



Untersuchung des Qualifikationsbedarfs im Sektor Erneuerbare Energien

newaveproject.eu



NE(W)AVE: reNEWAble e-Vet learning

REF. 2017-1-IT01-KA202-006250

<u>Untersuchung des Qualifikationsbedarfs</u> <u>im Sektor Erneuerbare Energien</u>

Entwickelt von CESIE www.cesie.org



Inhalt

| 1. | Einleitung | 1 |
|----|--|----|
| 2. | Vergleichende Ergebnisse aus der Sekundärforschung | 3 |
| 3. | Vergleichende Ergebnisse aus der Feldforschung | 10 |
| 4. | Erkenntnisse aus den Untersuchungen | 20 |
| 5. | Schlussfolgerungen für die Entwicklung des Weiterbildungsangebots von NE(W)AVE | 22 |
| 6. | Anhänge | 24 |



1. Einleitung

In diesem Bericht werden die Ergebnisse der im Rahmen des Projekts NE(W)AVE: reNEWable e-Vet learning¹ durchgeführten Untersuchungen über den Qualifikationsbedarf für Arbeitsplätze im Bereich Erneuerbaren Energien dargelegt.

NE(W)AVE möchte durch folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Beschäftigungsvoraussetzungen von Lehrlingen und BerufseinsteigerInnen bzw. aktuell arbeitssuchenden Personen in für den Sektor Erneuerbare Energien relevanten technischen und handwerklichen Berufen beitragen:

- Schaffung eines Weiterbildungsangebots zu "Green Skills" zur Aufwertung und Aktualisierung vorhandener Kompetenzen entsprechend den Anforderungen des Sektors Erneuerbare Energien;
- Entwicklung von Bildungspartnerschaften für den Bereich Erneuerbare Energien zwischen den Ländern Italien, Dänemark, Griechenland, Österreich und Spanien.

Mittels vergleichender Analyse soll hier ein Überblick über die Situation der Qualifikationen im Bereich Erneuerbare Energien und der Prozess der Anpassung der beruflichen Aus- und Weiterbildung in den Partnerländern gegeben werden.

Insbesondere sollen Hinweise auf Diskrepanzen zwischen Arbeitsanforderungen und Bildungsangebot aufgedeckt werden.

Für die Untersuchung wurden Daten aus Sekundär - und Feldforschung in Unternehmen und einschlägigen Bildungseinrichtungen gewonnen. Im ersten Schritte wurden mittels Sekundärforschung einschlägige Aus- und Weiterbildungskurse für den Bereich Erneuerbare Energien auf nationaler Ebene ermittelt. Die Ergebnisse werden hier für einen vergleichenden Überblick zusammengefasst. Im zweiten Schritt wurde mittels Feldforschung versucht, einen etwas tieferen Einblick in die angebotenen Aus- und

¹ NE(W)AVE: reNEWable e-Vet Learning wird durch das Erasmus+ Programm, Key Action 2 - Strategische Partnerschaften im Bereich der beruflichen Bildung finanziert.



Weiterbildungen sowie die Qualifikationsanforderungen und Beschäftigungschancen in der Wirtschaft zu gewinnen.

Für Bildungsanbieter und –fachkräfte sowie Unternehmen des "grünen Sektors" kann dieser Bericht als Anhaltspunkt für die Erstellung von Kompetenzrahmen dienen. Das Projektkonsortium von NE(W)AVE nutzt die gewonnen Erkenntnisse als Entscheidungsgrundlage dafür, welche Bildungsinhalte in der geplanten Online-Schulung behandelt werden.



2. Vergleichende Ergebnisse aus der Sekundärforschung

Für die Sekundärforschung haben die NE(W)AVE-Partner gemeinsam relevante Fragen im Zusammenhang mit den bestehenden Aus- und Weiterbildungsangeboten sowie Berufsaussichten im Bereich Erneuerbare Energien entwickelt. Für der Untersuchung wurden folgende technische und handwerkliche Berufe berücksichtigt: MechanikerInnen, InstallateurInnen, IndustrietechnikerInnen, Elektro-Elektronik-/MechatronikerInnen HeizungsinstallateurInnen, Niveau 4 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR 4) bzw. in den Ländern, in denen diese Berufe nicht einem solchen Niveau entsprechen, EQR 5). Die untersuchten Aspekte werden in den folgenden Abschnitten behandelt.

Kurzzusammenfassung je Land: Aus- und Weiterbildungssysteme, Bildungsanbieter sowie Unternehmen im Bereich Erneuerbare Energien

<u>Dänemark</u>: Die öffentliche Erwachsenenbildung verfügt über ein kontinuierliches und flexibles System. In den Berufsbildungsprogrammen werden in erster Linie Fähigkeiten und Kompetenzen vermittelt, die auf bestimmte Branchen und Berufsfunktionen ausgerichtet sind, um den Veränderungen des Arbeitsmarktes gerecht zu werden. Alleine in der Region Syddanmark, im Süden Dänemarks, gibt es 309 Unternehmen, die mit Energietechnik arbeiten.

