschaftlich zu betreiben sind

2.2 Errichtung von Demonstrationsanlagen durch die VG in 2001



Regionale Schule Weilerbach
3,36 kWp



Regionale Schule Weilerbach
1,08 kWp



Grundschule Reichenbach-
Steegen



Grundschule Rodenbach



Grundschule Weilerbach



Grundschule Mackenbach

Kennwerte der PV-Anlagen der Verbandsgemeinde Stand Ende 2001

PV-Anlage	GS Mackenbach	GS Reichenbach	GS Rodenbach	GS Weilerbach	RS Weilerbach	RS Weilerbach
Leistung in kWp	3,84	3,5	3,5	3,84	1,08	3,36
Modulhersteller	alfasolar	Würth Solergy	Würth Solergy	alfasolar	Kyocera	Siemens
Modultyp	160 P	WE 110	WE 110	160 P	K 120-1	SP 140
Anzahl Module	24	32	32	24	9	24
Zellentyp	polykristallin	monokristallin	monokristallin	polykristallin	polykristallin	monokristallin
Schaltung	in Reihe	parallel	parallel	in Reihe	in Reihe	in Reihe
Anzahl Wechselrichter	1	4	4	1	1	1
Wechselrichter	Sunnyboy 3000	WE 500 NWR	WE 500 NWR	Sunnyboy 3000	Sunnyboy 850	Sunnyboy 2500
Datum Inbetriebnahme	19.12.01	19.12.01	19.12.01	19.12.01	13.11.01	13.11.01
Kosten pro kWp	12.500-15.000 DM					

2.3 Errichtung durch Eigenbetriebe EVU Weilerbach



Grundschule Weilerbach 22 kWp



Bürgerhaus Weilerbach 20,02 kWp



Wohnhaus der OG Weilerbach 11,25 kWp

2.4 Errichtung auf privaten Wohnhäusern



Bereitstellung von Informationen für Privatpersonen

Leitfaden zur Photovoltaik

Zielgruppe

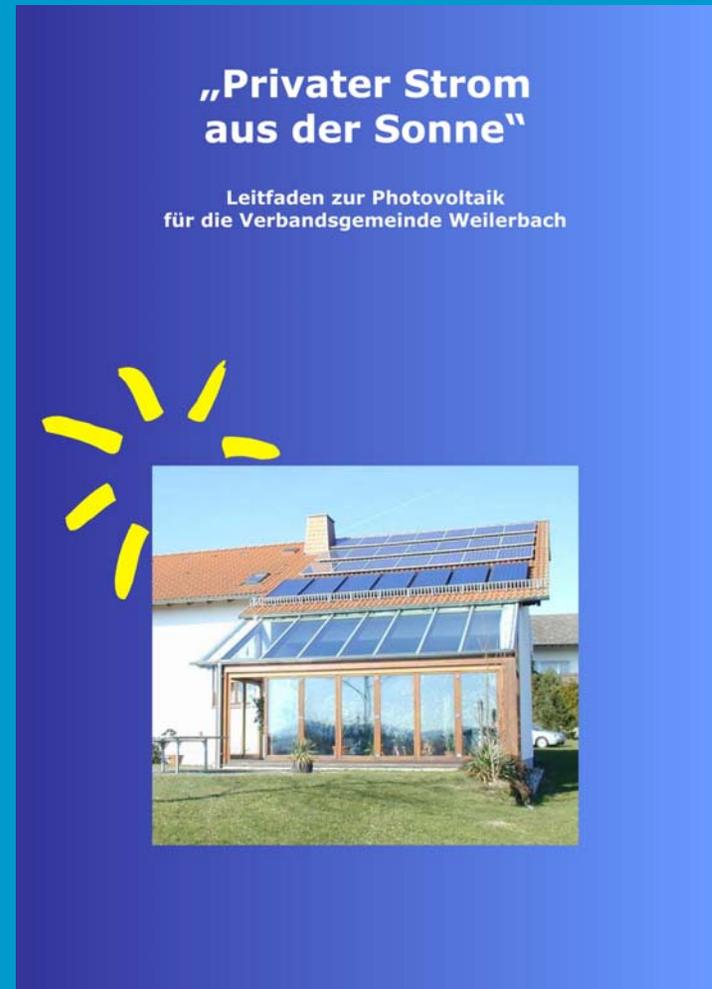
- Bürger(innen) der Verbandsgemeinde Weilerbach
- Leitfaden auch landesweit einsetzbar

