

Erstellen eines didaktischen Konzeptes für die Durchführung eines Workshops zum Bau einer Kleinwindkraftanlage

Masterarbeit im Fachgebiet Agrartechnik

1. Prüfer: Prof. Dr. Oliver Hensel
2. Prüfer: Dr. Christian Hülsebusch

Vorgelegt von: Matthias Kößler

Witzenhausen, September 2009

Zusammenfassung

Die vorliegende Masterthesis mit dem Titel "Durchführen eines Workshops zum Bau einer Kleinwindkraftanlage" thematisierte sowohl das Erstellen eines didaktischen Konzeptes als auch die technische Durchführung eines Workshops zum Bau einer Kleinwindkraftanlage. Vorrangiges Ziel war es, gängige Lehrmethoden und Medien aus der Literatur vorzustellen und dahingehend zu überprüfen, inwieweit sich diese für eine technisch naturwissenschaftliche Wissensvermittlung und der daran anschließenden Praxisarbeit eignen. Technische Grundlagen zum Bau einer Kleinwindkraftanlage, die ebenso Teil des Lehrinhaltes waren, wurden diskutiert und in Form eines 1 kW Windrades in die Praxis umgesetzt. Hierbei wurde untersucht welche Rahmenbedingungen für einen gelungenen Workshop vorhanden sein müssen, um sowohl dem technischen Anspruch als auch dem Ziel der theoretischen Wissensvermittlung gerecht zu werden.

Nachdem der erste Teil der Arbeit vor allem die Theorie der Didaktik und die Darstellung technisch-theoretischer Grundlagen zum Schwerpunkt hatte, wurden im zweiten Teil die Workshopplanung und Durchführung vorgestellt, diskutiert und analysiert. Hierzu gehört das gesamte Planungskonzept, das Erstellen der Lehrpläne, das Einwerben von Spenden für die Durchführung und das Beschaffen von Materialien, Räumen und Fachpersonen. Durchgeführt wurde der Workshop an der Uni Kassel mit 17 teilnehmenden Studenten aus dem Fachbereich 15 und 11 und insgesamt drei Ausbildern. Vormittags wurden die theoretischen Grundlagen in Form ausgesuchter didaktischer Methoden vermittelt während Nachmittag der Bau am Windrad mit den Schwerpunkten Flügelbau, Elektrik und Metall im Fokus standen.

Evaluiert konnte werden, dass sich das Zusammenspiel von Theorie und Praxis sehr gut bewährt hat. Gekennzeichnet durch eine hohe Teilnehmermotivation und Aufnahmebereitschaft konnten sowohl umfangreiches Wissen als auch praktische Fähigkeiten im Bereich des Windradbaus vermittelt werden. Die abwechselnd verwendeten Lehrmethoden in Form von Gruppenarbeiten, Rollenspielen aber auch Frontalunterricht waren geprägt durch aktives Partizipieren der Teilnehmer. Im praktischen Teil zum Windradbau galt es gerade soviel Anleitung wie nötig anzuwenden, um gleichzeitig Arbeitsergebnis und -sicherheit zu gewährleisten. Gleichzeitig wurde versucht die Studenten zu selbständigem und konzentriertem Arbeiten zu motivieren. Die Aufteilung in drei Gruppen hat sich dabei bewährt und so

konnte ein voll funktionstüchtiges Windrad zusammengestellt und nach 5 Tagen aufgerichtet werden.

Durch die vorangegangenen finanziellen Kalkulationen wurde deutlich, dass ein Windrad mit einer Kilowatt Leistung in Deutschland mehr ideellen als finanziellen Nutzen hat. Die Finanzierung für das 4500 Euro teure Projekt konnte durch das Einwerben von Sach- und Geldspenden und durch die Unterstützung der Universität Kassel abgesichert werden, was es ermöglichte, den Kostenbeitrag der Teilnehmer sehr gering zu halten.

Zudem wurde in dieser Masterarbeit versucht zu überprüfen, inwiefern dieses Workshopkonzept auch in Entwicklungsländern sinnvoll ist und angewandt werden kann. Hier würde sich zumindest in bisher nicht elektrifizierten Standorten der Windradbau auch finanziell und für den täglichen Bedarf lohnen. Das Adaptieren des didaktischen Konzeptes an die regionale Kultur und Infrastruktur wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Festgehalten werden kann, dass es gelungen ist, ein "tragfähiges Fundament" für den Workshop "Built your own Turbine" zu erstellen, was ohne finanzielle, materielle auch menschlich-motivierende Unterstützung nicht möglich gewesen wäre. Als Fazit aus der Masterthesis kann evaluiert werden, dass die Teilnehmer, durch den wechselnden Einsatz von aktiven und passiven Vermittlungsmethoden und durch den gemeinsamen Bau am Windradbau vertiefte und nachhaltig wirkende Kenntnisse über die Thematik der elektrischen Windenergienutzung mitnehmen konnten.

Durch die vorangegangenen finanziellen Kalkulationen wurde deutlich, dass ein Windrad mit einer Kilowatt Leistung in Deutschland mehr ideellen als finanziellen Nutzen hat. Die Finanzierung für das 4500 Euro teure Projekt konnte durch das Einwerben von Sach- und Geldspenden und durch die Unterstützung der Universität Kassel abgesichert werden, was es ermöglichte, den Kostenbeitrag der Teilnehmer sehr gering zu halten.