Österreich: Das österreichische Bildungssystem ist gekennzeichnet durch eine frühzeitige Differenzierung der Berufsbildungswege ab der Sekundarstufe I und ein breites Berufsbildungsangebot auf der Sekundarstufe II. Österreich verfügt über ein qualifikationsorientiertes Berufsbildungssystem, das durch die Kombination eines Lehrlingssystems mit einem umfassenden schulischen Berufsbildungssystem (Oberstufe)



gut strukturiert auf eine große Bandbreite gesetzlich definierter Berufe vorbereitet. Etwa 80% aller Erwerbstätigen verfügen über einen Berufs- und/oder Hochschulabschluss.

Die berufliche Erstausbildung entsprechend EQR 4 umfasst berufsbildende mittlere Schulen (BMS) und die duale Berufsausbildung (Lehre, Lehrlingsausbildung - ab dem 10. Schuljahr), die in Österreich einen besonders hohen Stellenwert einnimmt. Auf EQR-Stufe 5 bieten die berufsbildenden höheren Schulen die Berufsausbildung in Kombination mit der Zugangsberechtigung zu Universitäten an.

Zum Thema Erneuerbare Energien gibt es in Österreich ein sehr vielfältiges, über die Bundesländer relativ gleichmäßig verteiltes Bildungsangebot zu erneuerbaren Energien. Immer mehr traditionelle technische und wirtschaftliche Ausbildungen haben das Themenfeld erneuerbare Energien in den regulären Unterricht aufgenommen.

Im Bereich der beruflichen Weiterbildung sind die Angebote sehr stark und flexibel and die Nachfrage angepasst, immer wieder wegen unzureichenden Erfolgs jedoch auch eher kurzlebig.

Österreichische Unternehmen gehören in mehreren Bereichen zu den internationalen Umwelttechnologie- und Marktführern.

Bezogen auf Erneuerbare Energien sind Wasserkraft, Biomasseverbrennung, Wärmepumpen und Solarthermie sowie Energieeffizienz (insbesondere Passivhaus) besonders erfolgreich. Die Beschäftigung im Bereich der Technologien zur Nutzung Erneuerbarer wird für das Jahr 2016 mit insgesamt ca. 41.600 Arbeitsplätzen beziffert.

Griechenland: Die kontinuierliche Bildungsreform, die das Land in den letzten Jahrzehnten durchlaufen hat, führt zu strukturellen Änderungen in der Bildung und zu Instabilität, was die junge Menschen oft davon abhält, Berufsausbildungen zu absolvieren. Berufliche Aus- und Weiterbildung wird sowohl von öffentlichen als auch von privaten Schulen angeboten, gehört aber zum nicht obligatorischen Teil des Bildungssystems. Die folgenden Bildungseinrichtungen bieten Qualifikationen entsprechend dem EQR Level 4 an: Berufsschulen oder Berufsschulen mit Lehrvertrag



(EPAS) und berufliche Oberstufen (EPAL). Außerdem bieten sowohl öffentliche als auch private weiterführende Schulen (IEK) Diplome für EQR Level 5 an.

Italien: Es gibt zwei große Berufsbildungsschulen: 1) Fachschulen (istituti tecnici), in denen die Lernenden zwischen zwei Bereichen (Technik und Verwaltung) wählen und Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen für technische und administrative Aufgaben erwerben können. 2) Berufsschulen (istituti professionali), in denen die Lernenden in einer Vielzahl von handwerklichen und industriellen Fertigkeiten ausgebildet werden, wie z.B.: Tischlerei, Mechanik und Technik, Bauwesen, Lebensmittel und Gastronomie, Sekretariats- und Büroarbeit. In Italien gibt es über 102.000 Unternehmen in Sektoren, die in der Lieferkette für erneuerbare Energien tätig sind.

<u>Spanien</u>: Der Zugang zu spezifischen Berufsausbildungen ist in zwei Stufen eingeteilt, die unterschiedliche Zugangsvoraussetzungen haben: 1) Ausbildungsgänge auf mittlerer Bildungsstufe (Ciclo Formativo de Grado Medio), die dem EQR Niveau 4 entsprechen und 2) Ausbildungsgänge der oberen Bildungsstufe (Ciclo Formativo de Grado Superior), die dem EQR Niveau 5 entsprechen. In der Region Castellón beispielsweise gibt es 19 Unternehmen im Bereich Erneuerbare Energien.



Ländervergleich: Aus- und Weiterbildung im Bereich Erneuerbare Energien

Berufsausbildungen werden in den untersuchten Ländern meist eine Dauer von 2 bis 3 Jahren und bieten eine Kombination aus theoretischem und einen praktischem Teil (in Form von Lehrverträgen oder Praktika).

