

## Dreiphasiger Aufbau von Solarenergiesystemen

# Solarstrom effizient ins Netz einspeisen

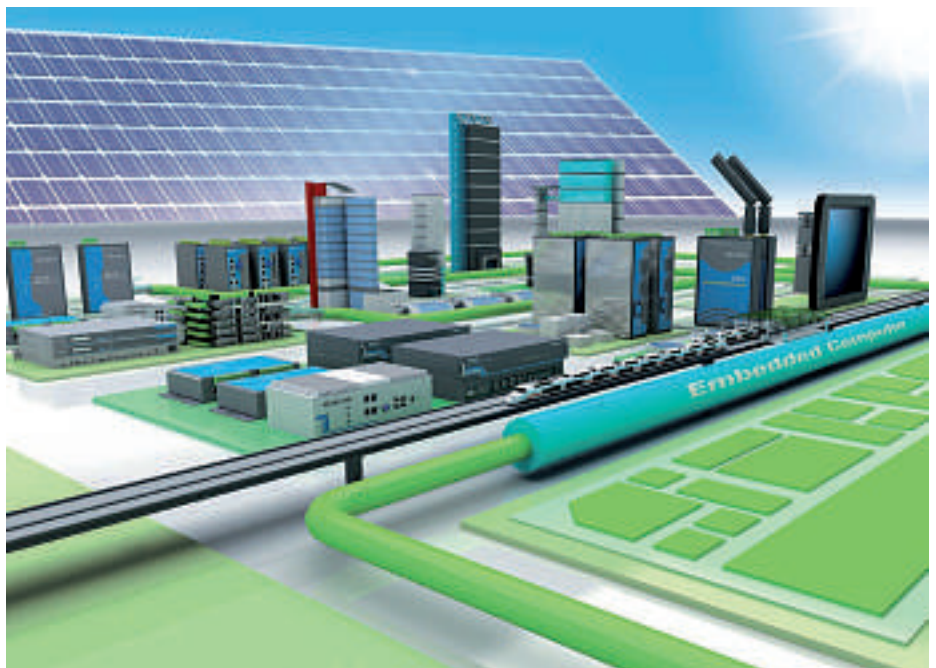
Solarenergiesysteme sind darauf ausgelegt, mit Sonnenkraft Häuser zu heizen, Licht zur Verfügung zu stellen, Wasser zu erwärmen, Strom zu generieren und sogar Klimaanlage für Privathäuser, Unternehmen und Industrieanwendungen zu betreiben. Wegen diverser Eigenschaften eignen sich Embedded-Computer optimal für Solarsteueranlagen.

» Jordi Pujol

Der Aufbau eines Solarenergiesystems erfolgt grundsätzlich in drei Phasen: Zusammenstellung der Komponenten (zum Beispiel der photovoltaischen Module), deren Installation und Montage sowie abschliessend die Integration aller Komponenten in ein effizientes Gesamtkonzept. Embedded-Computer eignen sich aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften für Solarsteueranlagen optimal: Im Gegensatz zu traditionellen Industrie-PCs passen die kompakten Embedded-Computer auch in kleinere Schaltschränke. Ihr robustes Design – in der Regel ohne Lüfter, Leitungen und rotierende Massenspeicher – unterstützt den zuverlässigen Dauerbetrieb (24/7) auch bei extremen Umgebungsbedingungen wie in der Wüste oder im Regenwald.

### Intelligente Steuerungssysteme kommen

Embedded-Computer lassen sich auf spezifische Anwendungen zuschneiden. Vorinstallierte Betriebssysteme unterstützen dabei den Entwickler. Da die Rechner nur die für die Anwendung notwendigen Funktionen ausführen, müssen sie weniger Leistung vorhalten und verbrauchen dadurch wesentlich weniger Energie als herkömmliche Rechner – ein wichtiger Aspekt für Betreiber von Solaranlagen, die möglichst viel Strom ins Netz einspeisen wollen. Zur Effizienzkontrolle ihrer Solarenergiesysteme installieren Betreiber inzwischen intelligente Steuerungssysteme.



*Embedded-Computer eignen sich aufgrund zahlreicher spezifischer Eigenschaften optimal für Solarsteueranlagen*

Grössere Systeme – Solarfarmen – werden sogar an zentrale Leitstellen angebunden und permanent überwacht. Internetbasierte Schnittstellen machen die Überwachung der Energieeinsparung einfach und bieten einen direkten Zugang zum Mess- und Abrechnungssystem. In der Regel ist dies ein Embedded-Controller, der Daten aus unterschiedlichen Quellen ausliest, beispielsweise die Wechselrichter, Stromzähler sowie die Ladegeräte der Pufferbatterien, die applikationsspezifisch vorhanden sind. Die Infor-

mationen werden über serielle Schnittstellen erfasst, archiviert, aufbereitet und per LAN oder Funkverbindung an die Überwachungszentrale gesendet. Auch bei Störungen setzt das System sofort eine Meldung ab.

