

## «Pandan» Pilot-Projekt CO<sub>2</sub>-freie Tropeninsel

**Photovoltaik / Betreuer: Prof. Urs Muntwyler**

**Experte: Thomas Schott**

**Projektpartner: Dreifels AG , 4450 Sissach**

Ein philippinisches Tauch-Resort soll dank Schweizer Hightech Engineering und der Arbeit von zwei BFH-Studenten energieneutral werden. Dabei können neue, wegweisende Erkenntnisse für einen nachhaltigen Tourismus und den globalen Klimaschutz gewonnen werden. Durch eine Kombination aus Photovoltaik und einem Batteriespeichersystem wird ein Energieversorgungssystem verwirklicht, das ohne fossile Brennstoffe auskommt. Im Rahmen der Bachelor Arbeit soll ein konkretes Konzept für ein realisierbares System erarbeitet werden.

### Ausgangslage

Das Pandan Island Resort liegt auf der gleichnamigen Insel in den Philippinen. Die Insel besitzt keinen Anschluss ans öffentliche Stromnetz. Das Resort ist aber auf elektrische Energie angewiesen, da die Tauchflaschen mit einem Kompressor aufgefüllt werden müssen. Auch Licht und Ladestationen für Laptops sollen den Besuchern und Mitarbeitern des Resorts zur Verfügung stehen. Bis jetzt wurde die benötigte Energie mit Dieselgeneratoren produziert. Diese Generatoren sollen durch eine nachhaltige und CO<sub>2</sub>-freie Energieproduktion mit Photovoltaik ersetzt werden. Das Besondere an unserem System ist, dass wir «Second-Use»- Akkus von gebrauchten Go-Karts verwenden. Der Vorteil davon ist, dass die benutzten Akkumulatoren nach einer Aufbereitungsphase weiter verwendet werden können und die Akkumulatoren sozusagen recycelt werden.

### Ziel der Arbeit

Im Rahmen der Bachelor Thesis wird ein konkretes Verschaltungskonzept von der PV-Anlage über Akkus und Leistungselektronik bis zum elektrischen Verbraucher aufgezeigt und im Labor getestet. Damit auf allfällige Fehler und Ausfälle bei den Akkus reagiert werden kann, wird ein Konzept für die Batterieüberwachung erstellt. Au-

sserdem erstellen wir eine komplette Kostenrechnung unter Berücksichtigung der Punkte Transport, Unterhalt und Beschaffung aller Komponenten. Das Projekt soll soweit geplant werden, das ein ausführungsreifes Konzept vorliegt.

### Zusammenarbeit

Für das Projekt «CO<sub>2</sub>-freie Tropeninsel» arbeitet die BFH zusammen mit dem Engineering-Unternehmen Dreifels AG in Sissach und den Besitzern des Pandan Island Resorts. Die Dreifels AG stellt hocheffiziente LiFePO<sub>4</sub>-Batterien her, welche für die Energiespeicherung verwendet werden. Die Besitzer des Resorts unterstützen das Projekt mit Informationen zu den Anforderungen ans Versorgungssystem und mit ihren Landes- und Klimakennnissen.

### Resultat

Als Resultat der Arbeit ist ein Verschaltungskonzept mit einer kompletten Materialliste für die Installation entstanden. Mit einer 18.4kWp-Photovoltaik-Anlage wird die von den Verbrauchern benötigte Energie hergestellt. Ein modernes Inselwechselrichtersystem von der Firma SMA erstellt ein Wechselspannungsnetz und speichert die überschüssige Energie in den Lithium-Eisenphosphat-Batterien. Mit einem Sicherungs- und Blitzschutzkonzept wird das

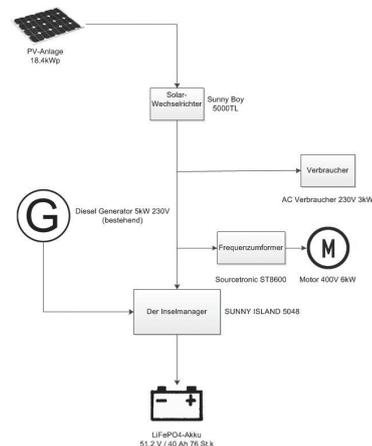
System vor Blitzschlägen und Kurzschlüssen geschützt. Die Kosten für die ganze Anlage wurden anhand der Materialliste und den schweizerischen Preisen für die Komponenten berechnet. Die Anlage ist auf ihre Lebensdauer betrachtet etwa dreimal so teuer wie die Energieproduktion mit Dieselgeneratoren. Der Grund für eine solche Investition ist zudem nicht nur der Wirtschaftliche Aspekt, sondern auch der Ökologische Aspekt. Mit einem energieneutralen CO<sub>2</sub> freiem Resort könnte man der Vorreiter und ein Vorbild für weitere nachhaltige Tourismus Projekte werden.



Manuel Sommer



Stefan Zürcher



Blockschaltbild der Inselanlage