



LANDonline

Transnationales Netzwerk für Erneuerbare Energien und Speichertechnologien

Leitfaden Berufsorientierung im Feld der Erneuerbaren Energien



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds



Investition in Ihre Zukunft

Gefördert durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg

Leitfaden für die Berufsorientierung in Berufen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden und der Versorgung mit Energien aus nachhaltigen Quellen

1. Berufsorientierung im Focus der Energiewende und Angebote an Ausbildungsgängen

Die Energiewende ist eines der viel diskutierten Themen in Deutschland. Im Mittelpunkt dieser Diskussionen stehen zumeist der enorme Aufwand an Investitionen und die zum Teil noch nicht gelösten technischen und technologischen Probleme. Dazu zählt zum Beispiel die Frage der Speicherbarkeit erneuerbarer Energien (Strom, Wärme). Um die im Rahmen der Energiewende anstehenden Aufgaben zu lösen, bedarf es aber nicht nur großer finanzieller Mittel und neuer Ideen, sondern auch gut motiviertes und fachlich hervorragend ausgebildetes Personal ist für die Umsetzung erforderlich. Vor dem Hintergrund einer ungünstigen demografischen Entwicklung steht das Berufsbildungssystem in Deutschland vor der Aufgabe ausreichend Fachkräfte auszubilden und in der Zukunft auch entsprechende Weiterbildungen in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft sicherzustellen. In den letzten Jahren hat sich das Verhältnis von unversorgten Bewerbern auf einen Ausbildungsplatz zu den unbesetzten Ausbildungsstellen stark verändert.

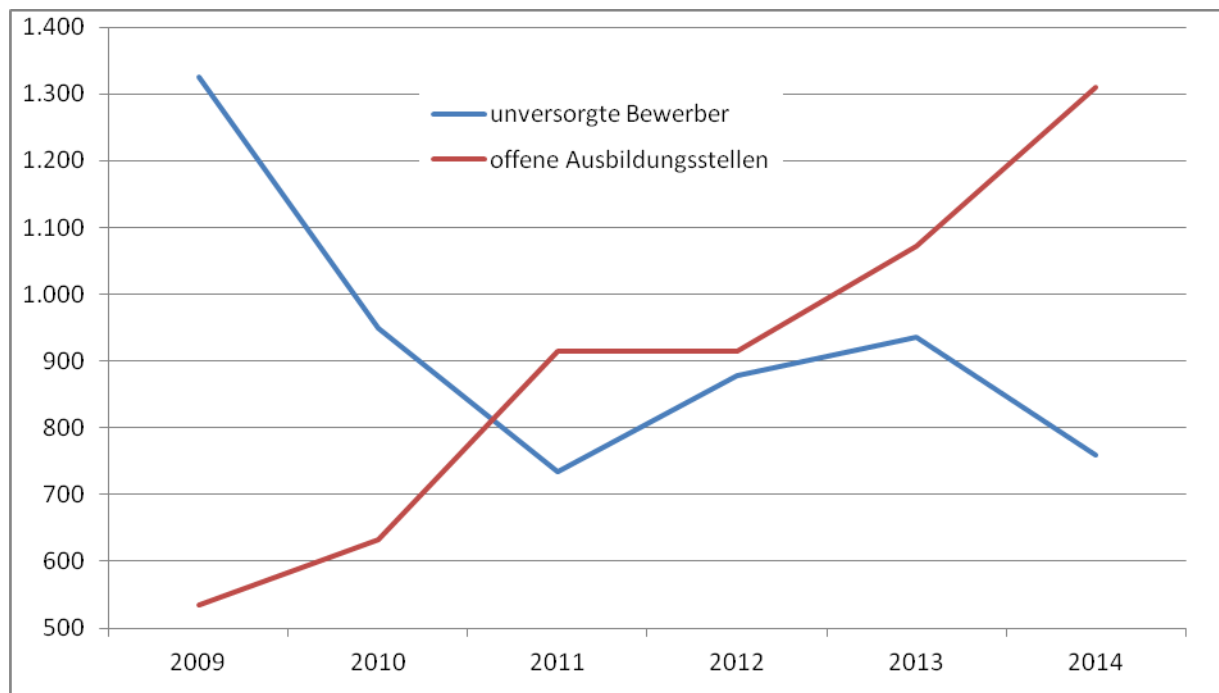


Abb. 01: Entwicklung Verhältnis unversorgter Bewerber zu offenen Ausbildungsstellen im Land Brandenburg (Quelle: Arbeitsmarkt in Zahlen – Arbeitsagentur)

Befördert durch OECD- Studien zur Berufsbildung kam es in den letzten Jahren zur starken Konzentration auf die akademische Bildung. Das hat einen Anstieg des Anteils der Abiturienten an den Schulabgängern zur Folge.

