

Erneuerbare Energie & Energieeffizienz TRAININGSPAKET für die Finanzierung

Fortgeschrittenenkurs für Finanzexperten zur fundierten Bewertung von Projekten im Bereich Erneuerbare Energien und energieeffiziente Technologien



Das Leonardo da Vinci Programm - Säule für lebenslanges Lernen

Angesichts der konjunkturellen Lage steht Europa heute vor einer doppelten Herausforderung. Zum einen gilt es, die europäischen Bürger besser auf den Eintritt in den Arbeitsmarkt vorzubereiten und auf diese Weise die Zahl der Arbeitslosen zu senken. Zum anderen benötigt die Wirtschaft qualifizierte Arbeitskräfte, um angesichts eines immer schärferen weltweiten Wettbewerbs mit dem raschen wissenschaftlichen und technologischen Wandel Schritt halten zu können. Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen dient das Programm LEONARDO DA VINCI der Europäischen Kommission als ein Innovationslabor im Bereich des lebenslangen Lernens.

Das Aktionsprogramm fördert transnationale Projekte in Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren der Berufsbildung (Ausbildungseinrichtungen, Berufsschulen, Hochschulen, Unternehmen, Handelskammern, usw.), um Mobilität und Innovation zu fördern und die Ausbildungsqualität zu steigern. LEONARDO DA VINCI soll die Menschen bei der Verbesserung ihrer fachlichen Qualifikation lebenslang unterstützen.

Weitere Informationen zum Leonardo da Vinci Programm der Europäischen Kommission finden sie unter



http://ec.europa.eu/education/programmes/leonardo/new/leonardo2_en.html

Erneuerbare Energie & Energieeffizienz Trainingspaket für die Finanzierung

- Hilfsmittel für Finanzexperten



Der weltweite Energieverbrauch wächst kontinuierlich und die fossilen Energiequellen sind begrenzt. Daher liegt die große Herausforderung für die Energiewirtschaft heute darin, einen nahtlosen Übergang zu bisher wenig genutzten Energie-ressourcen zu schaffen. Derzeit gibt es in Europa eine Vielzahl finanz- und steuerrechtlicher Instrumente zur Förderung von Erneuerbaren Energien und energieeffizienten Technologien. Hohe Investitionen, wirtschaftliche Risiken und fehlendes technisches Know-how verhindern jedoch noch immer deren beschleunigte Weiterentwicklung. Wegen der verhältnismäßig hohen Anfangsinvestitionen der meisten Technologien im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz sind Projektentwickler häufig auf Fremdkapital angewiesen. Dennoch kommen verschiedene Studien zu dem Ergebnis, dass Mitarbeitern von Kreditinstituten oft das nötige technische Hintergrundwissen fehlt, um Anfragen zur Finanzierung realistisch einschätzen zu können, was dazu führt, dass solche Anfragen eher abgelehnt werden. Das vorgestellte Trainingspaket dient als Hilfsmittel für Finanzexperten, um dieses Hintergrundwissen auszubauen und das technische und wirtschaftliche Potential im Bereich Erneuerbarer Energien und energieeffizienter Technologien bewusst zu machen.

Die Broschüre wurde innerhalb des FIP-TREET*-Projektes erstellt und von der Europäischen Kommission im Rahmen des Leonardo da Vinci-Programms gefördert.

* FIP-TREET - Financial Institutions Personnel Training in the Concepts of Renewable Energy and Energy Efficiency Technologies for the Evaluation of relevant Projects (Vertrags-Nr: HU/04/B/F/PP-170031)



Struktur und Inhalt des Trainingspaketes

Das Trainingspaket für Erneuerbare Energie und Energieeffizienz ist speziell für Finanzdienstleister entwickelt worden, um technisches Grundwissen für eine fundierte Bewertung von Projekten in diesem Bereich zu vermitteln.

Das Trainingspaket enthält ein umfangreiches Handbuch sowie modular aufgebaute Präsentationen und Kursunterlagen und besteht aus insgesamt zwölf Kapiteln in gleicher Struktur.

Das Trainingspaket beinhaltet folgende Kapitel:

- Kapitel 1: Einleitung – Erneuerbare Energien und energieeffiziente Technologien
- Kapitel 2: Windenergieprojekte
- Kapitel 3: Photovoltaikanlagen
- Kapitel 4: Kleinwasserkraftwerke
- Kapitel 5: Biomasse
- Kapitel 6: Solarthermische Anlagen
- Kapitel 7: Geothermieprojekte
- Kapitel 8: Wärmepumpen
- Kapitel 9: Kraft-Wärme-Kopplung
- Kapitel 10: Energieeffiziente Umrüstung von Gebäuden
- Kapitel 11: Energieeffiziente Maßnahmen in industriellen Prozessen
- Kapitel 12: Wirtschaftlichkeitsanalyse von Energieprojekten





Kapitel 1 Einleitung – Erneuerbare Energien und energie- effiziente Technologien

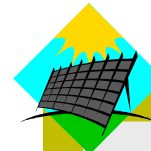
Das Einleitungskapitel verdeutlicht anhand der globalen Energiestrukturen und ihrer ökologischen Folgen den Bedarf an erneuerbaren und effizienten Energiequellen. Folgende Fragen werden dabei beantwortet: Wie hoch ist der weltweite Energieverbrauch, welche Energiequellen sind verfügbar, welche technischen Möglichkeiten gibt es, wie hängt Energie mit sozialen, wirtschaftlichen und weiteren globalen Problemen zusammen, wie entwickelt sich der Energiemarkt, welche Maßnahmen sind für eine nachhaltige Entwicklung notwendig, welche Vor- und Nachteile haben Erneuerbare Energien, welche Finanzierungshürden sind derzeit noch zu überwinden?



