

Internationale Akademie Cosmic

**Internationales Institut Cosmic für Energieentwicklung
und -forschung**

**Ein Vorschlag zur Gründung des ersten Colleges für Alternativenergie in
Nepal**

Tika P. Dhakal
Februar 2010

Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
<u>Kapitel 1: Hintergrund</u>	4
- Aktueller Status quo von Solar- und Alternativenergie in Nepal	4
- Initiative der Regierung	5
- Fördermaßnahmen	5
- Arbeitskräfte im Bereich Alternativenergie in Nepal	6
<u>Kapitel 2: Die Institution</u>	7
- Ziele	7
- Das College	7
- Zulassung	8
- Lehrplan	9
- Immatrikulation	10
- Gebühren und Eigenfinanzierung	10
- Berufsaussichten	11
- Business Plan	11
- Zusammenfassung	12

Einführung

Die Tatsache, dass nicht genügend Hydroelektrizität hergestellt wird und der Alternativenergie wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird, verschlimmert die Energieprobleme für Nepal. In den beiden Kapiteln dieser Arbeit geht es um die Gründung eines technischen Colleges, welches das Fach „Alternativenergie“ als akademischen Studiengang anbietet.

Das 1. Kapitel zeigt die aktuelle Situation von Solar- und Windenergie auf und legt dar, warum ein solches College erforderlich ist. Hierbei werden auch kurz die Maßnahmen der Regierung für die Entwicklung von Alternativenergie, die nationale Subventionspolitik sowie der Bedarf an Arbeitskräften im Bereich Alternativenergie in Nepal angesprochen.

Das folgende Kapitel erörtert, wie das technische College beabsichtigt, die schwerfälligen Bemühungen der Regierung, verwendbare Alternativenergien zu entwickeln, voranzutreiben. Es ist geplant, einen Produktionsbereich im College einzurichten, um so die Forschungsarbeiten von Studenten und jungen Wissenschaftlern zu unterstützen. Außerdem wird in diesem Kapitel ein 1. Finanzierungsplan für die Errichtung des Colleges gegeben und seine Möglichkeit zur wirtschaftlichen Unabhängigkeit wird dargestellt. Abschließend werden die Berufsaussichten für junge Absolventen geschildert.

Kapitel 1: Hintergrund

Aktueller Status Quo von Solar- und Alternativenergie in Nepal

Ungefähr 300.000 Haushalte in Nepal haben eine Solaranlage, die hauptsächlich für die Innenbeleuchtung verwendet wird. Betrachtet man die Anzahl der Haushalte, die sich ohne Probleme Solar- oder andere Alternativenergieanlagen leisten können, so sind es nur 5 % (Zentrum zur Förderung von Alternativenergie 2009, Regierung von Nepal).

Landesweit beschäftigen sich 75 Unternehmen mit dem Handel und der Installation von Solaranlagen, 26 hiervon sind auch an einem Förderprogramm der nepalesischen Regierung für Alternativenergie in ländlichen Regionen beteiligt. Nur eines dieser Unternehmen, nämlich „Lotus Energie“, hat ein eigenes Trainingsprogramm für seine Mitarbeiter bzgl. der Technik und der Wartung der Geräte/Anlagen.

Ein Großteil der Komponenten, die für die Installation der Anlagen notwendig sind, wird importiert. Solarkollektoren, die den teuersten Bestandteil des Systems darstellen, werden vorwiegend aus Deutschland geliefert. Batterien, Kabel, CFL-Glühbirnen und Elektrizitätswerke werden in China, Indien, Bangladesh, Malaysia, Indonesien und manchmal in den USA hergestellt. „Kulayan“ ist die einzige nepalesische Batteriemarke. Angesichts der stetig zunehmenden Nachfrage besteht jedoch eine große Differenz zwischen der von diesem Unternehmen jährlich hergestellten und der tatsächlich notwendigen Anzahl an Batterien.