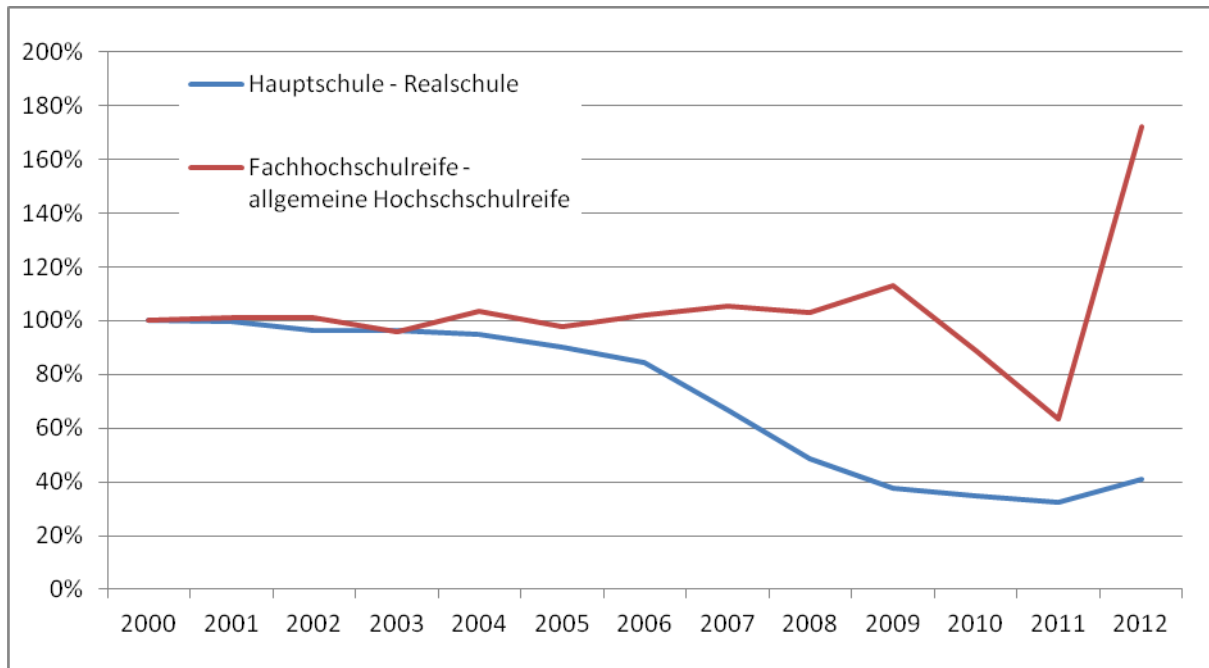


Abb. 02: Entwicklung Schulabgängerzahlen Land Brandenburg (Quelle: Statistisches Bundesamt 2015)

Da diese Abiturienten zum größten Teil auch ein Studium beginnen, verringert sich die Anzahl der für eine duale Ausbildung zur Verfügung stehenden Jugendlichen stark. Umso wichtiger ist es, den Jugendlichen rechtzeitig entsprechende Ausbildungsmöglichkeiten und vor allem auch Entwicklungsperspektiven in den Ausbildungsberufen aufzuzeigen.

Hierzu kann eine gezielte Berufsorientierung einen entscheidenden Beitrag leisten und dazu beitragen, den Bedarf an qualifizierten Fachkräften für die Zukunft zu sichern. Gerade für die Bundesländer im Osten der Republik mit ihrer schwachen industriellen Basis ist es essenziell, die sich mit der Energiewende bietenden Chancen und die sich ergebenden Wertschöpfungen in der Region zu nutzen und auszubauen. Vor diesem Hintergrund liegt der Schwerpunkt dieses Leitfadens vor allem auf der Gewinnung von Jugendlichen für eine Ausbildung im dualen System, folglich auf Facharbeiterebene und dem Wecken von Interesse bei Mädchen für eine handwerklich-technische Ausbildung.

Das Angebot richtet sich in erster Linie an Schüler und Schülerinnen der Klassenstufen 8 und 9.

