

Kapitel 1

Einführung

1.1 Zusammenfassung

Ziel dieser Projektarbeit war die Entwicklung eines Energieversorgungskonzeptes für den Betrieb des neuen Pfadfinderzentrums Ęsangweni in Mpumalanga/Südafrika. Dabei sollte untersucht werden, ob und in welchem Umfang erneuerbare Energien genutzt werden können.

Zunächst wurde an Hand der voraussichtlichen Auslastung des Zeltplatzes der Energiebedarf, der vor allem durch die Warmwasserbereitung für die sanitären Anlagen besteht, abgeschätzt. Außerdem wurde das Potential verschiedener erneuerbarer Energiequellen ermittelt und geprüft, in wie fern die entsprechenden Technologien eingesetzt werden können.

Da die Auslastung des Zeltplatzes während der meisten Wochen des Jahres nur etwa 10% der Maximalbelegung beträgt, konnte ein Konzept entwickelt werden, bei dem der ganzjährige Grundbedarf an Energie in Form von Wärme solar gedeckt werden kann, während für die Spitzenlastzeiten entweder Flüssiggas oder lokal verfügbares Sägereistholz verwendet wird.

Die Tabellen 1.1 und 1.2 zeigen den Energiebedarf für zwei unterschiedlich große Waschwäuser, sowie die notwendige Kollektorfläche einer thermischen Solaranlage für die Grundlast und die Brennstoffverbräuche für Holz oder Gas im Spitzenlastbetrieb.

großes Waschhaus für 500 bzw. 50 Personen		
	Grundlast	Spitzenlast
Energiebedarf $[\frac{kWh}{d}]$	34,8	348,3
Kollektorfläche $[m^2]$	15,6	-
Gasmenge $[\frac{kg}{d}]$	4,3	43,2
Holzmenge $[\frac{kg}{d}]$	-	247,4

Tabelle 1.1: Energiebedarf sowie benötigte Kollektorfläche bzw. Brennstoffbedarf eines großen Waschhauses.

kleines Waschhaus für 200 bzw. 20 Personen		
	Grundlast	Spitzenlast
Energiebedarf $[\frac{kWh}{d}]$	13,9	139,3
Kollektorfläche $[m^2]$	6,23	-
Gasmenge $[\frac{kg}{d}]$	1,7	17,3
Holzmenge $[\frac{kg}{d}]$	-	98,9

Tabelle 1.2: Energiebedarf sowie benötigte Kollektorfläche bzw. Brennstoffbedarf eines kleinen Waschhauses.

Alternativ zu den beiden Varianten mit Solarenergienutzung wurde außerdem eine Lösung betrachtet, bei der ausschließlich Flüssiggas für die Wärmebereitstellung verwendet wird. Durch die Nutzung von Solarenergie für die Abdeckung Grundlast können im Haupt-Waschhaus pro Jahr etwa 1449 kg und in jedem kleinen Waschhaus etwa 573 kg Flüssiggas eingespart werden. Bei zusätzlicher Nutzung von Holzenergie für die Spitzenlast könnte sogar ganz auf fossile Brennstoffe verzichtet werden.