Solarkollektoren funktionieren bis zu 50 Jahre und unterliegen einer Garantie von 20 Jahren. Batterien halten bis zu 15 Jahren, sie haben jedoch keine so lange Garantieleistung. Die anderen Bestandteile sind ebenfalls sehr lange einsatzfähig. Die Tatsache, dass bei Solaranlagen keine Betriebskosten und keine oder nur sehr geringe Wartungskosten anfallen, dass die Anlagen sehr umweltfreundlich sind und dass es bei der Versorgung mit nationaler Hydroelektrizität häufig Stromausfälle gibt, motiviert die Verbraucher, Solaranlagen zu verwenden. Nepal befindet sich aktuell, trotz seiner hervorragenden Möglichkeiten, Hydroelektrizität zu erzeugen, in einer akuten Energiekrise. Das Netz der nepalesischen Elektrizitätsbehörde liefert nur ca. 800 MW während der Regenzeit und weit weniger als 400 MW in der Trockenzeit. Leider sind derzeit keine großen Projekte in Planung, durch die es in den nächsten 2 Jahren möglich wäre, zusätzlichen Strom zu erzeugen. Dies bedeutet, dass die Differenz zwischen Angebot und Nachfrage weiter zunehmen wird. Die Städte werden demzufolge mit noch mehr Stromausfällen rechnen und die Dörfer werden noch länger auf den durch Wasserkraft erzeugten Strom warten müssen. Diese Situation verdeutlicht die Marktchancen für Solar- und Alternativenergie in Nepal. Unternehmen, die den

Bedarf an Strom abschätzen können, sind bereits heute aktiv auf der Suche nach Installationstechnikern und Ingenieuren.

Bis jetzt wurde nur sehr wenig zur Entwicklung von Windenergie unternommen. Im Jahre 2005 installierte das Unternehmen „Lotus Energy“ einige Windturbinen in Godavari, sie wurden aber nach ca. einem Jahr nicht mehr genutzt. Einige ländliche Haushalte nutzen vor allem Biogas, um ihren Energiebedarf zu decken. Hierbei wird das Biogas in Anlagen erzeugt, welche aus Kuhdung brauchbares Methan filtern. Diese Vorgehensweise ist mittlerweile auf dem Land sehr beliebt geworden, da sie von der Regierung durch Subventionen oder günstige Kredite unterstützt wird.

Initiative der Regierung

Die Regierung von Nepal verfolgt eine Politik, bei der Alternativenergie gefördert wird, um die Abhängigkeit der Menschen von traditionellen Energieressourcen zu reduzieren und um das Gleichgewicht zwischen den natürlichen Ressourcen und der Bevölkerung zu erhalten. Das Ministerium für Umwelt, Wissenschaft und Technik wendet diese Politik am meisten an. Das Förderzentrum für Alternativenergie ist eines der Einrichtungen, die dieser Politik folgt und eng mit dem Ministerium zusammenarbeitet. Das Förderzentrum ist eine Organisation, die sich mit der Entwicklung und Förderung von erneuerbaren und alternativen Energietechnologien in Nepal befasst.

Fördermaßnahmen

Die Nutzung verschiedener alternativer und erneuerbarer Energien wie Biogas, Wasserkraft, Solarenergie (photovoltaisch und thermisch), Windenergie etc. hat in Nepal sehr gute Zukunftsperspektiven. In Anbetracht der Tatsache, dass die bestmögliche Nutzung von Technologien für erneuerbare Energie zum Umweltschutz und zur kontinuierlichen Entwicklung der ländlichen Gegend beitragen kann, hat die Regierung von Nepal mit mehreren nicht staatlichen Organisationen eine Zusammenarbeit begonnen, wie z. Bsp. der dänischen Agentur für internationale Entwicklung (DANIDA), der deutschen Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ), der Weltbank (WB) und der asiatischen Bank für Entwicklung (ADB), um die notwendigen finanziellen Mittel für die Förderung und Entwicklung dieser Technologien zu erlangen. Eine nationale Fördereinrichtung wurde gegründet, um die Fördermittel einfach und schnell bereitzustellen. Abhängig vom Einkommen werden den ländlichen Haushalten bis zu 75 % der kompletten Installations- und Anlagekosten erstattet. Da die Unterstützung unabhängig vom Familieneinkommen ist, wurde Alternativenergie für jeden erschwinglich, sowohl auf dem Land als auch in der Stadt.

