



Photovoltaik - Datenlogger MacSolar

Photovoltaik - Datenlogger mit internem Sensor, ermittelt die Energieausbeute und den optimalen Standort für Solaranlagen vor Ort

Der Photovoltaik - Datenlogger MacSolar ist das optimale Hand - Messgerät für Solaringenieure, Architekten und Hobby-Solarteure als Photovoltaik - Datenlogger vor Ort. Mit diesem Photovoltaik - Datenlogger ermitteln Sie die Lichtintensität und Temperatur. Daraus berechnet der Photovoltaik - Datenlogger mit sehr hoher Genauigkeit den Energieertrag und weitere Parameter (Strom, Spannung, Leistung im Arbeitspunkt). Damit ist eine Aussage über die Zusammenstellung und Auslegung einer Photovoltaikanlage mit dem Photovoltaik - Datenlogger möglich. Die Messung der Lichtintensität erfolgt über monokristalline Silizium-Solarzellen, welche zusätzlich die Energieversorgung des Photovoltaik - Datenlogger übernehmen. Der in de Photovoltaik - Datenlogger integrierte Prozessor sorgt für eine automatische Korrektur zum Erhalt der Grundgenauigkeit nach der Kalibrierung jedes Photovoltaik - Datenlogger im Solar-Simulator. In allen Messmodi werden wahlweise die Messgrößen P_{tot} (in W/m^2), P_n , U_n , I_n (in %) oder T (in $^{\circ}C$) am Photovoltaik - Datenlogger dargestellt. Die im internen Speicher des Photovoltaik - Datenlogger enthaltenen Messwerte können mit Hilfe der Software an die 9-polige Schnittstelle eines PC übertragen werden. Dieser Photovoltaik - Datenlogger wurde für den vor-Ort-Einsatz entwickelt und besitzt ein witterungsbeständiges und robustes Kunststoffgehäuse. Seine kompakten Abmessungen ermöglichen eine komfortable Einhandbedienung. Sollten Sie weitere Fragen zum Photovoltaik - Datenlogger haben, schauen Sie auf die folgenden technischen Daten oder rufen unsere Hotline an: **01805-976990***. Wir beraten Sie gerne bezüglich des [Photovoltaik - Datenlogger](#) oder allen anderen Produkten auf dem Gebiet der [Regeltechnik](#), der [Messgeräte](#) oder der [Waagen](#) der PCE Deutschland GmbH.





- Stromversorgung über 2 eingebaute PV-Zellen
- ermöglicht vergleichende Solarmessungen
- Max, Min Anzeige im Display
- kalibrierte PV-Zelle
- Mit Montagewinkel zur Ausrichtung
- Vorortmessung und Langzeitmessung
- großes LC-Display
- bis zu 19000 Messwerte speicherbar
- Berechnung des Sonnenertrags
- Messung der Sonnenstrahlung in W/m²

Technische Spezifikation des Photovoltaik - Datenlogger

	P_{tot}	T	P_n	U_n	I_n	Zeit
Einheit	W/m ²	°C	%	%	%	h
Messbereich	0 ... 1500	-40 ... +85	0 ... 150	0 ... 150	0 ... 150	0 ... 9999
Auflösung	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1 / 1

Maximale Abweichung

< 4 % ±1 digit (P_{tot}) Bereich 50 ... 1000 W/m² / AM1,5 Spektrum/ Einstrahlung in Normalachse (optional mit ISO Kalibrierzertifikat < 1 % ±1 digit)
 < 3 °C im Bereich -25 ... 75 °C





Leistungsbedarf (sleep / active mode)	0,6 / 4 mW
Nennleistung integriertes Solarmodul	180 mW
Datenübertragung	seriell RS232-Schnittstelle
Umgebungstemperaturbereich	-20 ... +50 °C
Max. Feuchte	90 % r.F.
Anzeige	13mm LCD-Display (max. Anzeige 199,9) Kontrast einstellbar
Datenspeicherkapazität	256 kBit (speichert 12000 ... 19000 Messungen)
Messrate	10 Sekunden (fest)
Datenspeicherung	Gemittelte Werte pro Stunde bis zu 15 Monate
Betriebsversorgung	über eigene Solarzelle
Abmessung	130 x 90 x 30 mm
Gewicht	170 g
Prüfzeichen / Gütenormen	CE / EN 50081, 50082, 55014, 55022, 60068, 60529, IEC68