Das Kompetenzniveau, das die Lernenden nach Abschluss einer bestimmten Berufsausbildung erreichen, scheint in den untersuchten Ländern ähnlich zu sein. Dabei werden sowohl Fachkenntnisse als auch sogenannte Soft Skills als essentiell und komplementär angesehen.

In Italien, Spanien und Griechenland haben Erneuerbare Energien noch keinen nennenswerten Eingang in die Berufsausbildung gefunden. Hingegen ist die Integration der Thematik in bestehende Berufsausbildungen in Dänemark und Österreich bereits weit vorangeschritten.

Die Entscheidungsbefugnis für die Berufsbildung liegt auf nationaler Ebene, wird jedoch in fast allen untersuchten Ländern mit lokalen Behörden (für Österreich: Bundesländer), geteilt oder hängt von diesen ab.

Die Bildungseinrichtungen können entweder öffentlich oder wie in Griechenland privat und unabhängig sein. In Dänemark beispielsweise wird die Mehrheit der Bildungseinrichtungen öffentlich gegründet und kontrolliert, jedoch vergleichbar mit privaten Unternehmen geführt.



Ländervergleich: Arbeitsmärkte im Bereich Erneuerbare Energien

In Italien, Griechenland und Spanien stiegen die Investitionen im Bereich Erneuerbare Energien und werden in den nächsten Jahren voraussichtlich weiter ansteigen. Zu den führenden Ländern im Bereich der Energiewende gehören aber Dänemark und Österreich, wo im Energiesektor jeweils sehr viele Arbeitsplätze angeboten werden. Hier soll die Produktion erneuerbarer Energien und ihr Anteil an der Energiegewinnung in den nächsten Jahrzehnten weiter ausgebaut werden, so gibt es für Dänemark Schätzungen, nach welchen sich die Anzahl der Arbeitsplätze bereits bis 2020 verdoppeln könnte, Fachkräfte verstärkt auch aus dem Ausland rekrutiert werden.

Diskrepanzen zwischen Arbeitsanforderungen und Berufsaus- und Weiterbildungsangeboten

Die im Rahmen von NE(W)AVE ermittelten Weiterbildungsbedarfe sind in den beteiligten Ländern sehr unterschiedlich und können teilweise sehr spezifisch und technisch sein. Die folgenden Kompetenzbereiche scheinen im Sektor Erneuerbare Energien von besonderer Relevanz zu sein.

Englisch-Kenntnisse

Technisches und technologisches Wissen

Soft Skills
wie z.B.
Soziale Kompetenzen

Praxis-Erfahrungen



In allen Partnerländern konnten Abweichungen zwischen Bildungsangebot und Qualifikationsnachfrage festgestellt werden. Diese existieren scheinbar vor allem aufgrund von:

- Rasanten Nachfrageveränderungen in Verbindung mit Anpassungsverzögerungen bzw. struktur- und reformbedingten Einschränkungen der Bildungssysteme;
- mangelnder Attraktivität einiger Berufsausbildungs-Wege, die in der Folge zu einem Fachkräftemangel führen;
- einem Mangel an zur Verfügung stehendem Lehrmaterial.

Es ist festzustellen, dass der Sektor der erneuerbaren Energien ein junger und schnell wachsender, komplexer Sektor ist, der u.a. die Herstellung und den Vertrieb von Ausrüstungen, Projektentwicklung, Bau und Installation, Betrieb und Wartung sowie Querschnitts- und Aktivierungsaktivitäten umfasst. Das Angebot an spezifischen "Green Jobs" in den beteiligten Branchen recht zersplittert, zudem werden in den nächsten Jahren neue Berufe erwartet, die jedoch kaum prognostizierbar sind, so dass es schwierig zu sein scheint, zeitnah sowie flexibel auf die aktuellen und zukünftigen Bedürfnisse der Unternehmen zu reagieren.

Wenn Fachkräfte in Dänemark nach Abschluss einer Berufsausbildung ihre Fähigkeiten aufwerten wollen, können sie im Rahmen von Erwachsenenfortbildungen (EQR 5) oder Weiterbildungsprogrammen für akademische Berufe (EQR 5) und Bachelorstudiengängen (EQR 6) fortfahren.

Weiterbildungsanbieter in Österreich folgen recht verschiedenen Strategien, wobei die Ausgabe persönlicher Zertifikate eine große Rolle spielt. Namhafte Institutionen, die sich mit der Entwicklung und dem Angebot relevanter Qualifizierungs- und Zertifizierungs- und Akkreditierungsangebote beschäftigen sind:

- Fachhochschulen (HTL)
- das WIFI (Wirtschaftsförderungsinstitut)
- das AIT (Austrian Institute of Technology)
- das AMS (Österreichisches Arbeitsmarktservice)
- das BFI (Berufsförderungsinstitut)



Klimaaktiv, setzt Qualitätsstandards und bringt innovative Inhalte in bestehende
 Bildungsprogramme ein und erstellt neue Berufsbilder.