Zweck

- Broschüre soll für die Solarstromerzeugung werben
- allen Interessenten einen schnellen Einstieg in die Thematik ermöglichen
- praktische Hinweise zur konkreten Umsetzung vermitteln

Auflage

1.000 gedruckte Exemplare
Bereitstellung als pdf-Dokument



Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen, Bsp. aus 2002

Anlagenleistung:	3,85 kWp	Preis pro kWp:	6.557 Euro (Brutto)
Energieertrag/kWp/a:	850 kWh		
Investitionssumme:	25.244 Euro (Brutto)	Kosten Eigenzähler:	120 Euro (Brutto)
Mehrwertsteuer	3.482 Euro	Versicherung/a:	115 Euro (Brutto)
Darlehenssumme	21.762 Euro (Nettoinvest)	Wechselrichteraustausch nach 10 Jahren:	2.100 Euro (Brutto)
		Monatliche private Rücklage:	100 Euro
Zinssatz KfW:	1,90%	Einspeisevergütung pro kWh:	0,4806 Euro (Netto)
Haben-Zinssatz:	4,00%		
Soll-Zinssatz:	12,00%		

Jahr	Ausgaben				Einnahmen			Kontostand Jahresende	Konto verzinst Jahresende
	Darlehenskosten	Eigenzähler	Versicherung	Austausch Wechselrichter	Einspeisevergütung	private Rücklage	Rückerstattung Mehrwertsteuer zur Restfinanzierung		
2002	2.579,40	120,00	115,00		1.572,81	1.200,00	3.481,99	-41,58	-34,00
2003	2.538,05		115,00		1.572,81	1.200,00		78,18	93,96
2004	2.496,70		115,00		1.572,81	1.200,00		239,29	270,46
2005	2.455,35		115,00		1.572,81	1.200,00		441,75	496,10
2006	2.414,00		115,00		1.572,81	1.200,00		685,56	772,87
2007	2.372,65		115,00		1.572,81	1.200,00		970,72	1.102,85
2008	2.331,30		115,00		1.572,81	1.200,00		1.297,23	1.488,21
2009	2.289,95		115,00		1.572,81	1.200,00		1.665,09	1.931,19
2010	2.248,61		115,00		1.572,81	0,00		874,29	1.216,00
2011	2.207,26		115,00		1.572,81	0,00		124,84	513,75
2012	0,00		115,00	2.100,00	1.572,81	0,00	289,65	-227,69	108,14
2013	0,00		115,00		1.572,81	0,00		1.230,12	1.590,61
2014	0,00		115,00		1.572,81	0,00		2.687,93	3.133,27
2015	0,00		115,00		1.572,81	0,00		4.145,74	4.738,57
2016	0,00		115,00		1.572,81	0,00		5.603,55	6.409,05
2017	0,00		115,00		1.572,81	0,00		7.061,36	8.147,36
2018	0,00		115,00		1.572,81	0,00	Amortisationsjahr	8.519,17	9.956,25
2019	0,00		115,00		1.572,81	0,00		9.976,98	11.838,59
2020	0,00		115,00		1.572,81	0,00		11.434,79	13.797,36
2021	0,00		115,00		1.572,81	0,00		12.892,60	15.835,66
2022	0,00		115,00		1.572,81	0,00		14.350,42	17.956,73
Summe	23.933,26	120,00	2.415,00	2.100,00	33.029,02	9.600,00		14.350,42	17.956,73
Betriebsergebnis (Summe abzüglich privater Rücklagen)								4.750,42	8.356,73

Aktualisierung und Weiterentwicklung des Leitfadens durch das IfaS seit 2003 im Auftrag des MUF

Privater Strom aus der Sonne

Leitfaden zur Photovoltaik
für Bürgerinnen und Bürger
des Landes Rheinland-Pfalz



Stand März 2005

Letzte aktualisierte Auflage:

- Stand März 2005

Umfang: 40 Seiten

Zielgruppe:

- Leitfaden für Rheinland-Pfalz
auch bundesweit übertragbar

- Bereitstellung als pdf-Datei
auf der Homepage der LZU
(www.umdenken.de)

Werbung für PV im Amtsblatt der Verbandsgemeinde: „Bürger stellen Anlagen vor“

AUSGABE 97

ZERO EMISSION VILLAGE
CO₂-neutrale Verbandsgemeinde



Neue Solarstromanlage in Rodenbach errichtet

Anlage auf dem Dach der Familie Kleemann kann rechnerisch eine 5-köpfige Familie mit Strom versorgen

Seit Donnerstag, 23.10.03 - nur wenige Wochen nach Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage der Familie Barz (siehe Ausgabe 96) - speist in Rodenbach eine weitere Solarstromanlage „sauberen Strom“ ins Netz der Pflzwerke ein.

Die Anlage auf dem Dach des Wohnhauses der Familie Matthias Kleemann in Lehmweg 28 wurde ebenfalls von der Bolander Fa. juwi GmbH geliefert und montiert.



Sie besteht aus 32 Modulen des Herstellers Kyocera mit einer Gesamtleistung von 3,84 kWp und zwei Wechselrichtern des Herstellers SMA. Der erwartete jährliche Stromertrag liegt bei mind. 3.300 kWh und deckt rechnerisch in etwa den Verbrauch der 5-köpfigen Familie. (Der vergangene Sommer lässt hoffen, dass diese vorsichtig geschätzten Werte auch deutlich überschritten werden können. Vorhandene Anlagen hatten im September 2003 schon das prognostizierte Jahressoll erfüllt.)

Betreiberin der Anlage ist Beate Kleemann, deren Sohn ihr für diesen Zweck gerne die Dachfläche zur Verfügung stellte, da das Dach ihres eigenen Wohnhauses sich für die solare Stromerzeugung als ungeeignet erwies. Am jetzigen Standort herrschen hingegen optimale Bedingungen vor: volle Südausrichtung, Dachneigung von 45° und verschattungsfreie Lage der Module.

Hauseigentümer und Betreiberin sind mit dem Ergebnis sehr zufrieden: „Die Monteure haben die Anlage in nur 2 Tagen betriebsfertig installiert. Sie haben schnell und sauber gearbeitet. Auch die Zusammenarbeit mit den Pflzwerken verlief reibungslos. Es dauerte weniger als eine Woche, bis die Anlage in Betrieb genommen wurde. Man merkt, dass beide Unternehmen sehr viel Erfahrung in diesem Bereich mitbringen.“

Die Investition in der Größenordnung von 20.000 EUR sei schon ein kleines Wagnis für sie gewesen, gibt Beate Kleemann zu. Dank des (mittlerweile ausgelaufenen) 100.000-Dächer-Programms der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), von dem ihr Mittel bewilligt wurden und aufgrund der im Gesetz über den Vorrang erneuerbarer Energien (EEG) für 20 Jahre garantierten Einspeisevergütung von 0,457 €/kWh, bleibe das Risiko jedoch überschaubar:

„Die Anlage wird sich mit der Zeit selber bezahlen und danach sogar noch ein kleines „Zubrot“ für mich als Betreiberin verdienen.“ Die 62-jährige freut sich über die Möglichkeit, auf diese Weise zum Ziel einer CO₂-neutralen, nachhaltigen Energieversorgung in der Verbandsgemeinde beitragen zu können.

Derzeit wird der Zählerstand täglich notiert, wobei die Erträge je nach Wetter bisher zwischen 5 und 18 kWh pro Tag schwanken. Optimal, dies zeigte sich bereits am ersten Tag, ist klares, kaltes Wetter.

Die Fa. juwi GmbH hat ihren Sitz in Mainz bzw. Bolanden und hat sich im Zusammenhang mit ZEV bisher vor allem als Initiator des Windparks in Reichenbach-Stöegen engagiert, der den Strombedarf der VG Weilerbach bereits fast zur Hälfte aus erneuerbaren Energien deckt. Im Bereich Photovoltaik hat das Unternehmen mittlerweile zwei Mitarbeiter aus dem Gebiet der Verbandsgemeinde Weilerbach eingestellt, die beide an der Montage der vorgestellten Anlage beteiligt waren.