Typische Anwendungsfälle des Photovoltaik - Datenlogger

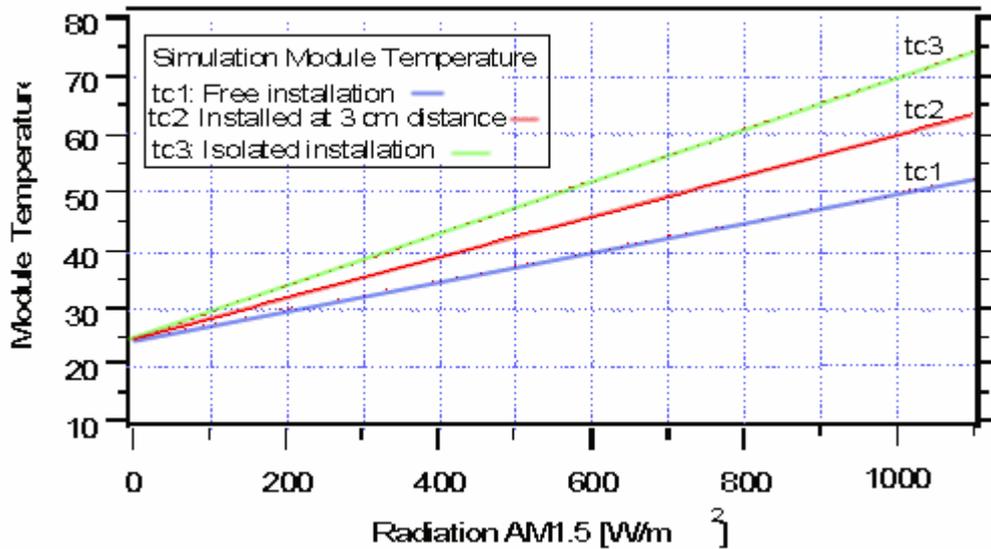
1. Solar - Direktmessung vor Ort mit dem Photovoltaik - Datenlogger

Mit dem Photovoltaik - Datenlogger MacSolar kann eine direkte Messung von Lichtintensität und Temperatur an einer definierten Position vorgenommen werden. Diese Messwerte können u. a. zur Überprüfung des Wirkungsgrades von PV-Modulen oder SolarThermie-Anlagen herangezogen werden. Auf dem Display des Photovoltaik - Datenlogger werden die wahlweise eingestellten Messgrößen Lichtintensität und Modultemperatur dargestellt. Die Werte können mit der Hold Funktion kurzzeitig gespeichert werden.

2. Simulation von Temperatur, Leistung, Spannung und Strom von PV- Modulen

Aus den real gemessenen Größen Lichtintensität und Temperatur errechnet der Photovoltaik - Datenlogger intern die Modultemperatur, die sich bei einer am Photovoltaik - Datenlogger einstellbaren Installation von PV-Modulen ergibt. Das Bild zeigt die Modul-Übertemperatur an einer PV-Isolierglas-Fassade über der Einstrahlung P_{tot} (bei 25°C Außentemperatur)





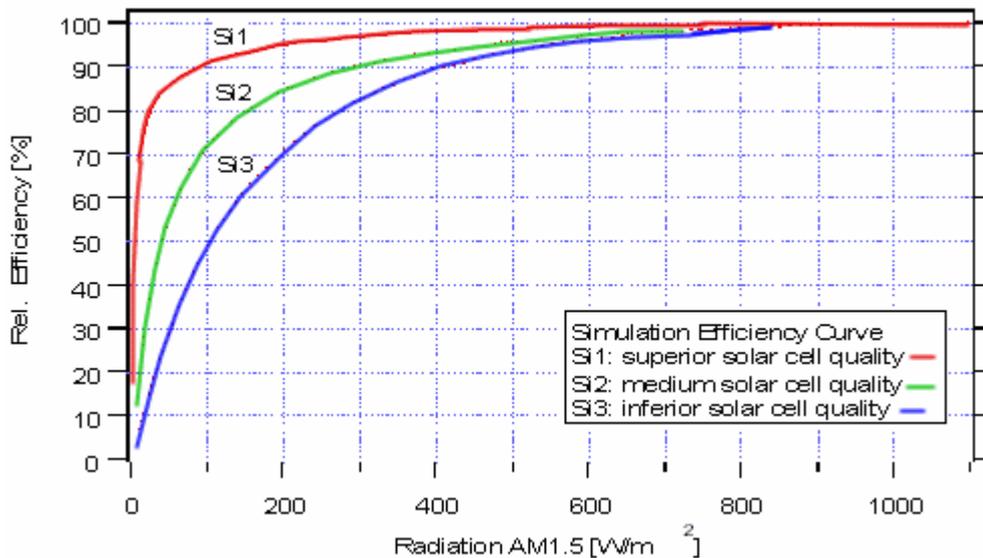
3. Langzeitmessungen mit dem Photovoltaik - Datenlogger

