



PM Solarpark GmbH & Co. KG (PSK)

(File wc03095web version)

Seit Januar 2004 besteht die Gesellschaft PSK mit der Wintus GmbH als Komplementärin.

<http://www.wintus.org/de/unternehmen/default.asp>.

Zweck dieser Gesellschaft ist der Bau und Betrieb von Photovoltaikanlagen auf den Werksgeländen der Putzmeister AG und ihrer Tochtergesellschaften und Niederlassungen mit dem Ziel, unsere Unternehmenskultur im Bereich der Umwelt zu bereichern und darzustellen.

Die KG - Firmenanteile der PSK liegen bei der Putzmeister Holding



(Halle 4- WAP16 mit einer Leistung von 2 kWp)

Startschuss für den PM Solarpark auf dem Werksgelände der Putzmeister AG in Aichtal bei Stuttgart war die im **Dezember 2003** auf der Halle 4 gebaute **WAP 16** (Wintus aktive Photovoltaik mit 16 qm und einer Leistung von **2 kWp**), wie im obigen Bild gezeigt.

Im **August 2004** wurden zunächst die hier im zweiten Bild gezeigten weiteren vier **WAP 25** an der Nordseite der **Halle 6** und zwei **WAP 25** an **Halle 4** mit einer Gesamtleistung von **21 kWp** (6 x 3,5) montiert.



(Halle 6- WAP 25)



Das nächsten Bild zeigt die starren Anlagen mit einer Gesamtleistung von **51,6kWp** auf **der Halle 50**



Halle 50- starre PV Anlage mit einer Gesamtleistung von 51,6kWp)

Ergänzt wurde der PM Solarpark durch 24 **einachsige** nachgeführte Solaranlagen (**WAP 5**) auf dem Dach der Halle 4, die im September 2004 als die dritte technische Alternative mit **16,8 kWp** in Betrieb genommen wurde.

Herstellkosten und Ertrag dieser Lösung liegen zwischen den fest montierten Anlagen und der WAP25 Version.