In Griechenland sind sich die Unternehmen des Sektors der erneuerbaren Energien bewusst, dass VET-Lernende möglicherweise nicht über alle notwendigen Fähigkeiten verfügen, um den beruflichen Anforderungen gerecht zu werden. Daher entscheiden sie sich in der Regel entweder für die Einstellung von MitarbeiterInnen, welche unterqualifiziert sind und im Laufe ihrer Arbeit weiter ausgebildet werden, oder für die Beschäftigung von MitarbeiterInnen, die in einem ähnlichen Fachgebiet zertifiziert sind.

In Spanien kann das EQR-Niveau 5, das den Ausbildungsgängen auf der oberen Ebene entspricht (Ciclo Formativo de Grado Superior), nach Abschluss der Reifeprüfung erreicht werden.

In Italien ist ein Arbeitskräftemangel in höheren Positionen (ProjektentwicklerInnen, ServicetechnikerInnen, DatenanalystInnen, Elektro-, Computer-, Maschinen- und BauingenieurInnen) zu erkennen. Beschäftigungsverhältnisse in den Bereichen Betrieb und Instandhaltung sind hingegen stabiler. Bei Beschäftigten in diesen Bereich könnten Weiterqualifizierungen sinnvoll sein.



3. Vergleichende Ergebnisse aus der Feldforschung

Die Feldforschung unter Berufsbildungsanbietern und UnternehmensvertreterInnen wurde in allen Partnerländern zwischen März und Mai 2018 auf Grundlage von zwei verschiedenen Fragebögen (siehe Anhang) durchgeführt, welche teilweise für Onlinebefragungen, teilweise als Grundlage für Interview genutzt wurden.

Ergebnisse aus der Befragung von Berufsbildungsanbietern

Die meisten der befragten berufsbildenden Einrichtungen bieten Ausbildungen und Kurse in den folgenden Bereichen im Bereich Erneuerbare Energien.

| Zu erneuerbaren Energien zugehörige Bereiche | Anzahl der befragten VET-Anbieter, die Kurse in diesem Bereich anbieten |
|--|---|
| Solare Photovoltaik | 33 |
| Windkraft | 18 |
| Solarthermie | 15 |
| Wasserkraftwerke | 12 |
| Biomasse | 11 |
| Geothermie | 11 |
| Biokraftstoff | 4 |

Photovoltaik, Windkraft und Solarthermie gehören also zu den Bereichen, mit welchen sich die befragten Berufsbildungsanbieter am häufigsten befassen. Der Bereich Biokraftstoff hingegen wird offenbar selten angeboten.



In der folgenden Übersicht sind die Schlüsselthemen der befragten Berufsbildungsanbieter in den Hauptbereichen der erneuerbaren Energien aufgeführt:

| Solarthermie | Geothermie | Solare Photovoltaik |
|---|--|---|
| Mechanik und Anwendungstechnik | Elektrische und elektronische Technologien & angewandte Wissenschaften | Installations- und Wartungstechnik |
| Installations- sowie Wartungstechniken und - technologien | Installations- sowie Wartungstechniken und - technologien | Elektrotechnik und Elektronik |
| Solarthermische Anlagen | Sanitärinstallation | Solarenergie & -systeme |
| | Geothermische Anlagen | Solarmodulwartung |
| | | Umweltschutz |
| | | Energieeffizienz |
| | | Entwurf von solaren Photovoltaikstromanlagen |



| Biomasse | Wasserkraft | Windkraftwerke |
|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Sanitär- und | Anwendung von | Windturbinenbetrieb und |
| Energieinstallation | Unterwassertechnik | Windparkinstandhaltung |
| Installation eines kleinen | Hydraulische Automatismen | Wartung und Installation von |
| Biomassekessels | | Windkraftanlagen |
| Biomasse-Potenzial, | Schlüsselkonzepte für die | Grundelektronik & Hydraulik |
| Verwertungsmöglichkeiten, | Planung von | |
| Bioproduktion | Wasserkraftanlagen | |
| Entwurf und Berechnung von | Installationstechnologien | Basic mechanical |
| Anlagen | | components and systems |
| Schlüsselkonzepte für die | | Physik & Geographie |
| Planung von Biomasseanlagen | | |
| | | |

Biokraftstoff

Schlüsselkonzepte für die Planung von Biokraftstoffanlagen Montage und Wartung von Biokraftstoffanlagen



Die folgende Tabelle zeigt die Liste der Kompetenzen, die von insgesamt 46 Berufsbildungsanbietern als am wichtigsten für die erfolgreiche Beschäftigung ihrer Lernenden angesehen werden:

| Schlüsselqualifikationen | Anzahl der VET-Anbieter, die diese |
|---|------------------------------------|
| | Kompetenz für wichtig halten |
| Maschinenbau and Technology | 24 |
| Technisches Design | 22 |
| Mechanik | 20 |
| Arithmetik, Algebra, Geometrie, Berechnung, Statistik und deren Anwendungen | 16 |
| Produktion und Prozess | 13 |
| Fremdsprache | 13 |
| Physik | 12 |
| Betriebswirtschaft | 9 |
| Gesetzgebung und Institutionen | 7 |
| IKT | 7 |



Darüber hinaus werden die in der folgenden funktionsübergreifenden und sozialen Kompetenzen als wichtig erachtet.