Gerne gibt Matthias Kleemann allen Interessierten Auskunft über die Anlage und bietet nach Vereinbarung (Tel. 06374-4289) auch die Möglichkeit zur Besichtigung an. Dies gilt auch für die schon in seinem Wohnhaus installierte Holzpelletsheizung, eine der (noch) wenigen in der VG Weilerbach.

Hintergrundinformationen

Zur Förderung von Photovoltaikanlagen (Solarstromanlagen) gab es bisher das 100.000-Dächer-Programm der KfW, das jedoch mittlerweile ausgelaufen ist.

Doch auch jetzt bestehen noch Möglichkeiten der Förderung von solchen Anlagen über das KfW-Programm zur CO₂-Minderung (Amtsblatt Ausgabe 85+86). Dieses fördert Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien in Wohngebäuden durch die Bereitstellung zinsgünstiger Kredite. Finanziert wird bis zu 100% des Netto-Invests (max. 5 Mio. EURO) bei maximaler Laufzeit von 20 Jahren und 10 Jahren Zinsbindung. Voraussichtlich wird im nächsten Jahr die Einspeisevergütung für Strom aus Solarstromanlagen erhöht, so dass bei einer Finanzierung über das CO₂-Minderungsprogramm voraussichtlich ein wirtschaftlicher Betrieb von Photovoltaikanlagen-Anlagen ermöglicht wird.

Informationen unter www.kfw.de oder 01801335577 zum Ortstarif.

Aufruf an die Haushalte der VG Weilerbach

Betreiben Sie eine Anlage zur Nutzung erneuerbarer Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Holzpelletsheizung o.Ä.) in der Verbandsgemeinde Weilerbach und haben Sie Interesse diese Anlage im Rahmen des Amtsblattes vorzustellen?

Dann melden Sie sich bitte bei Sandra Frorath (Umwelt-Campus Birkenfeld / IfaS) unter Telefon 06782/17-1567 oder per Email frorath@umwelt-campus.de

Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung!

AUSGABE 102

ZERO EMISSION VILLAGE
CO₂-neutrale Verbandsgemeinde



Privatanlagen zur Nutzung umweltfreundlicher Energien in der VG Weilerbach: Photovoltaikanlage von Herrn Ralf Schwarm in Rodenbach

Herr Ralf Schwarm, als Schornsteinfeger und Energieberater in Weilerbach und Rodenbach tätig, hat im Dezember 2002 auf dem Anwesen „Keltengrund 3“ in Rodenbach eine Photovoltaikanlage errichtet.



Seine Solarstromanlage besteht aus 24 Solarmodulen der Marke Isofoton mit einer Gesamtleistung von 3,96 kWp (Kilowatt Spitzenleistung). Das Gebäude ist nach Süden ausgerichtet und nicht verschattet, so dass eine optimale Sonnenausbeute erfolgen kann. Die Photovoltaikanlage wurde von Herrn Schwarm mit Unterstützung von drei Helfern innerhalb eines Tages montiert. Der Materialpreis der Anlage betrug ca. 22.000 € incl. Mehrwertsteuer.

Bereits nach 11 Monaten Betrieb hat die Anlage aufgrund des guten Sommers einen Stromertrag von 4000 kWh erbracht und damit die durchschnittlich prognostizierten 3.366 kWh Jahresertrag schon weit überschritten. Die Einspeisevergütung für seine Anlage beträgt 0,481 Cent pro Kilowattstunde.

Herr Schwarm hat sich, geleitet von den ZEV-Gedanken, zum Ziel gesetzt, Energieeinsparung und erneuerbare Energien auch im privaten Bereich zu verwirklichen und so eine Vorbildfunktion zu übernehmen. Zukunftsarbeit leistet er im übrigen auch durch seine Tätigkeit im Brandschutz und als Jugendfeuerwehrwart bei der Feuerwehr in Rodenbach.

