

## Gliederung – Abstrakt - Kurs 18 Erneuerbare Energien

### Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE-Projekt)

Kurs: 18	Erneuerbare Energien
Einheit:	Abstrakt, Gliederung, Aufteilung
	<i>Entwurf</i>
beauftragt durch:	Greencraft, BBNE-Projekt
erstellt durch:	Dr. Jens Triebel (Projektleiter)
Stand:	20.01.2022

### Motivation

Klimaschutz und die Endlichkeit fossiler Energieträger, aber auch steigende Kosten für die Versorgung von Wohngebäuden mit Elektro-, Wärme- und Kühlenergie sind tagaktuelle Dauerthemen. Da ein „Weiter so wie bisher“ nicht zielführend ist, bedarf es im Handwerk, als dem Servicedienstleister für die Energiewende, eine erhebliche Kompetenzerweiterung zur künftigen Energieversorgung. Dezentrale Ansätze werden hierbei eine verstärkte Rolle spielen. Die Nutzung erneuerbarer Energien unterscheidet sich wesentlich von bisherigen, zumeist zentral organisierten Versorgungsstrategien. Stärker als bisher rücken örtliche Dargebote, jahres- und tageszeitliche Schwankungen in der Energieverfügbarkeit weiter in das Blickfeld des Nutzers. Nicht zuletzt auch infolge der aktuellen Gesetzgebung zur Nutzungspflicht erneuerbarer Energien ist eine breite Befassung mit diesem Aufgabenfeld erforderlich. Erhebliche Marktchancen und künftige Aufgabenfelder entwickeln sich für das Installateurhandwerk. Da es nur selten die eine richtige Technologie gibt, stattdessen individuell angepasste bzw. Hybridsysteme den höchsten Nutzen versprechen, müssen Installateure über ein breites Wissen zu den verschiedensten Technologien verfügen.

### Inhalte

Teilnehmer werden zur objektspezifischen Beratung in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten befähigt. Durch umfassende Informationen zu den Nutzungspotenzialen verschiedener erneuerbarer Energiequellen wird Beratungs- und Umsetzungskompetenz vermittelt. Der Kurs wird mit Informationen zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und zu aktuellen Fördermöglichkeiten abgerundet. Es wird ein Überblick über die wesentlichen Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien gegeben. Dabei kristallisieren sich Vorzugstechnologien heraus, ohne Alternativen für Sonderstandorte außer Acht zu lassen. Die standortbezogene Verfügbarkeit spezifischer Energiequellen wird ebenso betrachtet wie aktuell gültige Förderinstrumente für deren verstärkte Nutzung im privaten Wohnumfeld. Es erfolgen Hinweise zu den spezifischen Investitionskosten unterschiedlicher Systeme, deren Ertragsfähigkeit, Wartungsaufwand und Anwenderfreundlichkeit.

### Schwerpunkte

Bedeutung der Erneuerbaren Energien im Energie- und Klimaschutzkontext

Zentrale und dezentrale Energieversorgungssysteme

Potentiale der wichtigsten erneuerbaren Energiequellen

Windkraft

Solartechnik

Wasserkraft

Biomasse

Wärmepumpen /Geothermie  
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung  
Aktuelle Fördermöglichkeiten  
Rechtliche Rahmenbedingungen

**Ziele (Nutzen für den Teilnehmer)**

Teilnehmende werden befähigt, grundsätzliche Entscheidungen zur Versorgungsstrategie eines Wohngebäudes fachlich zu unterstützen. Sie erlangen Kenntnisse über die wichtigsten Quellen und Technologien zur Nutzung von Erneuerbaren Energien im privaten Wohnumfeld. Wesentlich ist neben der Befähigung zur technischen Ausführung von Anlagen (wozu jeweils eine anlagenspezifische Qualifikation oder Herstellerschulung erforderlich ist) die Befähigung, anhand der naturräumlichen Ausstattung und Standortmerkmalen der zu versorgenden Immobilien schlüssige Versorgungsstrategien entwickeln zu können. Im Kurs wird deutlich herausgearbeitet, dass letztendlich nur eine komplexe Betrachtung des Hauses als System zu einer befriedigenden Lösung in allen Fragen zur künftigen Ausgestaltung der individuellen Energieversorgung führen kann. Überblickswissen zu den grundlegenden Versorgungsstrategien und Technologien sind hierfür wichtige Voraussetzung.

