



Adrian Schuler

Energiegewinnung aus Abfall in Entwicklungsländern

Grundlagenstudie in Niamey (Niger, Afrika)

Diplomand	Adrian Schuler
Examinator	Prof. Dr. Rainer Bunge
Experte	Christoph Hug, Hug Engineering AG, Rätterschen
Themengebiet	Energie- und Umwelttechnik



Niger im nordwestlichen Afrika

Ausgangslage: In vielen Entwicklungs- und Schwellenländern wird die zunehmende Menge an Hausmüll zu einem Umweltproblem. Liegengelassener Abfall birgt Gefahren in vielerlei Hinsicht: Bakterienherde, Verschmutzung des Grundwassers etc. Diese Diplomarbeit soll die Möglichkeiten der Entsorgung bzw. Verwertung dieses Abfalls aufzeigen. Eine Feldrecherche in Niamey (Niger) liefert die Grundlagen bezüglich der Abfallsituation.

Lösung: Das Verbrennen von Abfall ist eine Möglichkeit der Verwertung. In der Schweiz wird in Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) der Abfall verbrannt und daraus – mittels eines Wärme-Kraft-Prozesses – elektrische Energie erzeugt. Kleine, modular aufgebaute KVAs könnten die Abfallproblematik in Entwicklungsländern also beseitigen. Der Verkauf des erzeugten Stroms soll den Betrieb der Anlage finanzieren. In dieser Arbeit werden die dafür notwendigen Ansätze aufgezeigt. Konzepte einer kleinen KVA wurden ausgearbeitet und eine Vorkalkulation erstellt. Die einzelnen Komponenten einer sol-



Abfallsituation in Niamey

chen Anlage müssen einen wartungsarmen und zuverlässigen Betrieb gewährleisten. Einfache, robuste Technik soll zum Einsatz kommen, um den Unterhalt vor Ort mit einfachen Mitteln zu ermöglichen. Während der Arbeit wurde gezeigt, dass als Wärmekraftmaschine ein ausgedienter Benzinmotor zum Einsatz kommen kann. Entsprechende Umbauten und Tests verliefen erfolgreich.

Die Kosten-Nutzen-Analyse des Konzepts zeigte allerdings, dass die Betriebskosten nicht durch die Erträge gedeckt werden können. Eine zusätzliche Fremdfinanzierung durch Subventionen oder Abfallgebühren ist erforderlich.