Für Messungen über längere Zeiträume ist der Photovoltaik - Datenlogger MacSolar intern mit einer Mittelwertarithmetik und mit einem Datenlogger ausgestattet. Im folgenden sind einige typische Messanwendungen dargestellt, die mit dem Photovoltaik - Datenlogger realisiert werden können. Für meteorologische Zwecke ist die Erfassung der Globalstrahlung, meist in horizontaler Position, über längere Zeiträume notwendig. Hierfür wird der Photovoltaik - Datenlogger MacSolar in dem mitgelieferten Montagebügel entsprechend positioniert. Ebenso kann der Photovoltaik - Datenlogger für Langzeitmessungen der Umgebungstemperatur eingesetzt werden. In diesem Fall wird der Sensor in abgeschatteter Position eingesetzt.

4. Ertragsanalysen des Photovoltaik - Datenlogger

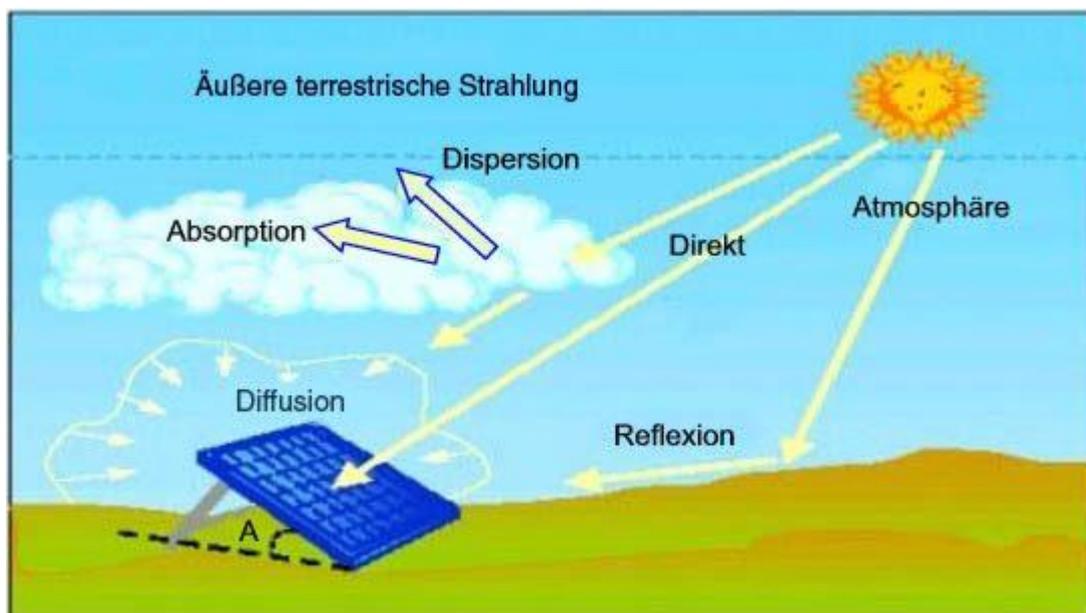
Die Bestimmung der solaren Lichtintensität und der Temperatur an speziellen Einsatzorten wie z.B. Wald, Nebelzonen, Innenräume, Positionen mit komplizierten Verschattungen ist ein prädestiniertes Einsatzgebiet für den Photovoltaik - Datenlogger. In der Regel spielt in diesen Fällen die Ertragsabschätzung über längere Zeiträume, z.B. 1 Jahr, eine wichtige Rolle. Hierfür bietet sich zunächst die Verwendung von Software-Simulationsprogrammen des Photovoltaik - Datenlogger an, die jedoch teilweise nur mit sehr großem Aufwand und mit sehr groben Abschätzungen auf derartige Situationen angepasst werden können. Ein recht genaues Messergebnis erhält man dagegen durch eine vergleichende Messung mit 2 Mac Solar Photovoltaik - Datenloggern, von denen eines an der speziellen Messposition und das andere als Referenzgerät horizontal unter freiem Himmel installiert ist. Die vom Referenz - Photovoltaik - Datenlogger gewonnenen Daten werden nach Abschluss der Messung auf meteorologische Wetterdaten normiert, die gemittelt über lange Zeiträume (z. B. 10 Jahre) vorliegen. Die vom anderen Photovoltaik - Datenlogger an der speziellen Messposition erhaltenen Messdaten werden mit dem Normierungsfaktor multipliziert und erlauben somit eine Ertragsprognose für den gemessenen Zeitraum.