Informationen zur Solarstromförderung:

Photovoltaikanlagen konnten bis vor kurzem mit Hilfe des „100.000-Dächer-Programm“ des Bundes finanziert werden. Dieses Programm läuft Ende des Jahres aus (Antragstellung war bis Juni 2003 möglich). Ein wirtschaftlicher Betrieb konnte durch die gemäß EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) festgelegte Einspeisevergütung für Solarstrom (für Anlagen, die 2003 in Betrieb gingen, 45,68 Cent/kWh) gewährleistet werden.

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet nach dem Auslaufen des 100.000-Dächer-Programms nun im Rahmen des KfW-CO₂-Minderungsprogramms attraktive Darlehen zur Finanzierung von Photovoltaikanlagen an.

In der geplanten Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes ist vorgesehen, dass die Vergütung für Solarstrom gegenüber der derzeitigen Regelung angehoben wird. Mit einem Abschluss des Gesetzesverfahrens für die Novelle des EEG ist selbst bei zügigem Vorgehen frühestens im Mai/Juni 2004 zu rechnen. Um bis dahin Rechtssicherheit zu schaffen hat der Deutsche Bundestag am 27. November 2003 ein Gesetz für die Vergütung der Stromerzeugung aus solarer Energie beschlossen. Dieses „Vorschaltgesetz“ soll schon am 19. Dezember 2003 im Bundesrat gelesen werden und kann dann Anfang 2004 in Kraft treten.

Die vorgesehene erhöhte Vergütung für Solarstrom soll mit dem Tag des Inkrafttretens des Gesetzes für Anlagen gelten, die nach dem 31. Dezember 2003 in Betrieb genommen werden. Erzeuger von Solarstrom sollen demnach eine Grundvergütung von 45,7 Cent/kWh erhalten. Für Solarstromanlagen mit einer Leistung bis 30 kWp, die auf Gebäuden errichtet werden, soll sich die Vergütung nochmals um 11,7 Cent/kWh auf insgesamt 57,4 Cent/kWh erhöhen.

Aufruf an die Haushalte der VG Weilerbach:

Wir berichten zuerst über in Ihrer Verbandsgemeinde errichtete Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Holzpelletsheizung o.Ä.). Haben Sie eine solche Anlage und Interesse die Anlage im Amtsblatt vorzustellen? Bitte melden Sie sich bei und Kontakt: Sandra Frorath (Umwelt-Campus Birkenfeld / IfaS) Telefon: 06782/17-1567 Fax: 06782/17-1564 Email: frorath@umwelt-campus.de

2.5 Bereitstellung von Dachflächen für Dritte



Bürgerhaus Rodenbach 24 kWp



Grundschule Rodenbach 20 kWp

durch Abschluß von Gestattungsverträgen
mit den jeweiligen Eigentümern

2.6 Errichtung von PV-Anlagen durch die Ortsgemeinden



Feuerwehrgeräte- und Mehrzweckhaus
Reichenbach-Steegen (Albersbach)



Turnhalle der Grundschule Rodenbach

2.7 GBR-Modell

Betrieb mittelgroßer Anlagen in Gemeinschaft

Beispiel Tennisheim Mackenbach



2.8 Stand der Umsetzungen

PV-Neuinstallationen

2000 (Inkrafttreten EEG)	0,00 kWp
2001	44,88 kWp
2002	78,04 kWp
2003	39,60 kWp
2004	209,51 kWp
bis 03/2005	26,40 kWp
Summe	398,43 kWp

Anzahl: > 50 Einzelanlagen

geschätzter Stand Ende 2005: ca. 500 kWp

3. Ausblick

- durch das ZEV-Projekt ist die Bevölkerung für die Thematik sensibilisiert
- mit der Novelle des EEG vom Juli 2004 und der damit verbundenen verbesserten Vergütung ist PV ein Selbstläufer geworden
- eine Förderung in Form erhöhter Einspeisevergütung ist weiterhin erforderlich, um die Wirtschaftlichkeit auch in den nächsten Jahren zu gewährleisten
- der Fokus beim Einsatz erneuerbarer Energien sollte nicht nur auf die Substitution fossiler Energie durch regenerative Energien gelegt werden, sondern auch auf die Reduzierung des Verbrauchs (Ausnutzung von Einsparpotentialen)

Broschüre Energie sparen



<http://www.weilerbach.de>: >Zero-Emission-Village >Energieeinsparung
>Beispiele für konkrete Maßnahmen

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.