

Informationen zur Lerneinheit

Solarthermie

Welchen Stellenwert hat Solarthermie in der Ausbildung zum neugeordneten Beruf Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik?

Immer mehr Hausbesitzer erkennen Solarwärmeanlagen als sinnvolle Investition, da Solarwärmeanlagen einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten und eine Möglichkeit darstellen, Verantwortung für zukünftige Generationen wahrzunehmen. Zudem macht eine Solaranlage unabhängiger von der zukünftigen Energiepreisentwicklung.

Das zu erwartende Marktpotenzial für solarthermische Anlagen ist beachtlich, da derzeit erst 3% der Ein- und Zweifamilienhäuser mit solchen Anlagen ausgestattet sind. Ein zusätzliches Marktpotenzial ergibt sich durch die Anforderungen der Energiesparverordnung (EnEV) im Bereich Heizenergiebedarf.

Ablauf der Lernsequenzen:



Betriebliche Berufsausbildung

Nach der neuen Verordnung über die Berufsausbildung zum/zur Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, die im August 2003 in Kraft getreten ist, soll der/die Auszubildende im 3. oder 4. Lehrjahr nachhaltige Energie- und Wassernutzungssysteme kennen lernen. Des Weiteren soll eine sogenannte "Kundenorientierte Auftragsbearbeitung" Bestandteil der Ausbildung sein.

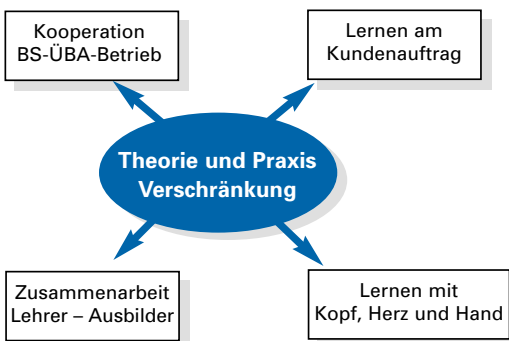
Berufsschule

Durch die Neuordnung der Berufe zum August 2003 werden die Inhalte der Rahmenlehrpläne in Lernfelder unterteilt. Der Unterricht zur Lerneinheit Solarthermie kann im Lernfeld 15 behandelt werden. Gemäß der Zielformulierung sollen die Schüler/-innen anhand von Arbeitsaufträgen den Einbau und das Zusammenwirken von ressourcenschonenden Geräten, Anlagen und Systemen planen. Unter Berücksichtigung kundenspezifischer Wünsche, sollen auch technische, wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Entwicklungen berücksichtigt und bewertet werden.

Zudem kann man das Lernfeld 11 für die Lerneinheit Solarthermie nutzen. In diesem Lernfeld sollen die Schüler/-innen die Installation einer Trinkwarmwasseranlage im Gebäude planen. Hierzu zählt auch eine solarthermische Anlage. Gemäß Zielformulierung sollen die Schüler/-innen die Komfortansprüche der Kunden, die Beschaffenheit des Trinkwassers sowie die wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkte berücksichtigen. Sie sollen ihre Entscheidung begründen und den Kunden beraten können.

Überbetriebliche Ausbildung

Die Lerneinheit "Solarthermische Anlagen" lässt sich in den zweiwöchigen obligatorischen Lehrgang "Kundenorientierte Auftragsbearbeitung, Inbetriebnahme, Instandhaltung" der überbetrieblichen Ausbildung (ÜBA) integrieren.



Lernort übergreifende Durchführung

Die Lerneinheit ist so konzipiert, dass sie bei entsprechender Ausstattung der Institutionen sowohl im Rahmen des Berufsschulunterrichtes als auch in der überbetrieblichen Ausbildung durchgeführt werden können. Je nach Struktur und den Möglichkeiten der einzelnen Lernorte sollte eine Lernort übergreifende Durchführung angestrebt werden.

Die Lernsequenzen

1. Lernsequenz

Kundenanfrage und Orientierung

In dieser Lernsequenz soll der Lernprozess angestoßen werden. Die Auszubildenden sollen einen Überblick über die Ziele, die Inhalte und den Ablauf des Lernprozesses erhalten. Sie sollen ein Verständnis dafür entwickeln, warum sie welchen Fragestellungen nachgehen. Für das Lehr- und Ausbildungspersonal bietet diese Lernsequenz die Möglichkeit, sich einen Überblick über die Vorkenntnisse und Interessen der Auszubildenden zu verschaffen, um dementsprechend in der Gestaltung des Unterrichts reagieren zu können.