Kapitel 2 Windenergieprojekte



Windenergie ist eine der aussichtsreichsten erneuerbaren Energietechnologien. Moderne Windkraftanlagen sind für Standorte mit verschiedensten Windgeschwindigkeiten und extreme Wetterlagen erhältlich. Sie zeichnen sich durch eine hohe technische Verfügbarkeit aus. Trotz sinkender Kosten ist Windenergie häufig noch teurer als konventionelle Energie, weshalb die Kosten weiterhin die größte Hürde für die Weiterentwicklung darstellen. An Standorten mit günstigen Windverhältnissen ist sie jedoch ohne Förderung konkurrenzfähig.



Kapitel 3 Photovoltaikanlagen



In Photovoltaikanlagen wandeln Solarzellen das Sonnenlicht direkt in elektrische Energie um. Die Anlagen sind sowohl umweltfreundlich als auch sehr verlässlich. Der gewonnene Strom wird entweder ins öffentliche Stromnetz eingespeist oder in Inselanlagen zur Deckung des Eigenbedarfs genutzt. In den letzten fünf Jahren lag das weltweite Wachstum der Photovoltaik-Branche jährlich bei 30 bis 40%. Der jährliche Umsatz liegt bereits bei über einer Milliarde Euro.



Kapitel 4 Kleinwasser- kraftwerke



Zu Kleinwasserkraftwerken werden üblicherweise Anlagen mit einer installierten Leistung von bis zu 10 MW gezählt. Sie zählen je nach Standort zu den wirtschaftlichsten Möglichkeiten zur Stromerzeugung. Die Technologie ist wirtschaftlich und technisch ausgereift, die Anlagen haben eine lange Lebensdauer und geringe Betriebs- und Wartungskosten. Sobald die hohen Investitionen der Kraftwerke abgeschrieben sind, können sehr niedrige Stromgestehungskosten erreicht werden, da die Laufzeiten solcher Anlagen normalerweise 50 Jahre und mehr betragen. Kleinwasserkraftwerke können zur Grundlastversorgung eingesetzt werden. Ihr Potenzial in Europa ist bisher noch nicht voll ausgeschöpft.




Kapitel 5 Biomasse Nutzung

Elektrische Energie aus Biomasse kann durch thermische Verwertung von Energiepflanzen, landwirtschaftlichen und industriellen Biomasseabfällen oder Biogas in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen oder Kraftwerken erzeugt werden. Der Einsatz von Biomasseanlagen hat positive Auswirkungen auf die ländliche Entwicklung durch Schaffung neuer Arbeitsplätze und durch die Förderung regionaler Industriebetriebe und der Forstwirtschaft. Die Gesamtkosten für die Biomasseherstellung hängen von der verwendeten Technologie, der Größe, den Investitionen der Anlage sowie den Beschaffungskosten des Biobrennstoffs ab.



Kapitel 6 Solarthermische Anlagen



Solarthermische Anlagen wandeln Solarstrahlung in nutzbare Wärme oder Kälte um. Die Anwendungen können nach Größe des installierten Systems unterschieden werden. Kleine Systeme (Sonnenkollektoren) werden in das Dach oder die Fassade von Einzelgebäuden integriert und dienen zu deren Wärmeversorgung, während größere Einheiten zu Wärmenetzen zusammengefasst werden und für Mehrfamilienhäuser und/oder Fernwärmeanwendungen zur Verfügung stehen. In den letzten beiden Jahrzehnten konnten wesentliche Fortschritte in der Weiterentwicklung dieser Technologie erzielt werden. Dies führte zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Reduzierung der Kosten und Erhöhung der Zuverlässigkeit von Kollektoren, Regeleinheiten und Speichern.



Kapitel 7 Geothermieprojekte

Da geothermische Energie kontinuierlich zur Verfügung steht können Geothermiekraftwerke 24 Stunden pro Tag elektrische Energie und damit Grundlaststrom erzeugen. Die Technologie zur Nutzung der geothermischen Energie hat sich bewährt, was auch der hohe Nutzungsgrad von 97% bei geothermischen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen beweist. Die Stromgestehungskosten sind vom angewandten Verfahren und den lokalen geologischen Bedingungen abhängig. Die Risiken der Projektentwicklung sind relativ hoch und zur Prognose des Potentials eines Standortes sind Investitionen für Probebohrungen und Bohrlochuntersuchungen nötig.