Einachsige- und zweiachsige- nach geführte Photovoltaikanlagen auf der Halle 4

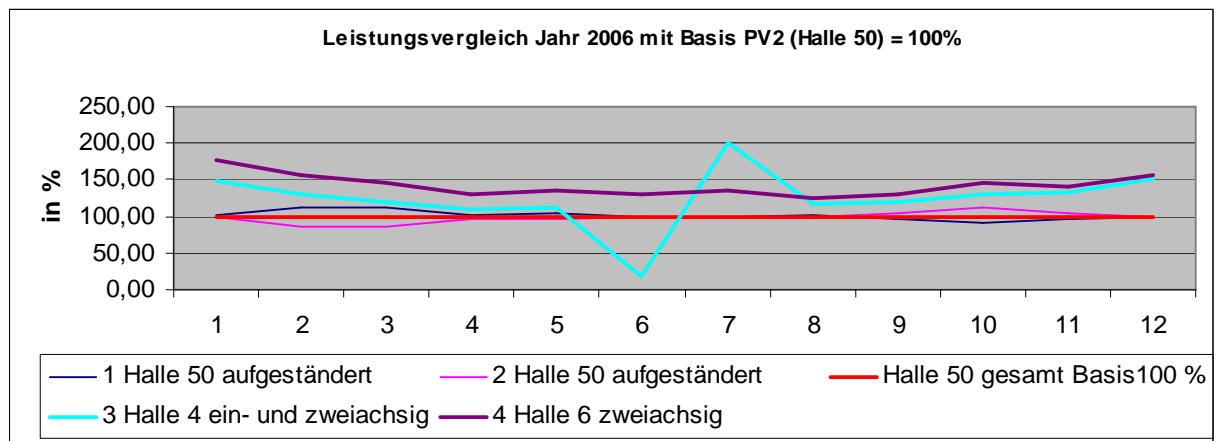


Leistungsvergleich Jahr 2006: mit starren PV Anlagen Halle 50 als Basis 100%

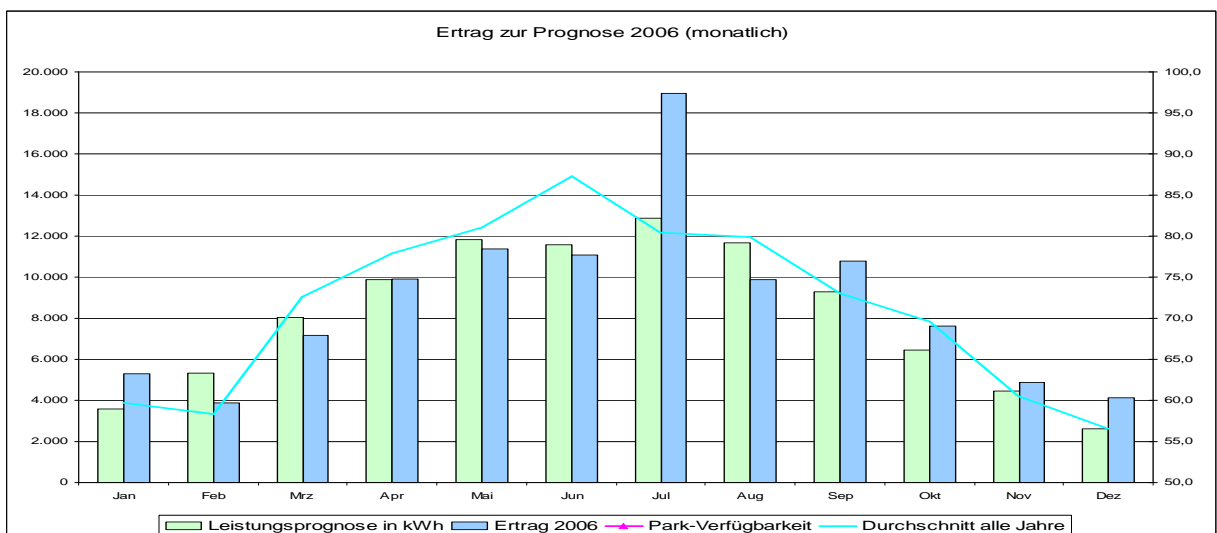
Anlagenart	Erzeugter Strom in KWh	Anlagenleistung	KWh/KWp	Leistung von Basis 100%
1 Halle 50 aufgeständert	30.105	28,875	1042,60	101,02
2 Halle 50 aufgeständert	23.177	22,75	1018,77	98,71
Halle 50 gesamt Basis100 %	53.282	51,625	1032,10	100
3 Halle 4 ein- und zweiachsig	31.749	25,8	1230,58	119,23
4 Halle 6 zweiachsig	19.939	14	1424,21	137,99

Diagramme

A) Leistungsvergleich der verschiedenen Systeme - Jahr 2006:



B) Ertrag zur Prognose - Jahr 2006



Leistungsvergleich Prognose zu Ertrag Jahr 2006

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Horizontale Globalstrahlung:	0,92	1,61	2,60	3,76	4,79	5,08	5,37	4,52	3,29	1,96	1,17	0,71
Geneigte Globalstrahlung:	1,49	2,40	3,24	4,13	4,82	4,91	5,32	4,83	3,96	2,70	1,92	1,15
Tageslufttemperaturen:	1,12	3,63	7,19	10,62	14,74	18,28	20,41	19,52	16,57	11,71	6,31	2,75
Eingestrahelte Energie:	11,64	18,73	25,28	32,25	37,64	38,36	41,55	37,68	30,90	21,11	14,98	9,01
Wirkungsgrad PV:	12,13	12,24	12,17	12,01	11,83	11,67	11,58	11,62	11,75	11,85	12,08	11,90
Leistungsprognose pro KWP												
Netzeinspeisung Aufgeständert	1,12939	1,85803	2,495592	3,142260	3,62498	3,643200	3,916440	3,56123	2,95099	2,02198	1,457280	0,847044
Netzeinspeisung Einachsige	1,374397	2,410888	3,496561	4,395521	5,151485	5,288105	5,682481	5,094104	4,165088	2,723292	1,899929	1,062904