Fast 90% der Berufsbildungsanbieter, die diese Frage beantwortet haben, gaben an, Praktika in Unternehmen zu organisieren. Damit wird die Notwendigkeit von berufspraktischen Erfahrungen im Bereich Erneuerbare Energien unterstrichen.



Ergebnisse aus der Befragung von Unternehmen

Im Hinblick auf die Branche der erneuerbaren Energien heute sowie in den kommenden zwei bis fünf Jahren wurden die Unternehmen gebeten, jene Fähigkeiten und Kompetenzen aufzulisten, die sie für den Erfolg ihres Unternehmens für am wertvollsten halten. Die Ergebnisse zeigen neben technischen Kompetenzen eine Vielzahl von wirtschaftlichen und sozialen Kompetenzen.

- Anpassungsfähigkeit, Flexibilität, Reaktivität
- Innovatives ganzheitliches Denken
- Networking
- Qualifizierung und Schulung der MitarbeiterInnen
- Teamfähigkeit
- Projektmanagement
- Hohes technisches und wirtschaftliches Verständnis
- Fähigkeit zur Erschließung neuer Märkte
- Problemlösungsfähigkeit

Folgende Antworten gaben die Unternehmen auf die Frage nach den Faktoren, welche in den kommenden zwei bis fünf Jahren die wichtigsten Entwicklungen in dieser Branche beeinflussen und bestimmen werden.

- Erhöhung der Nachfrage nach spezifischen Lösungen
- Erhöhung des Umweltbewusstseins
- Steigende Preise für fossile Brennstoffe
- Europäische und nationale Dekarbonisierungs-Agenden
- Erhöhte Nachfrage nach nachhaltigen Energien und Materialien
- Steigende Nachfrage nach intelligenten Hausautomationsgeräten und Elektrofahrzeugen
- Entwicklung von grenzüberschreitender Wirtschaft und Konsum im Energiesektor
- Strom/Energiespeicherung
- Erhöhte Nachfrage nach energieeffizienten Photovoltaikanlagen Herstellung und Wartung
- Entwicklung integrierter Strom-Heizsysteme



Die Unternehmen wurden weiters gefragt, für welche Stellen sie am häufigsten neue MitarbeiterInnen suchen. Die angebotenen Stellen verteilen sich auf die verschiedenen Bereiche auf, aus denen sich der Sektor der erneuerbaren Energien zusammensetzt:

Ausrüstung, Herstellung und Vertrieb:

- IngenieurInnen/ElektroingenieurInnen
- Personal im Marketingbereich
- ForscherInnen im Technologiebereich
- Qualitätskontrolle
- Systemüberwachung
- MechatronikerInnen
- PlanungsleiterInnen
- Service- & GebäudetechnikerInnen

Betrieb, Wartung und Eigentum:

- AußendiensttechnikerInnen
- Systemüberwachung
- Recyclingservice

Querschnitts- und Aktivierungsaktivitäten:

- Elektro- und BauingenieurInnen
- ProjektentwicklerInnen
- EnergieübertragungsingenieurInnen
- MaschinenbauingenieurInnen
- UmweltberaterInnen/-technikerInnen

Montage & Installation:

- BaumanagerInnen
- InstallateurInnen
- ManagerInnen im Bereich Vertrieb und Marketing
- RohrmonteurInnen
- ElektrikerInnen

Fachübergreifende/soziale Fähigkeiten

- Analytische Fähigkeiten
- Organisatorische Fähigkeiten



- Problemlösung
- Projektmanagement
- Zwischenmenschliche Fähigkeiten
- Lernfähigkeit
- Kreativität
- Anpassungsfähigkeit
- Teamfähigkeit



Die befragten Unternehmen der untersuchten Länder stellen ihre Arbeitskräfte meist aus den folgenden Bildungseinrichtungen ein:

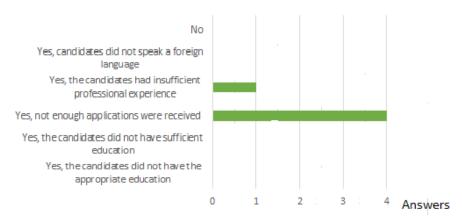


In den nachstehenden Grafiken ist zu sehen, ob und weshalb die befragten Unternehmen in Schwierigkeiten damit haben, geeignete KandidatInnen zu finden, die ihre Arbeitsanforderungen erfüllen können.