5. Vergleichende Messungen mit dem Photovoltaik - Datenlogger

Eine Sonderanwendung des Photovoltaik - Datenlogger MacSolar ist die Vergleichsmessung mit mehreren Geräten, die an verschiedenen Positionen installiert sind. Diese Methode eignet sich besonders für Objekte, bei denen mehrere Positionen zur Installation einer Solaranlage zur Verfügung stehen und keine eindeutige Aussage über die günstigste Position möglich ist (z.B. Süd-Ost, Süd-West, Dach mit Verschattung). Üblicherweise sollten derartige Aufgaben mit Hilfe von Software-Simulationsprogrammen gelöst werden können. Trotzdem bietet sich in vielen Fällen eine Überprüfung der Realbedingungen mit Hilfe des Photovoltaik - Datenlogger MacSolar an. Dies gilt vor allem für solche Fälle, wo eine Simulation mit großen Ungenauigkeiten verbunden ist (z. B. bei komplexen Verschattungen). Prinzipiell benutzt man mehrere Photovoltaik - Datenlogger MacSolar gleichzeitig an den betreffenden Positionen. Neben der Datenlogger-Messung lassen sich hier auch die Mittelwerte der einzelnen Messgeräte zu einem schnellen Vor-Ort Check vergleichen.



6. Sonnenstrahlung

Der Photovoltaik - Datenlogger erkennt die volle Sonnenstrahlung durch seine kalibrierte PV-Zelle, d.h. sowohl die direkte Strahlung, als auch die difusse Strahlung der Atmosphäre. Der größte Energieanteil der Sonnenstrahlung, der auf die Oberfläche der Erde reflektiert, befindet sich in der infraroten, sichtbaren Streife des Spektrums, da die Ultraviolettstrahlung durch die Atmosphäre absorbiert wird. Die Sonnenstrahlung ist unterschiedlich im Laufe des Jahres, da der Winkel der einfallenden Lichtstrahlen ist größer im Sommer als im Winter und die Strahlen fallen dann im Sommer senkrechter ein.



Lieferumfang des Photovoltaik - Datenlogger

1 x Photovoltaik - Datenlogger MacSolar Vollversion, 1 x interner Sensor, 1 x interner Messwertspeicher, Bedienungsanleitung

additional zum Photovoltaik - Datenlogger

- Übertragungs- und Auswertesoftware sowie RS-232-Schnittstellenkabel im Paket

Nachfolgend finden Sie weitere Produkte zum Thema: "**Photovoltaik - Datenlogger**"

- [Photovoltaik - Datenlogger PCE-SPM2](#)

(Photovoltaik - Datenlogger für Sonneneinstrahlung in W/m²; mit Datenspeicher und Software)

- [Photovoltaik - Datenlogger PCE-SPM1](#)

(Photovoltaik - Datenlogger zur mobilen Applikation direkt auf dem Dach vor Ort)

- [Photovoltaik - Datenlogger PCE-SMT200](#)

(Photovoltaik - Datenlogger mit Strom-Spannungs-Kennlinie, interner Speicher, USB-Schnittstelle)

Hier finden Sie die komplette Übersicht über [alle Messgeräte](#) des Angebotes von PCE Instruments.