### Die speziellen Anforderungen der Solarbranche

Der Einsatz von Embedded-Computern in Solarenergiesystemen ist vor allem auch wegen der Vielzahl verschiedener Schnittstellen in einem Gerät sinnvoll. Einfache Geräte →

#### Autor

Jordi Pujol, Moxa.de



Die Kommunikationsplattform UC-7112 basiert auf einer RISC-CPU (ARM9 mit 32 Bit und 192 MHz Taktfrequenz). Der IPC hat zwei serielle RS 232/422/485-Ports und einen Ethernet-Port (10/100 MBit/s). Mit 32 MByte RAM, 16 MByte Flash und einer SD-Schnittstelle stehen flexible Speichermöglichkeiten zur Verfügung.

### Embedded-Computer als Controller für Antriebssteuerungen der Solarpanels

Solkraftwerke und hochentwickelte Solarenergiesysteme nutzen zur Optimierung der Energieausbeute daneben noch Ortungssysteme, um die Solarpanels der Sonne nachzuführen. Der Embedded-Computer arbeitet hier zusätzlich als zentraler Controller für die Antriebssteuerungen der Solarpanels. Hierfür eignen sich beispielsweise x86-basierte oder RISC-basierte Embedded-Computer wie der V468 oder IA 261. Letztere haben neben den Dual-Ethernet-Ports für optionale Redundanz je acht digitale Ein- und Ausgänge. Hinzu kommen ein VGA-Ausgang, zwei USB-Hosts, CompactFlash und vier serielle RS 232/422/485-Ports.

Alternativ dazu stellt die Variante IA 262 zwei serielle Ports und zwei CAN-Interfaces bereit. Beide Rechner setzen auf eine Cirrus Logic EP9 315 ARM9, 32 Bit, 200 MHz RISC-CPU, einen leistungsstarken Prozessor, der bei geringer Wärmeentwicklung zahlreiche Kommunikationsfunktionen erfüllt. Die eingebauten 32-MByte-NOR-Flash-ROM und 128-MByte-SDRAM bieten ausreichend Arbeitsspeicher für die zusätzliche Ansteuerung der Azimuth-Steuerungen. Die Computer gibt es optional im erweiterten Betriebstemperaturbereich zwischen -40 und 75 °C.

### Überwachung vieler Geräte steht im Vordergrund

Die Embedded-Computer-Serie V460 basiert auf der x86-Architektur, deren Einsatzschwerpunkt in der Datenerfassung und -verarbeitung sowie Protokollumwandlung liegt. Die Serie umfasst insgesamt vier Modelle, die umfangreiche Schnittstellen bereitstellen: vier serielle Ports, einen 8-Port-Switch, vier USB und je acht digitale E/A. CompactFlash- und PCMCIA-Interfaces bieten ausreichend Platz für Speichererweiterung.

Mit Solarenergie werden viele Signalanlagen, digitale Strassenschilder und weitere Peripheriegeräte im Strassennetz gespeist. Für diese Art von Anwendung eignen sich Embedded-Computer zur Kontrolle, Steuerung und Fernüberwachung sowohl der Ampeln als auch der Komponenten des Solarsystems. Hier steht die Überwachung vieler Geräte im Vordergrund und weniger die Anlagen-effizienz. Daher sind in diesem Fall zahlreiche serielle Schnittstellen sowie der PCMCIA-Steckplatz zur Übertragung der wenigen Statusdaten per GSM/GPRS von Vorteil. «

#### Infoservice

Omni Ray AG  
Im Schörl 5, 8600 Dübendorf  
Tel. 044 802 28 80, Fax 044 802 28 28  
info@omniray.ch, www.omniray.ch

<b>Firmenname</b>	Trenew Electronic AG
<b>Postanschrift</b>	Joweid-Zentrum 1, CH-8630 Rüti
<b>Besuchsanschrift</b>	Joweid-Zentrum 1, CH-8630 Rüti
<b>Telefon/Fax</b>	Tel. 055 250 66 00 / Fax 055 250 66 66
<b>E-Mail</b>	info@trenew.ch
<b>Internet</b>	www.trenew.ch
<b>Gründungsjahr</b>	1988
<b>Zahl der Mitarbeiter</b>	40
<b>Geschäftsleitung</b>	Peter Hotz

### Produkte und Dienstleistungen

Trenew Electronic AG ist führend im Bereich Entwicklung, Herstellung und Fachdistribution von Backplanes, Stromversorgungen, industriellen Rechnersystemen, Visualisierungen, Electronic-Packaging, Netzwerkkomponenten und Gesamtlösungen am europäischen Markt.

Durch das grosse Know-how in der Projektleitung, Schaltungsentwicklung, Konstruktion und Fertigung sind wir in der Lage, schnell und effizient auf Kundenbedürfnisse einzugehen.

Trenew ist ADVANTECH Gold Partner.

### Spezialitäten/Referenzen

Durch unser breit abgestütztes Produktportfolio in den Bereichen Industrie-PC, Embedded-PC, Panel-PC, Display, Anzeigesysteme und Netzwerktechnik haben wir für alle Anforderungen die passende Lösung für Sie. Kombiniert mit unserer internen Konstruktionsabteilung und Produktion sind wir in der Lage, schnell und kostengünstig eine Gesamtlösung anbieten und produzieren zu können.



# TRENEW