Arbeitskräfte im Bereich Alternativenergie in Nepal

Obwohl Alternativenergie ein aktuelles Thema ist und mittlerweile eine Industrie von einer halben Milliarden Rupie von ihr abhängt, gibt es keine einzige Schule, College oder Universität, die das Thema „Alternativenergie“ als eigenen Studiengang anbietet. Der Studiengang „Umwelttechnik“ an der Universität in Kathmandu ist fachübergreifend und beinhaltet Umweltrecht, allgemeines Ingenieurwesen, Abfallmanagement und Alternativenergie, wobei von Alternativenergie nur das Notwendigste vermittelt wird. Ein Abschluss ist nur mit einem Bachelor-Diplom nach vier Jahren Studium möglich. Es besteht jedoch aktuell ein extrem hoher Bedarf an schnell verfügbarem technischem Know How auf dem Arbeitsmarkt, dem Firmen für Alternativenergie nachkommen, indem sie ein drei- oder sechsmonatiges Training anbieten. Die meisten Ingenieure und Techniker, die wir während der Erstellung dieser Arbeit trafen, wurden in Indien ausgebildet. Aus diesem Grund ist es an der Zeit, ein technisches College zu gründen, das die Fächer „Alternativenergie“ und „Umweltrecht“ in seinem Lehrplan enthält. Die Gründung dieses College ist im nationalen Interesse von Nepal und wird eine Pionierarbeit sein!

Das nächste Kapitel wird kurz darlegen, wie das College funktionieren und auf lange Sicht, sich selbst finanzieren soll.

Kapitel 2: Die Institution

Davon ausgehend, dass Nepal Arbeitskräfte im Bereich erneuerbarer Energie benötigt, um seinen Energiebedarf zu decken und um die Abhängigkeit seiner weitgehend ländlichen Bevölkerung vom Wald zu verringern, erörtert dieses Kapitel kurz die Ziele, Vorgehensweisen und den Finanzierungsplan für das College. Die Berufsaussichten werden ebenfalls betrachtet. Ziel des Colleges ist es, allen Absolventen einen Arbeitsplatz sicherzustellen.

Ziele

Wir beabsichtigen, ein technisches College zu gründen. Indem wir uns auf Forschung und Entwicklung von Alternativenergie konzentrieren, beabsichtigen wir, Arbeitskräfte und Geräte/Anlagen für Alternativenergie gleichzeitig auf den Markt zu bringen. Auf diese Weise sind wir sowohl in der Lage bereits bestehenden Unternehmen für Alternativenergie die notwendigen Arbeitskräfte zur Verfügung zu stellen als auch unsere eigenen Geräte/Anlagen herzustellen und zu vermarkten. Unser Ziel ist, unseren Absolventen durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen für Alternativenergie zu 100% einen Arbeitsplatz zu garantieren. Durch einen eigenen Produktions- und Marketingbereich entsteht auch der Vorteil, dass hier Arbeitsplätze geschaffen werden. Unser Lehrplan sieht vor, neben dem Ingenieurwesen für Alternativenergie auch die Grundkenntnisse von elektronischer Technik zu vermitteln.

Das College

1. Der akademische Bereich

Unter dem Namen „Cosmic Institute of Energy Development and Research“ (Institut Cosmic für Energieentwicklung und -forschung), kurz „Cosmic Polytechnic“, wird das College eine Erweiterung der „Cosmic International Academy“ (Internationale Akademie Cosmic) sein, ein privates Gymnasium in Koteswor, Kathmandu. Die Schule hat das notwendige Know How und die Erfahrung, um eine unabhängige akademische Einrichtung zu führen, und wird von einem gut ausgebildeten Team geleitet. Der Direktor der Akademie wird für die tägliche Verwaltungsarbeit im College, die Durchführung des Unterrichts und der Prüfungen verantwortlich sein. In Zusammenarbeit mit dem Leiter für Forschung und Entwicklung unterliegen auch die Arbeiten im Labor seinem Zuständigkeitsbereich. Das College wird seine eigene Leitung in beratender Funktion haben.

