



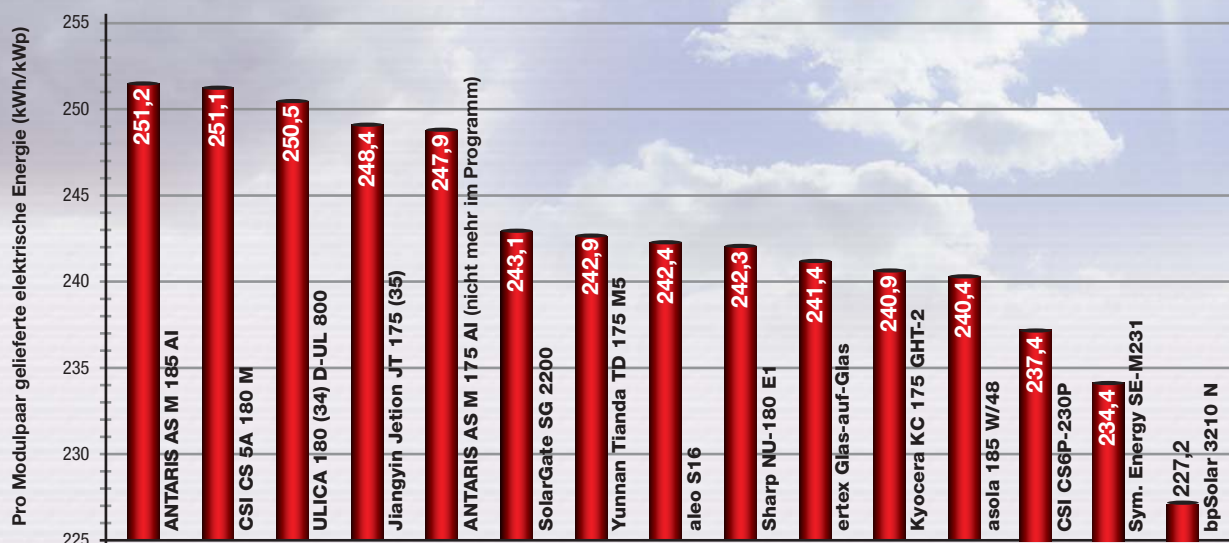
## Vergleichstest Photovoltaik-Module: Testsieger ANTARIS SOLAR

**ANTARIS AS M 185 AI – Das Modul mit dem höchsten Energieertrag**

Das Angebot bei Photovoltaikanlagen boomt. Um sich hier den Durchblick zu verschaffen, bedarf es der entsprechenden Informationen. Wie bereits im Jahr 2009 hat das TEC-Institut auch in diesem Jahr 15 Module von namhaften Photovoltaik-Anlagen-Herstellern getestet. Der Test fand wieder unter Realbedingungen statt. Ein Labortest wäre für die Ermittlung eines objektiven Testurteils nur eingeschränkt aussagekräftig. Bei den Wetterbedingungen herrschte ein Mix von Sonnenschein bis zu bewölktem Himmel. Die Grundvoraussetzungen für eine realistische Messung waren gegeben: Das TEC-Institut betreibt eine eigene Wetterstation mit Temperatur-, Luftdruck-, Wind-, Regen- und Luft-

feuchtigkeits-Erfassung sowie ein Pyranometer für die Messung der Globalstrahlung (die an der Erdoberfläche auf eine horizontale Empfangsfläche insgesamt eintreffende Sonnen- oder Solarstrahlung). So konnten die Wettersituationen in der Testphase parallel zu den ermittelten Ertragswerten exakt erfasst werden und damit ein objektives Testurteil über den realen Energieertrag der unterschiedlichen Module erfolgen. Beim Vergleichstest schnitt das Modul ANTARIS AS M 185 AI mit der Bestnote 1,1 im Hinblick auf den höchsten Energieertrag pro Einzelmodul ab und ging als Testsieger hervor.

Testanlage, pro Modultyp gelieferte elektrische Energie von 01. Mai bis 30. Juni 2010