Ziel der Berufsorientierung ist es, die Jugendlichen frühzeitig über berufliche Ausbildungs- und Entwicklungsperspektiven in den verschiedenen Berufsfeldern zu informieren.

Die Bandbreite der Möglichkeiten reicht von der Berufsausbildung im dualen System mit einer später folgenden Weiterbildung zum Meister oder Techniker bis zum Studium an einer Hochschule oder Universität. Dabei ist es wichtig, die Heranwachsenden rechtzeitig mit den



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds



Investition in Ihre Zukunft

Gefördert durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg

grundsätzlichen Inhalten der Ausbildung und den dafür notwendigen Voraussetzungen vertraut zu machen. Diese frühzeitige Orientierung kann auch dazu beitragen Fehlentscheidungen bei der Berufswahl zu reduzieren. Die Vertragslösungsquote im Brandenburger Handwerk lag im Jahr 2012 bei 38 % gegenüber 31,5 % im Bundesdurchschnitt (Berufsbildungsbericht 2014 BIBB).

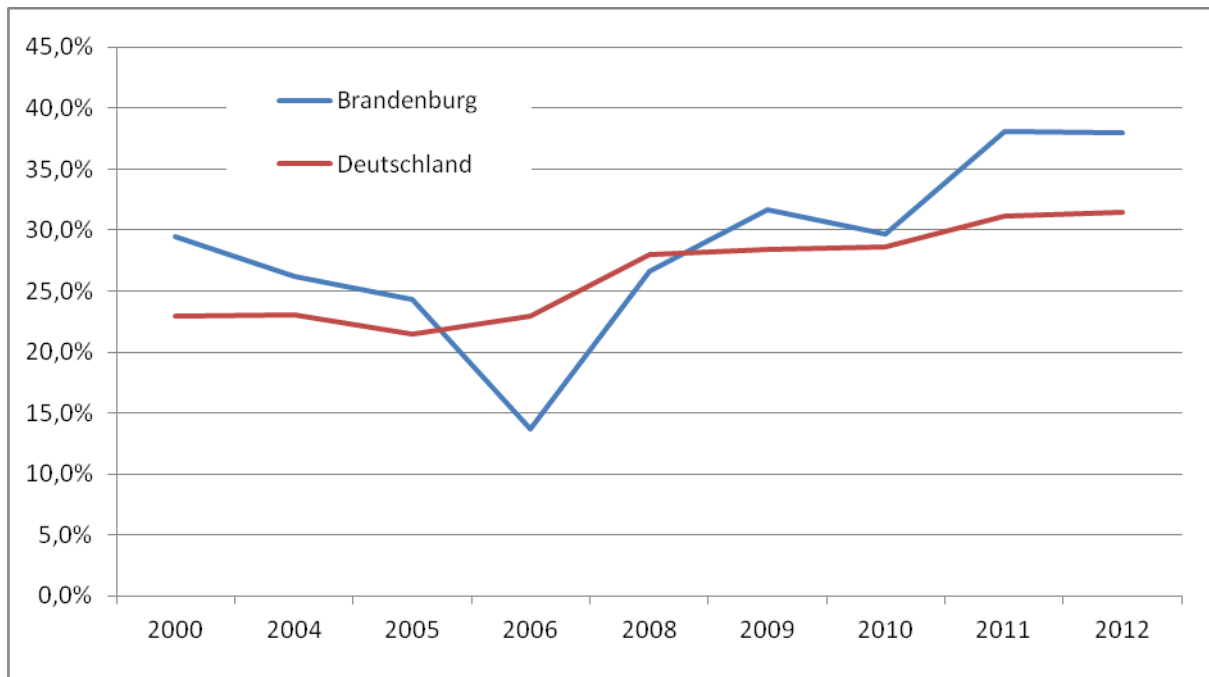


Abb. 03: Entwicklung der Ausbildungsvertrags-Lösungsquote (Quelle: Berufsbildungsberichte BIBB)

Die Studienabbrecherquote an den deutschen Hochschulen und Universitäten lag ähnlich hoch bei 28% in den Bachelorstudiengängen (DZHW, Studienabbrecher Untersuchung 2014). Nur wenn die Jugendlichen wissen, was sie später erwartet, können Fehlentscheidungen bei der Berufswahl vermindert werden und die derzeit relativ hohen Ausbildungs- und Studienabbrecherquoten gesenkt werden.

