

# Datenerfassung für Solaranlagen und Windturbine

Telematik / Prof. Claude Brielmann / BKW FMB Energie AG

Elektro- und Kommunikationstechnik

Die BKW FMB Energie AG betreibt verschiedene Produktionsanlagen für Alternativenergien. Dazu gehören die Solarkraftwerke auf dem Mont-Soleil und auf den Dachflächen Wankdorfstadions, das Windkraftwerk auf dem Mont-Crosin sowie ein Solarschiff auf dem Bielersee.

Primär dienen diese Anlagen jedoch nicht der Energieproduktion, sondern der Forschung und Entwicklung sowie als Demonstrationsobjekte. Zur Beurteilung der Produktionsmöglichkeiten, der Wirtschaftlichkeit und des Entwicklungspotenzials von Alternativenergien sind konkrete Messwerte erforderlich. Mit dem entwickelten Datenerfassungssystem kann dieses Vorhaben praktisch umgesetzt werden.



Solarschiff MobiCat

## Datenerfassung

Das komplette Datenerfassungssystem besteht aus mehreren Datenerfassungschassis, einem privaten IP-Netz, einem GSM/GPRS-Netz, einem Datenserver mit Datenbank, einem Webserver und mehreren Webkameras. Die Realisation des Projekts erfolgte mit Java, C, SQL und PHP.

Jede Produktionsanlage besitzt ein Datenerfassungschassis, das modular aufgebaut ist. Dieses besteht aus einer Mikrokontrollerkarte, mehreren digitalen und analogen Datenerfas-

sungskarten und einer DC-Speisung. Beim Solarschiff ist zusätzlich noch ein GPS-Modul für die Positionsbestimmung und ein GSM/GPRS-Modul für die drahtlose Übertragung vorhanden.

Die digitalen oder analogen Messwerte werden jede Sekunde entweder über eine I<sup>2</sup>C oder eine SPI-Schnittstelle in den Mikrokontroller eingelesen. Anschliessend werden die Daten mit einem ADSL-Modem über ein privates IP-Netz auf einen Datenserver geschickt und in einer Datenbank abgespeichert. Jede Anlage verfügt ausserdem über eine Webkamera, die fortlaufend aktuelle Bilder versendet. Die gespeicherten Messwerte werden schliesslich auf einen Webserver übertragen, von wo aus sie von jedem beliebigen Client abgerufen werden können.

Beim Solarschiff wird aus Gründen der Mobilität eine GPRS-Verbindung aufgebaut, mit der die Daten an-

schliessend über ein GSM-Netz verschickt werden

## Datenauswertung

Nach dem Einlesen in die Datenbank werden die Messwerte in die entsprechende Grösse wie Leistung, Temperatur, Sonneneinstrahlung oder Windgeschwindigkeit umgewandelt. Diese können dann jederzeit für wissenschaftliche oder öffentliche Zwecke abgefragt werden.

Für interessierte Besuchergruppen stellt die BKW ausserdem eine Energieplattform auf dem Dach des Wankdorfstadions zur Verfügung. Mit den erhaltenen Messwerten kann man sich dort anhand von Grafiken und Modellen mit herkömmlichen und alternativen Stromproduktionstechniken auseinandersetzen.

## Ausblick

Das gesamte Datenerfassungssystem wurde im Telematiklabor der HTI erfolgreich getestet. Nun kann die Montage und Inbetriebnahme der Datenerfassungschassis bei den verschiedenen Produktionsanlagen erfolgen.



Alonso Felipe  
1975

076 30 666 20

alonf@hta-bi.bfh.ch



Nigro Giuseppe  
1980

079 706 98 05

nigr@hotmai.com



Datenerfassungschassis