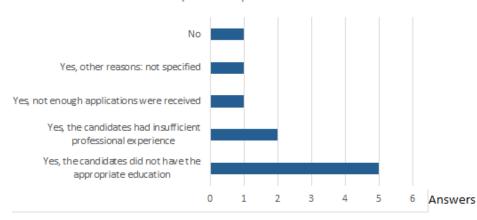
Denmark

5 companies responded

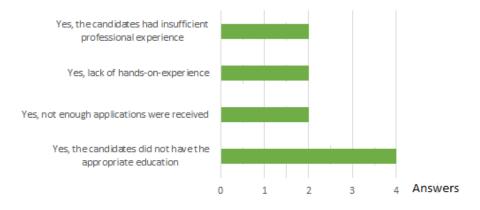


Austria

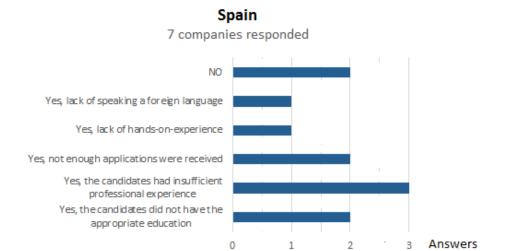
7 companies responded



Greece 10 companies responded







Wie aus den obenstehenden Grafiken hervorgeht, scheinen die meisten der befragten Unternehmen Schwierigkeiten zu haben, die richtigen KandidatInnen im Bereich Erneuerbare Energien zu finden. Dies ist auf verschiedene Gründe zurückzuführen, wie z.B. ihre unzureichende Ausbildung oder Berufserfahrung oder auf die unzureichende Anzahl von Bewerbungen, wie vor allem in Dänemark. Außerdem scheinen bei der Rekrutierung neuer MitarbeiterInnen mangelnde Fremdsprachenkenntnisse eine große Herausforderung zu sein.

Bezogen auf die Kooperation der Unternehmen mit Berufsbildungseinrichtungen zeigen die Antworten aus der Studie ein sehr unterschiedliches Bild, in einigen Ländern wie Italien und Dänemark bieten sehr viele Unternehmen den Lernenden Praktika und Ausbildungsplätze an, während es in anderen Ländern wie Spanien und Griechenland eine solche Zusammenarbeit nicht gibt.



4. Erkenntnisse aus den Untersuchungen

Mithilfe der Sekundär- und Felduntersuchungen haben die Projektpartner von NE(W)AVE versucht, einen Überblick über die Situation von Arbeitsmarkt und Berufsbildungsangeboten im Bereich Erneuerbare Energien in ihren Ländern zu geben.

Die Ergebnisse zeigen, wie stark der Sektor an Bedeutung gewonnen hat, aber auch wie unterschiedlich die Bildungsangebote in diesen Ländern ausgebaut ist. Das zunehmende Aus- und Weiterbildungsinteresse für diesen Sektor ist die Folge verschiedener Faktoren: höheres Umweltbewusstsein, die fortschreitenden technologischen Entwicklungen, europäische und nationalen Agenden zur Reduktion umweltschädlicher Emissionen, eine erhöhte Nachfrage nach erneuerbaren Energien und nachhaltigen Materialien.

Für die nahe Zukunft wird die Schaffung vieler einschlägiger Arbeitsstellen, so genannter "Green Job" erwartet, insbesondere für Positionen, die hohe technische Fähigkeiten erfordern. Berufsbildungseinrichtungen stehen vor der Herausforderung, ihre Angebote flexibel an die sich kontinuierlich verändernde Situation am Arbeitsmarkt anzupassen.

Die Ergebnisse der hier vorgestellten Untersuchung tragen zur Annahme bei, dass in den untersuchten Ländern ein Ungleichgewicht zwischen dem Qualifizierungsbedarf entsprechend der Nachfrage der Wirtschaft nach Fachkräften auf der einen Seite und Aus- und Weiterbildungsangeboten auf der anderen Seite besteht. Alle befragten Unternehmen scheinen auf mehr oder weniger erhebliche Schwierigkeiten bei der Suche nach geeigneten Arbeitskräften zu stoßen, wobei sie häufig eine unzureichende Ausbildung der KandidatInnen als Grund dafür angeben.

In den befragten Unternehmen werden Fachkräfte vor allem im Bereich Bau und Montage gesucht: u.a. Installationskräfte, RohrmonteurInnen, ElektrikerInnen und HandwerkerInnen.

Während die befragten Unternehmensvertreter technisches Wissen klar als wichtigen Faktor für die Beschäftigungsfähigkeit der Lernenden im Bereich der erneuerbaren



Energien sehen, messen sie auch Soft Skills eine große Bedeutung bei. Unter den von ihnen aufgelisteten Fähigkeiten finden sich beispielsweise Anpassungsfähigkeit, Flexibilität, Reaktionsfähigkeit, innovatives ganzheitliches Denken, Netzwerkfähigkeiten, Teamfähigkeit, Projektmanagement, Problemlösung, sowie die Fähigkeit, neue Märkte zu erschließen. Diese Inhalte sollten in den technischen Aus- und Weiterbildungen ausreichend berücksichtigt werden.