Dieser Leitfaden beschreibt ein mögliches Konzept zur inhaltlichen Gestaltung und Durchführung eines kurzen Berufsorientierungskurses.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds



Investition in Ihre Zukunft

Gefördert durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg

2. Leitfaden für die Berufsorientierung in Berufen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden und der Versorgung mit Energien aus nachhaltigen Quellen

Dieser im Rahmen des Projektes „LandOnline“ erarbeitete Leitfaden zur Berufsorientierung „Erneuerbare Energien und Energieeffizienz von Gebäuden“ konzentriert sich auf die Berufsfelder, die einen direkten Bezug zur Verbesserung der energetischen Effizienz von Gebäuden oder der Versorgung von Gebäuden mit Energie aus erneuerbaren Quellen haben. Das Gelingen der Energiewende hängt wesentlich davon ab, dass in diesem Sektor genügend qualifizierte Fachkräfte zur Verfügung stehen. Im Rahmen des Projektes werden die Schüler für die komplexen ökologischen und technischen Zusammenhänge sensibilisiert.

Der Berufsorientierungskurs „Erneuerbare Energien und Energieeffizienz von Gebäuden“ lässt sich in 4 Schwerpunkte untergliedern.

1. Sensibilisierung für den Umgang mit Energie
2. Herstellen eines Lebensweltbezuges – „Das Wohnhaus und sein Energieverbrauch“
3. Identifizierung der Berufe
4. Durchführung praktischer Experimente und Lösung fachlicher Aufgaben

2.1 Sensibilisierung für den Umgang mit Energie

In diesem 1. Schwerpunkt wird den Jugendlichen ein Überblick über die Fakten zum weltweiten Energieverbrauch, dessen weiterer Entwicklung und seinen Folgen gegeben. Kernpunkt bildet die Information über die Nutzung fossiler Energieträger und deren Auswirkungen auf die Umwelt sowie die Energieverbrauchsschwerpunkte in Deutschland.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

Investition in Ihre Zukunft



LAND
BRANDENBURG
Ministerium für Arbeit
Soziales, Gesundheit
Frauen und Familie



Gefördert durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg



Abb. 04- 05: Folien Energieverbrauchsschwerpunkte in Deutschland und Umweltbelastungen

Die Notwendigkeit der Nutzung erneuerbarer Energiequellen wird herausgestellt und der aktuelle Entwicklungsstand auf dem Gebiet erläutert. Dazu bietet sich die Nutzung einer Präsentationssoftware an. Die auf den Folien dargestellten Fakten dienen der Verdeutlichung der Situation und der Strukturierung der Inhalte. Zentrale Begriffe zum Thema „Energie“ und Fragen zur Energiewendediskussion werden den Schülerinnen und Schülern erklärt und zielgruppenrelevant anschaulich dargestellt. So werden sie in der Lage versetzt, die Zusammenhänge von Energiekonsum und Klimawandel zu verstehen.

Herstellen eines Lebensweltbezuges

Ein unmittelbarer Bezug zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler wird im 2. Schwerpunkt hergestellt. Hier werden die Stellen am Gebäude identifiziert an denen Energieverluste auftreten bzw. die Stellen an denen Energie im Haus verbraucht wird. Die Jugendlichen werden befähigt Zusammenhänge zwischen ihren eigenen Gewohnheiten im Umgang mit Energie und den technischen Gegebenheiten der Gebäude herzustellen. Auf diese Art erkennen sie ihre Einflussmöglichkeiten auf den Energieverbrauch. Des Weiteren werden mögliche erneuerbare Energiequellen benannt, die direkt am oder in unmittelbarer Nähe der Gebäude genutzt werden können. Methodisch werden an dieser Stelle 3 bis 4 Arbeitsgruppen gebildet, in denen sie das bereits vorhandene Wissen zu diesen Themenbereichen zusammentragen und anschließend präsentieren. Im Anschluss werden die Ergebnisse nach technischen Gesichtspunkten als Schaubilder gemeinsam systematisiert. Die Schaubilder dienen dann auch zur Bestimmung der Berufsfelder im Schwerpunkt 3.

Identifizierung von Berufen

Im 3. Schwerpunkt werden den in Punkt 2 systematisierten Ergebnissen entsprechende Berufsfelder und Berufe zugeordnet sowie deren Ausbildungsschwerpunkte erläutert.