2. Lernsequenz

Erkundung von Solarthermischen Anlagen

Die Auszubildenden sollen durch die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Erkundung einen Überblick über Aufbau, Funktion und typische Anwendungsmöglichkeiten dieser Technologie erhalten. Dabei sollen auch



Aspekte wie Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Ökologie erfahrbar werden. Außerdem soll durch die Erkundung die Fähigkeit erweitert werden, sich selbstständig ein neues Technologiegebiet zu erschließen. Zur Vorbereitung der Erkundung müssen sich die Auszubildenden über die Technologie informieren. Des Weiteren ist es notwendig, ein Gespräch mit dem Anlagenhersteller oder -betreiber vorzubereiten und durchzuführen sowie sich durch aufmerksames Beobachten Aufbau und Funktion der Anlage zu erschließen. Dabei wird von den Auszubildenden ein angemessenes Verhalten am Erkundungsort erwartet. Durch eine Präsentation der Erkundungsergebnisse soll ihr Systemverständnis vertieft werden.

3. Lernsequenz

Grundlagen über solarthermische Anlagen und solarthermische Energiewandlung



Der Schwerpunkt dieser Lernsequenz liegt auf der experimentellen Ermittlung von grundsätzlichen Funktionen solarthermischer Komponenten. Dabei sollen die Einflüsse auf den nutzbaren Energieertrag messtechnisch erfasst und ausgewertet werden. Durch die Untersuchungen sollen den Auszubildenden die solarthermischen Phänomene bei der Energiewandlung deutlich werden. Ferner sollen die Auszubildenden den grundsätzlichen Aufbau und die Funktionen von solarthermischen Anlagen kennen lernen (Kollektor, Speicher, Regelung). Die Kenntnisse sind sowohl für die Kundenberatung als auch für die Planung und Installation von solarthermischen Anlagen erforderlich.

4. Lernsequenz

Installation einer solarthermischen Anlage



Die Auszubildenden sollen lernen, eine solarthermische Anlage zu installieren und in Betrieb zu nehmen. Dafür müssen sie sich über die Besonderheiten der Installation der Komponenten und der Dachmontage der Kollektoren informieren. Diese Informationen sollen sie sich durch Expertenbefragungen und Bearbeitung der Leittexte erschließen. Vor der praktischen Durchführung der Installation ist ein Arbeitsplan zu erstellen. Die Auszubildenden sollen lernen, die Komponenten zu bestellen, zu überprüfen und fachgerecht aufzubauen. Sie sollen die Ergebnisse den anderen Teilnehmern präsentieren und wie bei einer Kundenübergabe erläutern.

5. Lernsequenz

Planen und Dimensionieren einer solarthermischen Anlage



Die Auszubildenden sollen lernen, eine solarthermische Anlage zu projektieren. Dafür müssen sie eine sinnvolle Abfolge der notwendigen Arbeitsschritte festlegen. Neben der Funktion der einzelnen Bauteile einer solarthermischen Anlage sollen Sie die wichtigsten technischen Faktoren kennen, die für die Dimensionierung berücksichtigt werden müssen. Mit der Anwendung eines Simulationsprogramms sollen die Auszubildenden eine computergestützte Planungshilfe nutzen lernen. Sie sollen dann eigenständig die Bauteile aus Herstellerunterlagen auswählen und ein Angebot erstellen.

6. Lernsequenz

Kundenberatung



Die Auszubildenden sollen sich intensiv mit der Kundenberatung befassen. Dazu werden Expert/-innen aus dem Bereich Verkauf eingeladen, die Ihnen Hilfestellungen für ein erfolgreiches Kundengespräch geben. Neben den Anforderungen an die Gesprächsführung und den technischen Fragestellungen muss sich der/die Auszubildende bei der Vorbereitung auf die Angebotspräsentation mit den wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten der Technologie auseinandersetzen.