2. Der Labor- und Produktionsbereich

Der Labor- und Produktionsbereich wird mit aktuellen Geräten ausgestattet. 50 Studenten und Forscher können sich hier gleichzeitig der Forschung und der praktischen Arbeit widmen. Innerhalb eines Jahres nach der Inbetriebnahme des Forschungslabors beabsichtigen wir, Batterien mit dem Markennamen „Cosmic Energy“ zu produzieren. Es ist vorgesehen, nach und nach auch die restlichen Artikel für Alternativenergie hier zu produzieren. Nach fünf bis sieben Jahren soll ein volles Sortiment an Geräten für Alternativenergie zum Verkauf bereit stehen.

Wir werden sofort beginnen, einige Geräte für Alternativenergie an die Verbraucher in Nepal zu verkaufen. Der Erlös wird zur Deckung der Kosten für die Stipendien und Erlasse verwendet werden. Wir möchten ein großes Sortiment an Produkten und Dienstleistungen anbieten, u.a. für Solar- und Windenergie und ein Hybrid Power back up mit Diesel-Generatoren und anderen Energiequellen. Solche Anlagen, die es bereits auf dem Markt gibt, sind zu den folgenden Preisen erhältlich:

1. SHS 16B, 21C mit ?focus? Laderegler, Volta Batterie, 2 Lampen	22.000 NRS (nep. Rupie)
2. SHS 25B, PV Elektrizitätswerk, Volta Batterie, 3 Lampen	31.400 NRS
3. SHS 40B, PV Elektrizitätswerk, Volta Batterie, 4 Lampen	41.400 NRS
4. SHS 40C mit ??focus?? Laderegler, Volta Batterie, 4 Lampen	37.400 NRS
5. SHS 50B, PV Elektrizitätswerk, Volta Batterie, 6 Lampen	54.400 NRS
6. SHS 80A, 85A, PV Elektrizitätswerk, Volta Batterie, 8 Lampen	70.800 NRS

Ungefähr 60 % der Subventionen sind für Artikel bis zu “d” über/von den ländlichen Haushalten, was die Produkte wirklich beliebt und erschwinglich für Dorfbewohner macht. Außerdem steigt die Nachfrage an Anlagen für Wasserheizung und offiziellen Energie Backup-Systemen ebenfalls in der Stadt.

Die Zulassung

Das College wird drei Fachrichtungen anbieten:

- a) Techniker für Alternativenergie
- b) High School-Diplom für „Technik für Alternativenergie“ (Junior Ingenieur)
- c) Bachelor-Abschluss in Alternativenergie (B. Sc. in Energie und Umwelt)

Für die Anerkennung der Kurse „Techniker für Alternativenergie“ und „Diplom für Alternativenergie“ ist das College beim Rat für Technische Ausbildung, welches die öffentliche Zulassungsstelle für technische

Ausbildung ist, registriert. Der Bachelor-Abschluss muss an einer der führenden nationalen Universitäten (TU, PU, KU etc.) eingeholt werden. Die ersten beiden Klassen werden sofort beginnen, der Studiengang mit Bachelor-Abschluss wird erst in zwei Jahren starten.

Der Lehrplan

Der Lehrplan für die Kurse wird innerhalb eines Monats von einem Gremium von Ingenieuren und Experten im Bereich Alternativenergie erstellt werden. Da es bis jetzt noch kein vergleichbares College gibt, wird die Planung der Kurse zu Beginn nicht einfach sein. Jedoch hat der Rat für technische Bildung und Berufsausbildung seinen eigenen Lehrplan für Elektrotechniker und Junior Ingenieure, sodass wir Anhaltspunkte bekommen können. Eine exklusive Analyse der derzeitigen Bedürfnisse von Unternehmen für Alternativenergie wird die Gestaltung der Lehrpläne für die nur kurz dauernden Kurse vereinfachen. Der mehrjährige Bachelor-Studiengang muss in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Universität erstellt werden, an der der Abschluss erworben wird.