Die Systematisierungen und Beschreibungen der einzelnen Berufe auf BERUFENET und BERUFE-TV der Seiten der Bundesagentur für Arbeit bilden in diesem Punkt die anschauliche Grundlage. Die Jugendlichen gleichen ihre persönlichen Interessen und Fähigkeiten mit den Berufsbildern ab. Es gibt genug Raum für Fragen und deren Beantwortung. Es wird an Umweltberufe herangeführt und interessierte Jugendliche werden bei ihrer Berufswahl unterstützt. Dabei geht es nicht nur um „klassische“ Umweltberufe, sondern alle Tätigkeitsfelder, die direkt oder indirekt Auswirkungen auf Umwelt- und Klimaschutz haben, können vorgestellt werden.

2.2 Durchführung praktischer Experimente und Lösung fachlicher Aufgaben

Im 4. Schwerpunkt, der Durchführung von Experimenten und dem Lösen fachbezogener Aufgabenstellungen, sollen die Schüler durch ihre Arbeit in Kleingruppen von 2 bis 4 Schülern/-innen eigene Erfahrungen sammeln und an die Inhalte der einzelnen Berufsfelder herangeführt werden. Zur Umsetzung dieses Schwerpunktes bieten sich 3 Varianten mit unterschiedlicher Zielrichtung an.

1. Die Nutzung vorhandener e-learning Plattformen wie z.B. „e-fit“ (Kap. 2.5) zur Vermittlung theoretischer Kenntnisse auf dem Gebiet der Energieeffizienz und der Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen
2. Erweiterung des bereits vielfach in „Energiedetektiv“- Projekten umgesetzten Aufgabenfeldes durch Experimente zur Veranschaulichung der technischen Vorgänge und Protokollierung der Wirksamkeit bestimmter Energieeinsparmaßnahmen
3. Durchführung von Experimenten insbesondere zur Versorgung von Energie aus erneuerbaren Quellen, hier ist eine Nutzung der Ideen aus dem „powerado“ Projekt denkbar

Je nach gewählter Umsetzungsvariante ist den aktiven – experimentellen Teilen eine entsprechende Einführung zur Grundlagenvermittlung voranzustellen.

Auswahl an Experimenten und Aufgaben

Die Aufgaben und Experimente werden in 3 Themenbereiche gegliedert. Die Themenbereiche stimmen mit den in den Schaubildern erarbeiteten Schwerpunktbereichen überein.

1. Wärmedämmungen am Gebäude
2. Steigerung der Effizienz von Energieverbrauchern
3. Nutzung erneuerbarer Energien

Im Folgenden werden Beispiele zu den 3 Themenbereichen aufgelistet. Wichtig bei der Ausarbeitung der Aufgaben und Experimente ist, dass die Schüler weitestgehend selbstständig experimentieren können. Aus diesem Grund müssen die zu verwendenden Experimentiersätze entsprechend robust sein, ein Großteil der handelsüblichen Bausätze scheidet deshalb aus Kostengründen aus.

Themenbereich 1: Wärmedämmungen am Gebäude

- Darstellung der Wirkungsweise von Wärmedämmstoffen
- Darstellung der Auswirkung einer Luftundichtheit am Gebäude
- Passive Solarnutzung über Fenster

Themenbereich 2: Effizienzsteigerung

- Vergleich Energieverbrauch – Lichtstärke und Energieverbrauchsmessung an unterschiedlichen Leuchtmitteln (Lampen)
- Messung Energieverbrauch unterschiedlicher haushaltsüblicher elektrischer Geräte gleicher Nutzung
- Darstellung von Energieeinsparmöglichkeiten an Gebäuden und Erfassen der Ergebnisse

Themenbereich 3: Nutzung erneuerbarer Energien

- Bau eines kleinen Windrades zur Stromerzeugung
- Bau einer kleinen Solarthermieanlage zu Wassererwärmung
- Bau einer kleinen Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung

2.3 Übersicht über Ausbildungsberufe im Arbeitsfeld Erneuerbare Energien (EE) in Brandenburg

(Quelle der folgenden Erläuterungen und Übersichten: „Workshop im Rahmen des ESF-Projektes Quali.EE - Qualitätsentwicklung in der Aus- und Weiterbildung für den Bereich Erneuerbare Energien“, (Potsdam |29. Januar 2014| Grzegorz Szarowski und Michael Steinbach | Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb). Ergänzt und überarbeitet durch DGS, Mai 2015.