Kapitel 8 Wärmepumpen

Wärmepumpen können Wärmequellen wie Erdreich, Luft oder Wasser nutzen, indem sie das Temperaturniveau der entnommenen Wärme anheben. Dadurch kann Wärme gegen die natürlichen Richtung von einem tieferen zu einem höheren Temperaturniveau fließen. So lässt sich minderwertige Abwärme in Prozessen mit höherem Temperaturniveau wiederverwenden. In Europa werden Wärmepumpen als wichtiges Mittel zur Energieeinsparung und Reduzierung des CO₂-Ausstoßes gesehen. Die ehrgeizigsten Länder erwarten ein jährliches Wachstum des Wärmepumpenmarktes von 15 bis 40% in den Jahren 2000 bis 2010.



Kapitel 9 Kraft-Wärme- Kopplung

In Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) wird neben dem erzeugten Strom auch die abgegebene Wärme genutzt. Dabei können sehr unterschiedliche



Kapitel 11 Energieeffizienz-Maßnahmen in industriellen Prozessen

Industrieprozesse weisen ein großes Einsparpotential auf, da Motoren, Pumpen, Lüfter, Druckluftkompressoren und eine Vielzahl weiterer energieintensiver Geräte in nahezu allen industriellen Prozessen Anwendung finden. Das technische Einsparpotential für Primärenergie durch energieeffiziente Maßnahmen im Industriebereich wird in allen EU-Ländern langfristig auf ca. 40% des jetzigen Primärenergieverbrauchs geschätzt.



Kapitel 10 Energieeffiziente Umrüstung von Gebäuden

Europaweit werden 40% des gesamten Energieeinsatzes in Gebäuden für Heizung, Warmwassererzeugung usw. genutzt, mehr als in jedem anderen Sektor. Dies liegt an einem relativ geringen Bewußtsein für Energieeffizienz. Doch gibt es ein großes Potential für Energieeinsparungen, häufig mit wenig Aufwand. Mit vorhandenem Know-how, neuen Baustoffen und Technologien (z.B. Energiesparlampen, Dämmstoffe, effiziente Geräte, Optimierung und Justierung der Heizungs- und Klimaanlage, Energiemanagement) wurde bereits bewiesen, dass deutliche Energieeinsparungen möglich sind.



Kapitel 12 Wirtschaftlichkeits- analyse von Energieprojekten

Die Beurteilung, ob ein Investitionsprojekt verwirklicht oder abgelehnt wird, hängt ab von der Bereitstellung, Analyse und Bewertung der zur Projektentwicklung und -durchführung notwendigen finanziellen Ressourcen sowie den erforderlichen Produktionsschritten und der zu erwartenden Rendite. In diesem letzten Kapitel werden alle wichtigen Kriterien zur Abschätzung der wirtschaftlichen Entwicklung eines Investitionsprojekts erläutert und deren jeweilige Vor- und Nachteile dargestellt.

Projektpartner

Innoterm Energetikai és Környezetvédelmi Fejlesztő Kft. - Innoterm Energetics Ltd.
www.innoterm.hu
 Városligeti fasor 47-49., 1071 Budapest, Hungary
 Mr. Miklós Fráter, info@innoterm.hu



CRES - Centre for Renewable Energy Sources
www.cres.gr
 19th km Marathonos Avenue, 19009 Pikermi, Athens, Greece
 Dr. Charalambos Malamatenios, malam@cres.gr



ZREU - Zentrum für rationelle Energieanwendung und Umwelt GmbH
www.zreu.de
 Wieshuberstrasse 3, 93059 Regensburg, Germany
 Dipl.-Ing. Josef Konradl, info@zreu.de



PAS - MEERI - Polska Akademia Nauk, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energia
www.min-pan.krakow.pl
 Ul. J. Wybickiego 7.; 31-261 Krakow, Poland
 Dr. inż. Jacek Kamiński, kamjacek@min-pan.krakow.pl



UPB - Universitatea Politehnica din Bucuresti
www.acs.pub.ro
 Splaiul Independentei 313., 77 206 Bucuresti, Romania
 Prof. George Darie, geo@energy.pub.ro



STU - Slovenská Technická Univerzita v Bratislave, Strojnícka Fakulta
www.sjf.stuba.sk
 Nám. Slobody 17., 812 31 Bratislava, Slovakia
 Doc. Ing. Peter Brokes, PhD., peter.brokes@stuba.sk



CIB - CIB Középeurópai Nemzetközi Bank Rt.
www.cib.hu
 Medve u. 4-14., 1027 Budapest, Hungary
 Mr. Tamás Solymosi, tsolymosi@cib.hu



Weitere Informationen über das FIP-TREET-Projekt
Internet: www.fip-treet.net



Die in dieser Veröffentlichung dargestellten Meinungen geben nicht unbedingt die Meinungen der Europäischen Kommission wieder. Die Europäische Kommission kann nicht die Richtigkeit der in diesem Dokument gegebenen Informationen gewährleisten oder für Schäden oder Nachteile, die durch dieses Dokument oder seine Nutzung entstehen, haften.