

Innovationen	Technologieberatungen	Initiativen	Pilotseminare	Kooperationen
--------------	-----------------------	--------------------	---------------	---------------

Solarturm im Bildungs- und Technologiezentrum (BTZ) Heilbronn

Auf dem 2001 fertiggestellten Würth-Solarturms sind 160 Photovoltaikmodule der Firma Würth-Solergy (CIS-Technologie) montiert. Diese Module sind in Fassadenmontage fest angebracht, der Strom wird ins Netz eingespeist. Als Demonstrationsanlage ist diese Anlage sehr gut geeignet, für Mess- und Übungszwecke ist sie jedoch nicht sinnvoll. Das Solar- Demonstrationsgebäude nebst Photovoltaik- Schulungsanlage wurde für die Qualifizierung konzipiert.

Zum Betrieb der Schulungsanlage sind zwei Sonnensegel, zweiachsig drehbar, auf der Brücke des Gebäudes montiert. Jedes dieser Sonnensegel nimmt zwei Spalten zu drei gleichen Solarmodulen auf, damit sind vier verschiedene Arten von Solarmodulen möglich. Für die Ausstattung der Sonnensegel mit Photovoltaikmodulen werden im Hinblick auf Sponsoring Kontakte mit Modulherstellern aufgenommen. Der Strom der Zellen des Solarturmes wird in den ersten Schaltschrank bzw. Schaltschrankteil geführt. Die Verdrahtung wird auf der Schranktür schematisch skizziert und soweit wie möglich offengelegt und durch Plexiglasscheiben griffsicher gemacht. Dieser Teil dient bei der Ausbildung nur zur Demonstration; Montage und weitere Messungen sind hier nicht möglich.

Von den jeweils drei gleichen Zellen der Solarsegel werden jeweils zwei zusammengefasst und auf einen weiteren Schaltschrank geführt, in dem sich vier Wechselrichter befinden. Hier werden Strom, Spannung, Leistung, Arbeit, Temperatur der Module und Lufttemperatur sowie Solareinstrahlung angezeigt, allerdings für jede Solarzellentechnologie getrennt. Dieser Strom kann durch einen Kupplungsschalter wahlweise ins Netz eingespeist werden. In diesem Schu-

lungsbereich können Kurz- bzw. Erdschluss simuliert werden, allerdings nur, wenn der Strom nicht auf das Netz aufgeschaltet ist. Befindet sich die Anlage am Netz, können hier auch Langzeitmessungen durchgeführt werden.



Solarturm in Heilbronn

Die vier übrigen einzelnen Module werden auf einen anderen Bereich aufgeschaltet. Hier befindet sich kein Wechselrichter, der Strom wird in einem Potentiometer (verstellbarer Widerstand) „verbraucht“, damit können verschiedene Lastzustände eingestellt werden. Netzaufschaltung ist damit bei diesen vier Modulen nicht möglich. Die vier Modulspannungen werden abgegriffen und auf die Schülertische gelegt, diese Modulströme werden durch Spannungsabfall am Shuntwiderstand gemessen. Diese kleine Spannung (Bereich $<1V$) wird verstärkt und ebenfalls auf die Schülertische gelegt. Hier können mit Handmessgeräten Messübungen (Kennlinien) durchgeführt werden.

Die Windenergie (Darrieus-Savonius-Rotor mit einer Maximalleistung von 200 Watt) wird in eine Inselanlage mit Batterie eingespeist. Mit diesem Strom kann eine Lampe, ein PC oder der Tageslichtprojektor betrieben werden. Für Auswertung und Langzeitmessung werden die

gemessenen Daten (Strom, Spannung, Leistung, Arbeit, Temperatur der Module und Lufttemperatur, Solareinstrahlung sowie Regenmenge) in Datenloggern aufgezeichnet. Diese Daten können von einem PC ausgelesen und mit Messtechniksoftware visualisiert werden.

Wissenswertes in Kürze

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Martin Goedeckemeyer
TT-Berater der Handwerkskammer
Heilbronn-Franken

Projekthalt:

Modernisierung der Aus- und Weiterbildung für die Gewerke

- Dachdecker
- Gas- und Wasserinstallateur
- Elektroinstallateur
- Zentralheizungs- und Lüftungsbauer
- Glaser
- Metallbauer

Projektlaufzeit: unbegrenzt

Projektkosten: 1 Mio. €

Auswirkungen auf die Unternehmen:

Eine zeitgemäße Lernumgebung für Unternehmen mit dem Geschäftsfeld Haustechnik wurde geschaffen.