Es bestehen keine speziellen Erstausbildungen im Bereich der EE. Der Weg führt i.d.R. über eine Vielzahl von „klassischen“ Ausbildungsberufen, auf denen spezielle Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen aufbauen. Die Beschäftigung im EE-Bereich ist durch heterogene Tätigkeitsprofile geprägt. Es bestehen über 25 Ausbildungsberufe, die als Ausgangspunkt dienen können:

Ausbildungsberufe: Beispiele für Einsatzgebiete im EE-Bereich I

- Bau und Betrieb von Biogasanlagen
- Service- und Wartungsdienstleistungen
- Planung, Installation und Wartung von Solaranlagen zur Wassererwärmung
- Planung, Installation und Wartung von Photovoltaikanlagen
- Planung, Installation und Wartung von Pelletkesseln

- Erschließung und Nutzbarmachung von Erdwärme (Wärmepumpen)
- Grundwasserschutz

- Planung, Installation, Wartung und Reparatur von Anlagen zur (sparsamen) Energieversorgung

Ausbildungsberufe: Beispiele für Einsatzgebiete im EE-Bereich II

- Einbindung von Solaranlagen zur Warmwasserbereitung in Heizsystemen
- Installation von Photovoltaikanlagen und Speichern
- Solartechnologie: Softwareentwicklung von Wechselrichtern
- Industrie Photovoltaik: Wartungs- und Vorarbeitertätigkeiten im Bereich Solarzellenfertigung und Solarmodulproduktion
- Windturbinen und Windgeneratoren (Produktionstechnik)
- Erdwärmeanlagen (Anlagentechnik, Wärmepumpen)
- Mitwirkung an der Herstellung von Turbinen für Wasserkraftanlagen

Ausbildungsberufe: Beispiele für Einsatzgebiete im EE-Bereich III

- Wärmedammaßnahmen an Gebäuden
- Teilebearbeitung an Windrädern (z. B. Rotoren)
- Errichtung von Windenergieanlagen
- Wartung und Instandhaltung von Windrädern
- Solarzellenfertigung und Solarmodulproduktion (z.B. Wartungs- und Vorarbeitertätigkeiten)
- u.a. Planung von Biogasanlagen

Darüber hinaus gibt es lt. der o.a. Untersuchung des Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) 68 erfasste Weiterbildungsangebote für den Bereich EE in Brandenburg (Stand 01/2014).

2.4 Solarteur-Handwerkerausbildung am Technologiezentrum Güssing, Südburgenland

Das EEE betreibt gemeinsam mit dem Bundesoberstufenrealgymnasium Güssing (Zweig Gewerbegymnasium) ein Solarlabor in den Räumen des Technologiezentrums Güssing. Die Solarschule Güssing entstand im Zuge eines ETZ/Interreg IV Projektes in Kooperation mit der Puskás Fachschule in Szombathely (Ungarn). Ziel des Projektes war eine Implementierung von Solarlabors an den Standorten Güssing und dem nahe gelegenen Szombathely. Diese Solarlabors erlauben nunmehr die Ausbildung von SchülerInnen an den jeweiligen Schulen in Güssing (Gewerbegymnasium) und Szombathely (Puskás Fachschule) in den Bereichen **Photovoltaik, Solarthermie, Biomasse und Wärmepumpentechnik**.



Im Gewerberealgymnasium Güssing erlernen die Schüler seit 2003 in den letzten 4 Klassen zusätzlich zum normalen Lernstoff einen Beruf. Nach dem Abitur erfolgt in einem weiteren Jahr der Abschluss als Solarteur.

Je nach Neigung und Schwerpunktbildung kann man sich auf einen, mehrere oder durch Kombinationen von Berufsausbildungen auf folgende Handwerksberufe spezialisieren: Installateur, Elektriker, Kältetechniker, Dachdecker, Spengler, Zimmerer.

Die Ausbildung zum Solarteur umfasst 200 Std Grundausbildung in den o.g. Modulen:

- Ökologisches Marketing 20 Übungseinheiten (UE)
- Grundlagen Heizungstechnik (30 UE) oder alternativ
- Grundlagen Elektrotechnik (30 UE)
danach erfolgt eine Ausbildung in den Modulen (40 UE)
- Fach-Modul 1 Photovoltaik
- Fach-Modul 2 Solarthermie
- Wahl-Modul 3 Biomasse oder Wärmepumpe

In den Laborräumen können gleichzeitig 8 Schüler ausgebildet werden, z. B. zur Durchführung von Messungen an den einzelnen Modellinstallationen, u.a. mit einem mobilen PV-Koffer.

Den Lehrstoff unterrichten Lehrer vom Gewerberealgymnasium und 1 Mitarbeiter eines Fachingenieurbüros.