Daten zum Modellversuch LE.NE

*Verlängerung von LE.NE

Ein Angebot zur Qualitäts- sicherung durch Fortbildung und Transfer

Inhaltlicher Schwerpunkt während der Verlängerung ist die Umsetzung eines Fortbildungskonzeptes zur Integration nachhaltiger Energietechniken in die Erstausbildung der energie- und versorgungstechnischen Handwerksberufe.

Ausbilder/-innen und Lehrer/-innen sollen gemeinsam unter inhaltlichen und methodisch-didaktischen Gesichtspunkten einer Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung qualifiziert werden. Zusätzlich bieten die Fortbildungskurse den Teilnehmer/-innen die Gelegenheit, eine Lerneinheit an ihrer Institution, mit Unterstützung der Mitarbeiter/-innen des Modellversuchs LE.NE zu erproben.

Weitere Informationen zu den Fortbildungsveranstaltungen erhalten Sie bei der Jugendwerkstatt Felsberg e.V.

Die Partner des Modellversuchs:

Antragstitel des Wirtschaftsmodellversuchs:

"Integration nachhaltiger Energietechniken in die Handwerksausbildung" (FKZ D 4028)

Durchführungsträger:

Jugendwerkstatt Felsberg e.V.
Sälzerstr. 3a, 34587 Felsberg
Projektleitung: Regina Ulwer
Projektbetreuung: Martin Wiese, Inge Prüve
Tel.: (0 56 62) 94 97 -29 Fax: -49
E-Mail: regina.ulwer@jugendwerkstatt-felsberg.de

Fachliche Betreuung:

Bundesinstitut für Berufsbildung
Hermann-Ehlers-Str. 10, 53133 Bonn
Nachhaltige Entwicklung:
Konrad Kutt
Tel.: (02 28) 1 07 15 13
E-Mail: kutt@bibb.de

Laufzeit: 01.06.2001-30.09.2003, verlängert bis 30.11.2005*

Antragstitel des BLK-Modellversuchs:

"Lernortübergreifende Implementation des Lernfeldes Energietechniken für eine nachhaltige Entwicklung in der Handwerksausbildung"

Durchführungsträger:

Hessisches Landesinstitut für Pädagogik (HeLP)
Abteilung III Berufliche Schulen
Projektleiter: Heinz Beek

Inhaltliche Abwicklung:

Oskar-von-Miller-Schule
Weserstr. 7, 34125 Kassel

Günter Fuchs
Tel.: (05 61) 9 78 96 -38 Fax: -31
E-Mail: g.fuchs@ovm-kassel.de

Fachliche Betreuung:

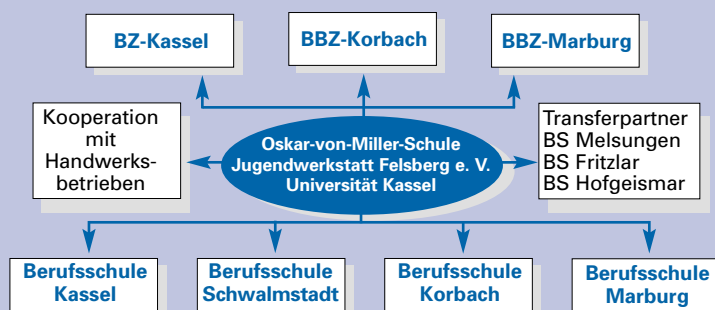
Programmträger KOLIBRI
Prof. Dr. Dieter Euler
Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen
Guisanstraße 9, CH-9010 St. Gallen
Tel.: +41 (0)7 12 24 26 -30 Fax: -19
E-Mail: Euler@blk-kolibri.de

Wissenschaftliche Begleitung für beide Modellversuche:

Institut für thermische Energietechnik – Fachgebiete Technikdidaktik/Solarthermie
Universität Gesamthochschule Kassel
Fachbereich 15
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Wolf Körner

Projektbetreuung: Wolfgang Kirchhoff, Dr. Jörg Pfeiffer, Uli Neustock
Tel.: (05 61) 8 04 39 34 Fax: -93
E-Mail: w.kirchhoff@uni-kassel.de
wkoerner@uni-kassel.de

Laufzeit: 01.06.2001-30.09.2003



Gefördert durch:



Land
Hessen



Europäischer
Sozialfonds



Bundesinstitut für
Berufsbildung