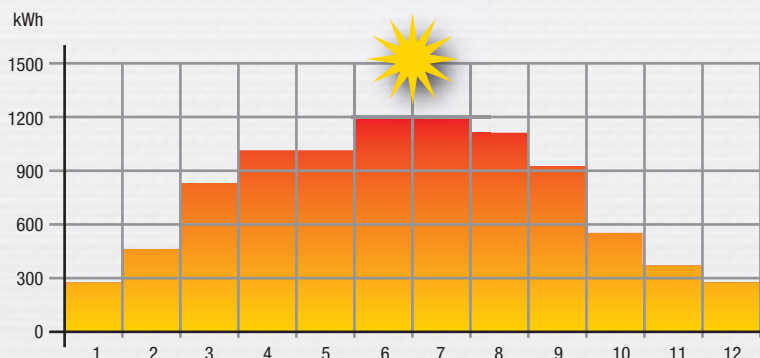


## Ergebnisse der Testreihen an PV-Modulen zur Ermittlung des höchsten Energieertrages pro Modul

Anbieter und Produkt	Zellentyp	Nennleistung (Wp)*	Nennspannung (V)*	Nennstrom (A)*	Maße (mm)	Gemessener Energieertrag lt. Testreihen des TEC-Institutes, pro Einzelmodul (kWh/kWp)**	Testurteil
ANTARIS AS M 185 AI	Monokristallin	185	36,80	5,10	1580 x 808	251,20	1,1 sehr gut
CSI CS 5A 180 M	Monokristallin	180	36,10	4,99	1595 x 801	251,05	1,1 sehr gut
ULICA 180 (34) D-UL 800	Monokristallin	180	36,00	5,00	1580 x 800	250,52	1,2 sehr gut
Jiangyin Jetion JT 175 (35)	Monokristallin	175	35,30	4,96	1580 x 808	248,39	1,3 sehr gut
ANTARIS AS M 175 AI <sup>1</sup>	Monokristallin	175	35,20	4,96	1580 x 808	247,89	1,4 sehr gut
SolarGate SG 2200	Polykristallin	220	30,29	7,23	1669 x 986	243,08	1,6 gut
Yunnan Tianda TD 175 M5	Monokristallin	175	35,20	4,97	1589 x 806	242,85	1,7 gut
aleo S16	Polykristallin	180	24,35	7,45	1660 x 830	242,40	1,8 gut
Sharp NU-180 E1	Monokristallin	180	23,70	7,60	1318 x 994	242,27	1,9 gut
ertex Glas-auf-Glas	Monokristallin	128,9	24,64	5,37	1500 x 800	241,40	2,0 gut
Kyocera KC 175 GHT-2	Polykristallin	175	23,60	7,42	1290 x 990	240,85	2,1 gut
asola 185W/48	Monokristallin	185	24,85	7,56	1356 x 990	240,37	2,2 gut
CSI CS6P-230P	Polykristallin	230	29,80	7,71	1638 x 982	237,40	2,3 gut
Sym. Energy SE-M231	Polykristallin	231	30,80	7,51	1636 x 982	234,39	2,7 befriedigend
bpSolar 3210 N	Polykristallin	210	28,90	7,30	1667 x 1000	227,23	3,2 befriedigend

\*lt. Herstellerdaten (Aufdruck direkt auf jeweiligem Modul) und STC • \*\*Testkriterien: • Alle Modultypen wurden in separaten Strings von jeweils zwei oder drei Modulen gleichen Typs verschaltet, abhängig von der Höhe der Modulspannung und der MPP-Spannung der Wechselrichter. • Je ein String speiste über einen Wechselrichter „Mastervolt Soladin 600“ ins Stromnetz ein. • Es wurden modulseitig Spannung und Strom erfasst. Messtakt: 1 Minute. • Daraus wurden die gleichstromseitige Leistung und die, von den Modulen gelieferte, elektrische Energie errechnet. • Auf der Wechselstromseite erfasste je ein Einspeisezähler die von einem Modulpaar ins Stromnetz eingespeiste Energie. • Alle Module waren während des Tests verschattungsfrei und exakt nach Süden mit einem Neigungswinkel von 30 Grad ausgerichtet. • Ein weiteres wichtiges Kriterium war die möglichst exakt gleiche Leitungslänge aller Teststrings. • Die Arbeitsbereiche aller Strings lagen, wie bereits erwähnt, im MPP-Bereich der Wechselrichter. • Testzeitraum: Als Messzeitraum wurde die Zeit vom 01.Mai 2010 bis zum 30. Juni 2010 ausgewählt. Das unten stehende Diagramm zeigt die zu erwartenden monatlichen Energieerträge im langjährigen Jahresmittel am Beispiel einer 10 kWp-Anlage. Daraus ist zu erkennen, daß in den Monaten Mai und Juni durchaus hohe Energieerträge zu erwarten sind. Also ideale Monate um die Leistungsfähigkeit von PV-Modulen zu testen. • Wetterbedingungen: Es lag ein „Wettermix“ vor, zwar vorwiegend sonnig, jedoch teilweise auch stärkere Bewölkung. <sup>1</sup> nicht mehr im Programm

### Zu erwartender Energieertrag im langjährigen Mittel für eine 10 kWp-PV-Anlage in Deutschland



## ANTARIS AS M 185 AI: Das Modul mit dem höchsten Energieertrag

Die Messungen der 15 Module verschiedener namhafter Hersteller erstreckten sich über den Zeitraum vom 01.05.10 bis zum 30.06.10. Es wurden modulseitig Spannung und Strom im Messtakt von 1 Minute erfasst. Daraus wurden die gleichstromseitige Leistung und die von den Modulen gelieferte, elektrische Energie errechnet. Alle Modultypen wurden „stringweise“ (jeweils 2 bzw. 3 Stück) getestet und waren exakt nach Süden ausgerichtet, ohne dass Verschattungen auftraten. Ein weiteres wichtiges Kriterium war die möglichst exakt gleiche Leitungslänge aller Teststrings. Die Arbeitsbereiche aller Modulpaare lagen im MPP-Bereich der Wechselrichter. Je ein String speiste über einen Wechselrichter „Mastervolt Soladin 600“ ins Stromnetz ein. Auf der Wechselstromseite erfasste je ein Einspeisezähler die von einem String ins Stromnetz eingespeiste Energie. Auch in diesem Jahr erreichte keines der getesteten Module die 100%-Leistungs-marke, 8 aber kamen ihr nahe und nur 5 sehr nahe.

Das Modul ASM 185 AI von ANTARIS SOLAR mit einem monokristallinen Zellentyp erbrachte einen Energieertrag von 251,2 kWh/kWp (dies entspricht 99 % des erwarteten Energieertrages von 100%). Der Vergleich zu den Konkurrenzmodulen von 3 anderen Herstellern, die ebenfalls die Bestnote „sehr gut“ erhielten, aber knapp unter dem Energieertrag von ANTARIS SOLAR ASM 185 AI blieben, ist im Diagramm auf der Vorderseite, bzw. in der Tabelle auf der Rückseite zu sehen.