Der Lehrplan sieht vor, Fachkräfte im Bereich Solar- und Windenergie auszubilden. Die kurz dauernde Ausbildung zum Techniker und Junior Ingenieur kommt der aktuellen Nachfrage am Arbeitsmarkt nach Arbeitskräften in mittleren Positionen entgegen. Die Ausbildung zum Techniker für Alternativenergie dauert 10 Monate, beinhaltet zu 50 % praktische Arbeit und vermittelt die folgenden Kenntnisse:

- a) Installation der Produkte für Alternativenergie in einem Haushalt oder einer öffentlichen Einrichtung
- b) Wartung, Reparatur und Rekalibrierung der Geräte
- c) Allgemeines Wissen über elektrische Geräte

Der Kurs für Junior Ingenieure dauert 4 akademische Semester (24 Monate) und wird zu 50 % praktische Arbeit enthalten. Er beinhaltet nach Bedarf auch die Elektrizitätsausbildung für Junior Ingenieure vom Institut für Ingenieurwissen der Tribhuvan Universität. Der Abschluss dieser Ausbildung beinhaltet folgendes:

- a) Fähigkeit, Umweltrecht zu verstehen und in diesem Bereich zu arbeiten
- b) Know How, Geräte für Alternativenergie zu produzieren, installieren, kalibrieren, warten und reparieren.
- c) Grundwissen über elektrische Geräte und ihre Wartung.

Fachkräfte im gehobenen Positionen werden innerhalb von vier Jahren bei einem Bachelor-Studiengang in Elektroingenieurswesen und Alternativenergie ausgebildet, 50 % der Zeit ist für praktische Arbeit und Labortätigkeit angesetzt.

Aufnahme der Studenten

Im 1. Jahr wird das College 50 Studenten für die Ausbildung zum Techniker aufnehmen. Der Kurs für Junior Ingenieure kann nur von den Studenten angenommen werden, die bereits als Techniker in Unternehmen für Alternativenergie arbeiten. Jedoch können ab dem 2. Schuljahr beide Kurse mit kurzer Laufzeit angeboten werden.

Die Schüler, die an einem technischen Kurs teilnehmen wollen, müssen einen Eingangstest bestehen. Bewerber, die die 10. Klasse bestanden haben, können am Kurs für den Junior Ingenieur teilnehmen.

Ein High School-Diplom mit Schwerpunkt in Wissenschaften ist die Grundvoraussetzung für eine Anmeldung zum Studium mit Bachelor-Abschluss.

Da dieses Vorhaben vornehmlich von unseren deutschen Sponsoren finanziert wird, wird den Studenten, die momentan von diesen Geldgebern unterstützt werden, ein großer Nachlass bei den College Gebühren gewährt. Hierbei ist vorgesehen, dass die Kosten für solche Erlasse durch die Produktion und Vermarktung von eigenen Geräten für Alternativenergie gedeckt wird.

Gebühren und Eigenfinanzierung

Die aktuelle Gebühr für eine Ausbildung zum Elektrotechniker beträgt zwischen 25.000 und 60.000 NRS (nepalische Rupie), abhängig vom jeweiligen College und den dort vorhandenen Einrichtungen. Für die Ausbildung zum Junior Ingenieur zahlt man zwischen 80.000 und 120.000 NRS und das Studium mit Bachelor-Abschluss kostet zwischen 150.000 und 350.000 NRS. Einige private Colleges haben sogar höhere Gebühren. Wir beabsichtigen, ein College zu errichten, dessen Kurse bezahlbar und von hoher Qualität sind, dessen Lerninhalt auf die örtlichen Gegebenheiten abgestimmt ist und auf internationaler Ebene Maßstäbe setzt. Wir werden dieses Niveau erreichen, indem sich unsere Einrichtungen immer über die aktuellen Entwicklungen im Bereich Alternativenergie informieren und die Studenten hierüber in Kenntnis setzen. Unsere Gebühren werden in der Mitte der im Moment verlangten Gebühren liegen. Es ist geplant, dass das College innerhalb von drei Jahren eine sich selbst finanzierende Einrichtung wird.