Der Beruf des Solarteurs ist ein anerkannter, zertifizierter Handwerkerberuf.

Berufsbegleitende Aus- und Weiterbildung

Weiterhin finden im Solarlabor Güssing gezielte Weiterbildungsmaßnahmen im Bereich berufsbegleitender Aus- und Weiterbildung statt. Damit will sich die Solarschule in Güssing zu einem Trainingscenter etablieren. Die Kurse finden auf Anfrage statt.

Bisher lag der Schwerpunkt der Weiterbildungs-Nachfrage bei Firmen, die Komponenten und Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien anbieten (Handel), sowie bei der Mitarbeiterschulung von Herstellern.

Schulungsprogramm

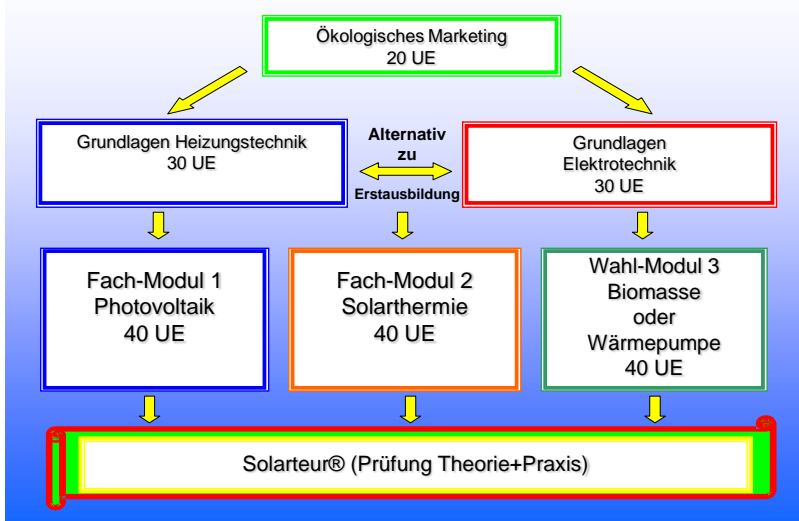


Abbildung 1: Schulungszentrum der Solarschule in Güssing



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds



Investition in Ihre Zukunft

Gefördert durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg

2.5. Aktivitäten der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie LV Berlin-Brandenburg e.V. (DGS)

Plattformen Powerado bzw. Powerado plus

Im Rahmen der beiden Projekte hat die DGS zusammen mit dem Unabhängigen Institut für Umweltfragen (UfU) und dem Institut für Zukunftsstudien und Technologiefolgenabschätzung (IZT) unterschiedliche Bildungsmaterialien für verschiedene Zielgruppen (z.B. Berufsschullehrer, Auszubildende und Meister) im Bereich Erneuerbare Energien in den Jahren 2005 bis 2009 erstellt. Teilweise wurde hierbei die Nutzung von elektronischen Medien (Computer und Internet) zum selbstgesteuerten Lernen, auch in Verbindung mit Präsenzelementen angewendet. Dies wird normalerweise als E-Learning bzw. Blended-Learning bezeichnet. Die entwickelten Online-Materialien besaßen eine einfache Struktur, förderten mit interaktiven Aufgaben den Lernprozess und konnten im Unterricht vor- und nachbereitet werden. Die Gestaltung der Lehr-Lern-Szenarien erfolgte nach lernpsychologischen, didaktischen und informationstechnischen Prinzipien. Damit wurde die Vielfalt der Wissensvermittlung genutzt und vielseitiges Lernen ermöglicht.

Als Beispiele seien die folgenden neu entwickelten Module genannt:

- Modul solare Kühlung: Curriculum für Handwerker und Planer für die Weiterbildung im Themenfeld solare Kühlung
- Modul Vorlesungstournee Erneuerbare Energien: Durchführung von 50 Pilotvorlesungen für angehende GrundschullehrerInnen in den Themenfeldern Energie und Erneuerbare Energien
- Modul EE-Handwerk: Unterstützung des BMU bei der Integration von Erneuerbaren Energien in Aus- und Weiterbildungen des Handwerks

<http://www.ufu.de/de/poweradoplus/powerado.html>

<https://www.izt.de/projekte/project/powerado-plus/>

e-fit, Qualifizieren im Zukunftsfeld Erneuerbare Energien

Zusammen mit dem IZT, dem UfU und einem Institut der TU Dresden für Lehr- und Lernpsychologie entwickelte die DGS von 2009 bis 2012 E-Learning-Studierplätze zur beruflichen Qualifizierung. Die Zielgruppen sind Handwerker, Architekten, Ingenieure, Berufsschüler und Unternehmensmitarbeiter in Unternehmen der Energiebranche. Die Lernsituationen sind die Berufsvorbereitung sowie die berufliche Aus- und Weiterbildung.