Die Aus- und Weiterbildungsstrukturen und -formate sowie Inhalte im Bereich Erneuerbare Energien sind in den untersuchten Ländern sehr divers und richten sich an sehr unterschiedliche Zielgruppen (Berufseinsteiger, Geringqualifizierte, Fachkräfte, Arbeitslose etc.). Die angebotenen Kurse in den Berufsbildungseinrichtungen behandeln in der Regel vorrangig technische Bereiche im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien: Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie, Wasserkraft, Windkraft und Biokraftstoffe. Meist wird in den einschlägigen Aus- und Weiterbildungen Praxiserfahrungen ein hoher Stellenwert eingeräumt.

Einer der Hauptgründe scheint für den ungedeckten Bildungsbedarf scheint zu sein, dass der Sektor der erneuerbaren Energien ein junger und rasch wachsender ist, für welchen es bis dato keine ausreichenden Bedarfserhebungen gibt, und dessen zukünftige Entwicklung ebenfalls lediglich bedingt prognostizierbar ist. Darüber hinaus müssen angesichts des ständigen Fortschritts neuer Technologien sowie der laufenden Anpassung einschlägiger rechtlicher Rahmenbedingungen und Vorschriften, die Lerninhalte regelmäßig aktualisiert und angepasst werden. Daher wird es wohl schwierig werden, Bildungsangebote zu entwickeln, die den aktuellen sowie zukünftigen Bedürfnissen der Unternehmen angemessen sind.



5. Schlussfolgerungen für die Entwicklung des Weiterbildungsangebots von NE(W)AVE

Das NE(W)AVE Weiterbildungsangebot wird auf der Basis eines Online-Kurses in der Lernplattform Moodle entwickelt. Der Kurs soll leicht zugänglich sein und von möglichst vielen verschiedenen Aus- und Weiterbildungsanbietern verwendbar sein. Die Kursinhalte sollen nationale Besonderheiten berücksichtigen. Besonderer Wert soll auf die Praxisnähe der Kursinhalte gelegt werden. Der Online-Kurs sollte darüber hinaus möglichst mit praktischen Arbeitserfahrungen verbunden werden. Da neben technischen Kompetenzen auch transversale Fähigkeiten als entscheidend für die Beschäftigung der Lernenden angesehen werden, sollen diese in der NE(W)AVE Weiterbildung Berücksichtigung finden.

Um im Rahmen von NE(W)AVE zufriedenstellende Lernergebnisse zu erreichen ist eine Eingrenzung der betreffenden Berufe und Energiebereiche notwendig. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse sowie der vorhandenen Expertise im Projektkonsortium wurde beschlossen, das Angebot für Elektriker und Installateure für die Bereiche Solarenergie/Solarthermie und Biomasse zu entwickeln.

Je nach vorhandenem Kompetenzniveau, das zu Beginn des Kurses durch einen "Einstufungstest" festgelegt wird, können die Kurse auf EQF4 oder EQF5 Niveau belegt werden.

Online-Kurs

Die NE(W)AVE Online-Kurse bestehen mit einer Dauer von jeweils 42 Kursstunden aus drei Hauptmodulen:







Der Onlinekurs wird idealerweise von einem Berufspraktika begleitet.

Während der Pilotierungsphase im Rahmen des NE(W)AVE-Projektes wird dies als 2-wöchiges Praktikum in einschlägigen Unternehmen in Spanien und Italien realisiert. Um eine optimale Betreuung der Lernenden zu gewährleisten, werden die dafür verantwortlichen MitarbeiterInnen in den Unternehmen zu MentorInnen ausgebildet.



6. Anhänge

Vorlage für die Sekundärforschung:

 $\frac{\text{https://www.dropbox.com/s/trit3y0of0xg3zd/NE%28W%29AVE}}{\text{k?dl=0}} \text{IO1%20TEMPLATE.doc}$

Italien - Sekundärforschung (CESIE):

https://www.dropbox.com/s/ymjd2i8syhv13n8/NE%28W%29AVE C desk report Italy.pdf?dl=0

Dänemark - Sekundärforschung (EUC Syd):

https://www.dropbox.com/s/6d96ocdr176ghpf/NE%28W%29AVE C desk report Den mark.pdf?dl=0

Griechenland - Sekundärforschung (EUROTRAINING):

https://www.dropbox.com/s/8mr168i6j7jxyaj/NE%28W%29AVE C desk report Greece .pdf?dl=0

Österreich - Sekundärforschung (die Berater):

https://www.dropbox.com/s/2d5j2hsekiktyih/NE%28W%29AVE C desk report Austria.pdf?dl=0