Berufsaussichten und Karrierezentrum

Elektrotechniker, Junior Ingenieure und Energie-Ingenieure sind stark gefragte Fachkräfte. Da es unser Lehrplan den Studenten ermöglichen wird, normale elektrische Produkte genauso wie solche für Alternativenergie zu bedienen, werden sie auf dem Arbeitsmarkt sehr gute Chancen haben. Hinzu kommt, dass unsere Absolventen die einzigen Arbeitskräfte sein werden, die aufgrund ihrer Ausbildung im Bereich für Alternativenergie tätig sein können. Das College bietet den Absolventen durch sein Karrierezentrum die Möglichkeit, ihre Bewerbungen zu schreiben (resume writing) sowie an Trainings zur Persönlichkeitsentwicklung und zur Jobsuche teilzunehmen. Das College setzt sich für die Kooperation mit bereits existierenden Unternehmen im Bereich Alternativenergie ein und strebt landesweit langjährige Verbindungen mit bedeutenden Händlern für Alternativenergie sowie mit nicht staatlichen Organisationen in Nepal als auch mit Institutionen auf internationaler Ebene an.

Der Bedarf an Arbeitskräften im Bereich Alternativenergie nimmt sehr stark zu. Das Ministerium für Umwelt, Wissenschaft und Technik geht davon aus, dass ca. 5.000 Arbeitskräfte in mittleren Positionen im Bereich Alternativenergie sofort gebraucht werden. In zwei Jahren werden wohl dreimal so viele Arbeitskräfte benötigt, wenn man die steigende Nachfrage an Produkten für Alternativenergie betrachtet. Außerdem wird unser Vorhaben, einen eigenen Produktions- und Vertriebsbereich zu haben, es ermöglichen, allen Absolventen einen Arbeitsplatz zur Verfügung zu stellen.

Business Plan

Ein technisches College ist sehr vielseitig und hat unbegrenzte Möglichkeiten, seine Ausgaben zu erhöhen. Von größter Wichtigkeit ist uns, sicherzustellen, dass der Studieninhalt auf höchstem Niveau vermittelt wird, zuverlässige und unabhängige Energiequellen und -produkte von bester Qualität dem Verbraucher zur Verfügung gestellt werden und die aktuelle Umweltsituation verbessert wird.

Berücksichtigt ist im Finanzierungsplan auch die Tatsache, dass die meisten Laborgeräte importiert und somit sehr teuer sind. Die Produkte, die vermarktet werden sollen, sind sehr einfach zu bedienen und zu warten. Die nachfolgende Tabelle ist nur ein Entwurf der grundlegenden jährlichen Ausgaben:

	Beschreibung	Jährliche Kosten
1	Miete für das Gebäude	240.0000
2	Gehalt des Direktors	360.000
3	Gehalt des Bereichsleiters	300.000
4	Gehalt der Lehrer	2.000.000
5	Buchhalter	240.000
6	Sekretärin	96.000
7	Weitere Angestellte (2)	120.000
8	Bücherei	1.000.000
9	Labor- und Produktionsbereich	5.000.000
10	Zulassung (einmalig)	550.000
11	Bachelor-Zulassung (einmalig)	1.500.000
12	Möbel und Einrichtung	1.500.000
13	Marketing	500.000
14	Prüfungen und Abschluss	500.000
15	Verschiedenes	500.000
16	Insgesamt	16.566.000

Zusammenfassung

Es wird höchste Zeit, dass wir ein technisches College gründen, um durch die Ausbildung von Arbeitskräften und die Produktion von technischen Geräten die Präsenz von Alternativenergie in Nepal zu fördern. Die Gründung des Colleges ist finanziell realisierbar, aus der Sicht der Umwelt vernünftig und aus nationaler Sicht notwendig. Das College wird sich selbst finanzieren, sobald es die angedachten Kurse anbietet.