Als Beispiele für die von der DGS entwickelten Szenarien seien genannt:

- berufliche Ausbildung: Photovoltaik, Solarthermie und Bioenergie für Berufsschüler, Handwerker, Architekten und Ingenieure
- berufliche Weiterbildung: Photovoltaik, Solarthermie und Bioenergie für Berufsschüler, Handwerker, Architekten und Ingenieure

<http://www.dgs-berlin.de/de/projekte/bundesweitabgeschlossen/e-fit-e-learning.html>



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds



Investition in Ihre Zukunft

Gefördert durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg



<https://www.izt.de/projekte/project/efit/>
https://www.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/Endbericht_e-fit_20130710_Version_Webseite.pdf

„Solarsupport - Erneuerbare Energie sichtbar machen!“

Aus dem Projekt „Solarsupport - Erneuerbare Energie sichtbar machen!“ steht ein Leitfaden zu Verfügung der Hinweise gibt, wie Photovoltaik-Anlagen auf Schulen installiert werden können und wie dieses Thema in den Unterricht integriert werden kann. Der Leitfaden wurde von UfU in Zusammenarbeit mit der DGS erstellt:

http://www.ufu.de/media/content/files/Fachgebiete/Klimaschutz/Solarsupport/Ufu_SolarS.pdf

Neben der Stromerzeugung und der Einsparung von Kohlendioxid ist der wichtigste und nachhaltigste Nutzen einer schulischen Solaranlage der pädagogische: Bildung für erneuerbare

Energien – zum Anfassen und Mitmachen! Durch die Arbeit mit der Solaranlage im Unterricht, in einer AG oder vielleicht sogar in einer Schülerfirma, die die Anlagen betreut, erwerben die Schüler und Schülerinnen nachhaltiges, anwendungsbezogenes Wissen zur Photovoltaik und bilden sich eine eigene Meinung zur Nutzung erneuerbarer Energien.

<http://www.ufu.de/de/solarsupport>

„DGS Fachkraft Solar Thermie / Photovoltaik“

Auf der Webseite der DGS Berlin Brandenburg e.V., <http://www.dgs-berlin.de/de/dgssolarschulen/solarschuleberlin.html>, sind die Weiterbildungsangebote der DGS zu finden. Bei erfolgreicher Absolvierung der Prüfung wird das Zertifikat „DGS Fachkraft Solar Thermie / Photovoltaik“ verliehen.

Netzwerk Energie- und Baukultur

Darüber hinaus wird angeboten im Netzwerk Energie- und Baukultur mitzuwirken, um die erfolgreiche Praxis zu multiplizieren. <http://www.dgs-berlin.de/de/projekte/bundesweitaktuell/energieundbaukultur.html>).



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

Investition in Ihre Zukunft



Gefördert durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg

2.6 Handlungsempfehlungen

Für das Land Brandenburg wären beim Aufgreifen der in Güssing durchgeführten Fach-Handwerker Ausbildung für Schüler/Berufsschüler sowie der o.a. Empfehlungen des Leitfadens neben den Modulen

- Fach-Modul 1 Photovoltaik
- Fach-Modul 2 Solarthermie
- **Wahl-Modul 3 Biomasse oder Wärmepumpe**
die Module
- Fach-Modul 4 „Windenergieanlage“ und
- Fach-Modul 5 Energieeinsparung/Energieeffizienz

zu entwickeln.

Autoren

Matthias Kaiser, Berufsförderungswerk e.V. Kompetenzzentrum für Nachhaltiges Bauen
Cottbus,
m.kaiser@bfw-bb.de

Friedrich Schindler, Ingenieurbüro für Stadt-, Dorfplanung, Regionalentwicklung, Berlin /
Werder (Havel), f.schindler@snafu.de

Rainer E.Wuest/Dr. Uwe Hartmann, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie LV Berlin
Brandenburg e.V., dgs@dgs-berlin.de

Weitere Infos zum ESF-Projekt LANDonline unter
<http://www.dgs-berlin.de/de/projekte/bundesweitaktuell/landonline.html>.