**Didaktische Hinweise, Konzept und praktische Übungen**

<b>Unterrichtseinheit</b>	<b>Wichtige Inhalte</b>	<b>Kompetenzziele</b>	<b>Eigenleistungsteil der Teilnehmenden</b>
UE 1 Bedeutung der Erneuerbaren Energien im Energie- und Klimaschutzkontext	Handlungsbedarf im Übergang von der fossilen zur erneuerbaren Energiewirtschaft	Aktivierung	Gemeinsame Erarbeitung
UE 2 Zentrale und dezentrale Energieversorgungssysteme	Versorgungsstrategien und technische Lösungsansätze werden beleuchtet	Vergleichende Analyse	Abfrage
UE 3 Potentiale der wichtigsten erneuerbaren Energiequellen	Betrachtung der generellen und standortsbezogenen Verfügbarkeit von EE	Argumente erarbeiten	Abfrage
UE 4 Windkraft	Windkraftanlagen im privaten Sektor	Kennen lernen	Beurteilung von Standortseigenschaften
UE 5 Solartechnik	Photovoltaik, -thermie und solare Kälte	Anwendungsgebiete kennen lernen	Checkliste erarbeiten
UE 6 Wasserkraft	Spartenbetrachtung Wasserkraftnutzung	Kennen lernen	Leistungswerte berechnen. Einsatzgebiete abschätzen
UE 7 Biomasse	Scheitholzanlagen für die individuelle Wärmeversorgung	Kennen lernen	Einsatzgebiete kennen lernen
UE 8 Wärmepumpen /Geothermie	Option für den Neubau	Funktionsweise kennen lernen	Abfrage, wer die Wirkungsweise erklären kann

UE 9 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	Lohnt sich das?	Kosten-Nutzen Abschätzung	Teilnehmer errechnen die Wirtschaftlichkeit von Anlagen selbst
UE 10 Aktuelle Fördermöglichkeiten	Darstellung der aktuellen Förderkulisse	Beratungskompetenz aneignen	Keine
UE 11 Rechtliche Rahmenbedingungen	Worauf man achten muss.	Umsetzungswahrschein- lichkeit abschätzen	Keine

Tabelle 1: Umsetzungsplan für Inhalte

### Gliederung und zeitliche Aufteilung

Uhrzeit	Thema	Aktion	Ort	Support	Material
14.30	Einführung	Begrüßung /Erwartungsnotiz  Eröffnungspräsentation  Fragebögen mit Anleitung ausfüllen  Fragebögen einsammeln	Hörsaal	Am Platz Ja	Tassen, Fragebögen, Handouts
15.00	UE 1	Präsentation	Hörsaal	nein	Beamer, Rechner Pointer
15.20					
16.00	UE 2	Präsentation	Hörsaal	ja	
16.10					
17.00	UE 3	Präsentation	Hörsaal	Nein	
18.00	UE 4	Präsentation	Hörsaal	nein	
19.00	UE 5	Präsentation Film	Hörsaal	ja	Film „Flettner Rotor“
8.00	UE 6	Präsentation	Hörsaal	Nein	
8.30			Mobile Lehrbaustelle	Ja	Lehrbaustelle aktiv
8.45					
9.00	UE 7	Präsentation	Hörsaal	nein	
9.30			Expo	ja	Gruppen AP Rechner
10.00	UE 8	Präsentation	Hörsaal	Nein	Ausstellung
10.45		Exkursion	Expo, Biomassekessel	Ja	
11.00	UE 9	Präsentation	Hörsaal	nein	
12.00	UE 10	Präsentation	Hörsaal	Nein	
			Expo	Ja	

					Gruppenarbeits- plätze
12.30	UE 11	Präsentation	Hörsaal	Nein	
		Zusammenfassung	Hörsaal	Ja	
		Feedback	Hörsaal	ja	Feedbackfrage- bögen

Tabelle 2: Gliederung und Sicherstellung

### **Darstellung der Dozentenqualifikation**

Für alle im Rahmen des Projektes „Greencraft – Grünes Handwerk Thüringen“ konzipierte Module werden folgende Anforderungen an Dozierende empfohlen:

- pädagogische und fachliche Eignung
- umfassende Kenntnisse zu den Möglichkeiten der technischen Nutzung erneuerbarer Energien im privaten Sektor
- möglichst mehrjährige berufspraktische oder berufstheoretische Erfahrung
- Befähigung, Fachthemen didaktisch und methodisch für eine zielgruppenspezifische Lehre aufzubereiten
- möglichst nachgewiesene Erfahrung als Dozierender

Unabhängig von dieser Empfehlung sind bei Nutzung der Kursinhalte im Rahmen von Berufs- und Weiterbildung die generell geltenden Anforderungen an die nachzuweisende Eignung der Lehrenden zu beachten.

### **Darstellung der Zielgruppe**

Alle im Rahmen des Projektes „Greencraft – Grünes Handwerk Thüringen“ konzipierten Module richten sich an das Handwerk sowie industrielle Baubranchen und relevante Branchenfelder wie Bauplanung, Bauhandel etc. Die Zielgruppe ist zweigeteilt. Zum einen handelt es sich um Jugendliche und junge Erwachsene, welche sich in einer Aus- oder Weiterbildung befinden. Die zweite Teilnehmergruppe ist das Ausbildungspersonal sowie Fachkräfte im Handwerk – Junghandwerker, Fachkräfte, Meister. Alle Kurse sind darauf ausgerichtet, an den Schnittpunkten von Ökologie, Ökonomie und Sozialem ein Bewusstsein für zukunftsfähiges Handeln im Kontext des eigenen Wirkungsumfeldes herbeiführen. Für die Kursteilnahme gibt es keine Zugangsvoraussetzungen und -beschränkungen.