



FÖRDERZENTRUM  
für internationale Studierende  
und Wissenschaftler e.V.

Adele-Sandrock-Str. 100  
D-12627 Berlin

FON: (+49) 030/37 00 65 40  
Mobile: (+49) 0176 20 34 88 01  
FAX: (+49) 01803 55 18 00 820  
vorstand@inside-ev.org

## **Kursangebote zu Erneuerbaren Energien und Wasserwirtschaft für Mitglieder von inside e.V. an den Oberstufenzentren Bautechnik I (Knobelsdorff-Schule) und Wasserwirtschaft (Peter Lenné-Schule)**

### **Ziel**

Kennenlernen Erneuerbarer Energien für den Bau dezentraler Energiesysteme und der Grundlagen der Wasserwirtschaft. Die Kurse vermitteln den Teilnehmern neben den theoretischen Kenntnissen vor allen Dingen handwerkliche Orientierung zum Bau der entsprechenden Anlagen. Besonderer Wert wird dabei auf technologieangepasste Lösungen für Entwicklungsländer gelegt.

### **Inhalte**

#### *Solarthermie*

1. Die Sonneneinstrahlung im Laufe des Jahres im jeweiligen Land, Messung der **Solarkonstanten** und der jahreszeitlichen Verschattung.
2. Aufbau, Funktionsweise und die Berechnung von **thermischen Solaranlagen**.
3. Bau eines Solarkollektors kleiner Leistung für eine **Thermosyphonanlage**. Hier werden in der Werkstatt die Absorber selbst hergestellt und überprüft. Die selbst gebauten Kollektoren können die Teilnehmer nach Beendigung des Kurses behalten. Übung zur **Metallverarbeitung**: Rohre schneiden, Biegen, Weich- und Hartlöten in der Werkstatt.

#### *Photovoltaik*

1. Aufbau und Funktionsweise von **elektrischen Solarzellen**.
2. Praktische Messungen von **Kennlinien** von elektrischen Solarzellen und Solarmodulen.
3. Aufbau von einfachen **Solaranlagen** mit einem **Energiespeicher** (Insulanlagen).
4. Berechnung und Dimensionierung von photovoltaischen Insulanlagen nach einer **Verbrauchsanalyse**.
5. Praktische Übungen am photovoltaischen Übungsbrett. **Verschaltung einer Insulanlage** mit Solarmodul, Laderegler, Batterie und Wechselrichter mit anschließender Überprüfung der Funktion und Fehlersuche.

### *Windenergie*

1. Theoretische Grundlagen der Windenergie (**Windleistung, Wirkungsgrad, Leistungsbeiwert**)
2. Grundlagen zur Berechnung einfacher **Windräder**.
3. Bau eines neuartigen **Schlitzflügels** für geringe Windgeschwindigkeiten mit hohem Drehmoment in der Werkstatt. Diese Windflügel lassen sich aus Blechen einfach angefertigten. Mit Windrädern dieser Bauart lassen sich sowohl **mechanische Pumpen** als auch **elektrische Generatoren** betreiben.

### *Kraft-Wärme-Kopplung*

1. Grundlegender Aufbau und Funktionsweise von Motoren (Diesel, Otto)
2. Regenerative Kraftstoffe
3. Arten und Funktionsweise von Generatoren
4. Kraft-Wärme-Kopplung am Beispiel von Blockheizkraftwerken

### *Bioenergie*

1. Physikalisch-chemische Grundlagen der **anaeroben Fermentation**
2. Aufbau und Funktionsweise von **Biogasanlagen**
3. Beschreibung ausgewählter **Substrate, Gasaufbereitung und Verwertungsmöglichkeiten** von Biogas
4. Durchführung einer **Gasanalyse** (Methangas- und Kohlenstoffdioxidgehalt im Biogas), Analyse des Gärsubstrates (pH-Wert, Schwefelwasserstoffgehalt)
5. Konzeption einer konkreten Anlage, Grundsätze der Projektplanung und Bau eines Modells

### *Wassermanagement*

1. Bau und Funktionsweise von **Grundwasserbrunnen** zur eigenen Wassergewinnung mit Pumpen- und Versorgungstechnik
2. Aufbau, Funktionsweise und Unterhaltung von **Zisternenbauwerken** zum Auffangen anfallenden Niederschlagswassers mit Berechnungsbeispielen
3. Planung, Bau und Unterhaltung einer **multifunktionalen Wasseranlage** (Wasserrückhaltbecken) mit biologischer Reinigungsstufe durch Repositionspflanzen zur Wasserklärung
4. Methoden der dezentralen **Versickerung** (Flächen-, Schacht-, Mulden-, Rigolen- und kombinierte Bauweise) zur Grundwasseranreicherung mit angewandten Berechnungen
5. **Entsiegelungsmaßnahmen** zur Verbesserung der Wasserrückhaltung auf Grundstücken unter Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte
6. Planung, Bau und Betrieb von **Bewässerungsanlagen** zur Gieß- und Sprengwasserversorgung landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzter Anbauflächen
7. Aufbau und Funktionen von **Dachbegrünungen** zur Reduzierung der anfallenden Wassermenge

**Auf Wunsch der Teilnehmer und nach Rücksprache mit den Dozenten können einzelne Inhalte auch vertieft oder modifiziert werden.**

## **Organisation**

**Die neue Kursreihe für das Jahr 2007/08 beginnt im September (voraussichtlich am 7.9.2007).** Die Kurse erstrecken sich insgesamt über 2 Semester. Die Kurse zur Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie und Kraft-Wärmekopplung finden jeweils freitags in der Zeit vom 9:00 bis 15:00 Uhr am

Oberstufenzentrum Bautechnik I (Knobelsdorff-Schule)  
Nonnendammallee 140-143  
13599 Berlin

statt. Die Kurse zur Bioenergie und zum Wassermanagement finden jeweils freitags in der Zeit vom 9:00 bis 15:00 Uhr am

Oberstufenzentrum Agrarwirtschaft (Peter-Lenné-Schule)  
Hartmannsweilerweg 29  
14163 Berlin

statt.

**Die Teilnehmer erhalten am Ende der Kursreihe ein Zertifikat über die Teilnahme an den Kursen.**

## **Teilnahmegebühr**

Die Teilnahme für studentische Mitglieder von inside e.V. beträgt 35 € pro Semester, für ordentliche und fördernde Mitglieder 60 € pro Semester. Für externe Teilnehmer beträgt die Teilnahmegebühr 100 Euro pro Semester. Die Gebühr wird für Materialkosten, Dozenten und Organisation benötigt. Die Teilnehmer werden gebeten, die Gebühr auf das Konto

Förderzentrum e.V.  
Berliner Volksbank  
Konto-Nr.: 5746389002  
BLZ: 100 900 00

zu überweisen.