Leistungsprognose pro Anlagen													
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
PV 1; 28,875 KWP Aufgeständ.	1010,95	1502,22	2233,87	2721,98	3244,81	3155,92	3505,70	3187,74	2556,30	1809,92	1262,37	758,21	kWh
PV 2; 22,75 KWP Aufgeständert	796,50	1183,57	1760,02	2144,59	2556,52	2486,48	2762,07	2511,56	2014,05	1426,00	994,59	597,38	kWh
PV 3/1; 16,8 KWP Einachsige	715,79	1134,08	1821,01	2215,34	2682,89	2665,20	2959,44	2653,01	2099,20	1418,29	957,56	553,56	kWh
PV 3/2; 9,0 KWP Zweiachsige	408,61	584,13	871,10	1093,59	1315,80	1279,99	1421,26	1292,17	1021,04	703,64	481,26	284,61	kWh
PV 3 gesamt	1124,40	1718,21	2692,11	3308,93	3998,69	3945,20	4380,69	3945,18	3120,25	2121,93	1438,82	838,17	kWh
PV 4; 14,0 KWP Zweiachsige	635,62	908,65	1355,04	1701,14	2046,80	1991,10	2210,84	2010,04	1588,29	1094,55	748,62	442,72	kWh
Leistungsprognose gesamt	3567,47	5312,65	8041,04	9876,64	11846,82	11578,70	12859,31	11654,51	9278,89	6452,40	4444,41	2636,48	kWh
EUR PLAN-Wert Faktor 0,574€/kwp	2047,73	3049,46	4615,56	5669,19	6800,08	6646,18	7381,24	6689,69	5326,08	3703,68	2551,09	1513,34	€



Aktl. Gesamtübersicht unseres Solarprojektes auf dem Werksgelände der Putzmeister AG in Aichtal:

Typ:	WAP 16 2achsrig	WAP 25 2achsrig	Starre PV aufgest.	WAP 5 1achsrig
Bez.:	PV 3/1	PV 3/2 (Halle 4); PV4 (Halle 6)	PV1 und PV2	PV3/1
Standort:	Halle 4	Halle 4 und Halle 6	Halle 50	Halle 4
Anlagenbezeichnung	PV 3/1 ist Teilanlage der Anlage 3	2xWAP Halle 4 ist Teilanlage der Anlage 3. 4xWAP Halle 6 ist Anlage 4	PV1 ist Anlage 1 PV2 ist Anlage 2	PV 3/1 ist Teilanlage der Anlage 3
Hersteller Solarmodule	Kyocera	Sharp	Sharp	Sharp
Hersteller - Nachführanlage	Deger	Deger	Schüco	Deger
Menge Nachführanlage	1	6	Starre Aufständerung	24
Installationsfirma	Maier	Kirchner	Nürk/Taxis	Kirchner
Gesamt Leistung kWp	2	21 (6x3,5kWp)	51,63 (PV1 - 28,875kWp, PV2 - 22,75kWp)	16,8 (24x0,7kWp)
Toleranz	5%	3%	3%	3%
Leistung kWp abz. Toleranz	1,9	20,37	50,0811	15,908
Module/ Bezeichnung	Kyocera KC 125-2 125W	Sharp NT R5E3E 175W	Sharp NT R5E2E 175W	Sharp NT R5E3E 175W
Technologie	polykristallin	monokristallin	monokristallin	monokristallin
Baujahr	2003	2004	2004	2004
Wirkungsgrad	12,70%	13,50%	13,50%	13,50%
Stückzahl Module	16	120 (Halle 4: 40Stck; Halle 6: 80 Stck.)	295	96
Garantiezeit (Jahre)	2	5	5	5
Wechselrichter:	Multi String	Multi String	Multi String	Multi String
Hersteller	Sunny Boy	Sunny Boy	Sunny Boy	Sunny Boy
Modell	SMA TL 3300 WR33-005	SMA TL 4200	SMA TL 5000	SMA TL 4200
Menge Wechselrichter	1	6	9	4
Garantiezeit	5	5	5	5
Investitionskosten - Gesamt	14.530,55 €	141.796,41 €	216.282,94 €	86.142,00 €
Investitionskosten je kWp	7.265,28 €	6.981,04 €	4.318,65 €	5.415,01 €
Mehrkosten WAP zu starrer PV Anlagen		62,04%		

Fazit:

Die rentabelste der drei verschiedenen Aufstellungsformen ist die starre PV-Anlage auf der Halle 50. Sie erreicht zwar den geringsten Energieertrag pro installierter Leistung, dahingegen ist sie aber äußerst robust und die günstigste Installationsform der drei gewählten. Diese Installationsform verspricht eine Vorsteuerrendite von ca. 7% bei 20% Eigenkapital und 5% Fremdkapitalzinsen.