Spanien - Sekundärforschung (Heliotec):

https://www.dropbox.com/s/gyauuxgloomqdz1/NE%28W%29AVE C desk report Spai n.pdf?dl=0

Vergleichende Zusammenfassung der Sekundärforschung:

https://www.dropbox.com/s/z5gvxfq6f4ghw67/NE%28W%29AVE-%20Comparative%20Summary%20Report-%20final%2030.05.18.pdf?dl=0

Vorlage für den Fragebogen an Unternehmen im Rahmen der Feldforschung: https://www.dropbox.com/s/f4dbdjhmnppuiw8/IO1 %20Questionnaire%20for%20ente rprises final.output.pdf?dl=0

Vorlage für den Fragebogen an Bildungsanbieter im Rahmen der Feldforschung: https://www.dropbox.com/s/f4dbdjhmnppuiw8/IO1 %20Questionnaire%20for%20ente rprises final.output.pdf?dl=0



Italien - Feldforschung Unternehmen (CESIE):

https://www.dropbox.com/s/taj6pdc2fe03ffw/Field%20Research%20Results%20 Companies%20-CESIE%20-.docx?dl=0

Italien - Feldforschung Bildungsanbieter (CESIE):

https://www.dropbox.com/s/an2ey5jf2alec61/Field%20Research%20Results%20 VET% 20-CESIE.docx?dl=0

Dänemark - Feldforschung Unternehmen (EUC Syd):

https://www.dropbox.com/s/evfy3hsds7zogqg/IO1 questionnaires%20 final companie s Eucsyd.pdf?dl=0

Dänemark - Feldforschung Bildungsanbieter (EUC Syd):

https://www.dropbox.com/s/ubqesluyziaboxm/IO1 Questionaire final VET%20Eucsyd.pdf?dl=0

Griechenland - Feldforschung Unternehmen (EUROTRAINING):

https://www.dropbox.com/s/jqdtmckko1u7iks/Field%20research%20results VET-%20Eurotraining.pdf?dl=0

Griechenland - Feldforschung Bildungsanbieter (EUROTRAINING):

https://www.dropbox.com/s/jqdtmckko1u7iks/Field%20research%20results VET-%20Eurotraining.pdf?dl=0

Österreich - Feldforschung Unternehmen (die Berater):

https://www.dropbox.com/s/vchgvasgd7vo4ec/Field%20research_companies_die%20Berater.docx?dl=0



Österreich - Feldforschung Bildungsanbieter (die Berater):

https://www.dropbox.com/s/u4fqwecpk8to5i0/Field%20research%20VET_die%20Berater.docx?dl=0

Spanien - Feldforschung Unternehmen (Heliotec):

https://www.dropbox.com/s/qlaa10qef53sxbm/Field%20research%20results Companie s-%20HELIOTEC.PDF?dl=0

Spanien - Feldforschung Bildungsanbieter (Heliotec):

https://www.dropbox.com/s/hdtsgqmq7tk67x6/Field%20research%20results VET%20Sc hools-%20HELIOTEC.PDF?dl=0

Italienischer Online-Fragebogen für Bildungsanbieter:

https://goo.gl/forms/EiRUK7sXCGC1mRfP2

Italienischer Online-Fragebogen für Unternehmen:

https://goo.gl/forms/8UMrNMVR8n9KeJBh2

Spanischer Online-Fragebogen für Bildungsanbieter:

https://goo.gl/forms/qecBLY9vgvFrvFZQ2

Spanischer Online-Fragebogen für Unternehmen:

https://goo.gl/forms/b21odYZ1e1SfawXZ2

Österreichischer Online-Fragebogen für Bildungsanbieter:

https://www.surveygizmo.com/s3/4242718/Erneuerbare-Energien-Green-Skills-Umfrage-Aus-und-Weiterbildungseinrichtungen

Österreichischer Online-Fragebogen für Unternehmen:

https://www.surveygizmo.com/s3/4240250/Erneuerbare-Energien-Umfrage-Unternehmen

Griechischer Online-Fragebogen für Bildungsanbieter:

https://goo.gl/forms/KSlggtRZq4XhXnGt2

Griechischer Online-Fragebogen für Unternehmen:

https://goo.gl/forms/yEez7PPuV5ainVvG3















Partner

CESIE / Italia - cesie.org

Irene Pizzo: irene.pizzo@cesie.org

die Berater® / Austria - dieberater.com

Franziska Steffen: f.steffen@dieberater.com

ST.H / Italia - sthitalia.com

Marianna Mineo: mmineo@sthitalia.com

HELIOTEC SL. / Spagna - heliotec.org

Jose Segarra Murria: jsegarra@heliotec.es

EUROTraining / Grecia - eurotraining.gr

Katerina Kostakou: kkostakou@4-elements.org

EUC Syd / Danimarca - eucsyd.dk

Lucienne Pubellier: Lene Sandholdt: lpu@eucsyd.dk lbs@eucsyd.dk





The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.