



Co-funded by the  
European Union



**Trainingsprogramm für Lehrkräfte in der beruflichen Bildung im Bereich  
Elektrotechnik zur Integration grüner Kompetenzen in die  
Berufsbildungslehrpläne - Prototypversion für die Pilotimplementierung**

-



**ENTIRE**



Co-funded by the  
European Union



## **Trainingsprogramm für Lehrkräfte in der beruflichen Bildung im Bereich Elektrotechnik zur Integration grüner Kompetenzen in die Berufsbildungslehrpläne**

**Bildnachweis:** Die verwendeten Bilder und Grafiken basieren auf offenen Lizenzen, die von Pixabay, dem Projektkonsortium, bereitgestellt wurden.

@ BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH, Wien, Österreich, 2022

**Projekt:** Greening VET curricula for electricians (ENTIRE), 2021-1-BG01-KA220-VET-000034722

**Programm:** Erasmus+, Aktionsart: Kooperationspartnerschaften im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung

### **Partner:**

- Stiftung für moderne Bildung, Bulgarien, <https://moderndeducationfoundation.eu/>
- BEST - Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH, Österreich, <https://www.best.at/>
- Panevėžio mokymo centras, Litauen, <https://www.paneveziomc.lt/>
- Berufsfachschule für mechanische Elektrotechnik, Bulgarien, <https://pgmet.pleven.bg>

*Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Meinung der Autoren wiedergibt, und die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.*



Co-funded by the  
European Union

*Sollten Sie Anmerkungen haben, kontaktieren Sie uns bitte unter:*

*<https://entire.moderndeducationfoundation.eu/>*



Co-funded by the  
European Union



## Inhalt

### Inhalt

Einführung	4
Trainingsprogramm Übersicht	9
Ziel des Trainingsprogramms und Lernziele	15
Dauer des Trainingsprogramms	15
Trainingsmodule	19
Modul 1 - Förderung der Ressourceneffizienz in der Elektrotechnik	19
Modul 2 - Unterstützung der kohlenstoffarmen Industrie in der Elektrotechnik	32
Modul 3 - Unterstützung der Klimaresilienz in der Elektrotechnik	42
Modul 4 - Fähigkeiten zur Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen	49
Anhang 1 - Bewertungsfragebögen	56
Anhang 2 - Leitlinien für die Durchführung von Pilotprojekten	61



## Einführung

Das Projekt "Greening VET curricula for electricians" (**ENTIRE**) ist eine 18-monatige Initiative, die im Zeitraum von Februar 2022 bis Juli 2023 durchgeführt wird. Das Projekt wird im Rahmen der Aktion "Kooperationspartnerschaften in der beruflichen Bildung" des Programms Erasmus+ finanziert. Es kombiniert die Bemühungen von vier Berufsbildungspartnerorganisationen aus Bulgarien, Österreich und Litauen:

Die Berufsbildung gilt als grundlegender Pfeiler für die Prävention von und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Die Berufsbildung gilt auch als Wegbereiter für einen gerechten Übergang zu einer grünen Wirtschaft und als Kernkomponente für die Erreichung der Klimaziele der EU, wie sie im Rahmen des Europäischen Green Deals dargelegt sind. Um die grüne Wirtschaft zu verwirklichen, wird von den Berufsbildungssystemen erwartet, dass sie Arbeitskräfte vorbereiten, die über die erforderlichen, für das Funktionieren dieses Wirtschaftssystems, Kompetenzen und Fähigkeiten verfügen.

Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, ist die Integration grüner Kompetenzen in bestehende Lehrpläne. Die Einbeziehung grüner Kompetenzen in die Berufsbildungsprogramme ist notwendig, um Mitarbeiter mit nachhaltigen Gewohnheiten, sowohl am Arbeitsplatz als auch in der Freizeit, zu entwickeln. Zu diesem Zweck ist der Ausgangspunkt des ENTIRE-Projektes die Ausarbeitung des aktuellen **Trainingsprogrammes für Lehrkräfte in der beruflichen Bildung im Bereich Elektrotechnik zur Integration grüner Kompetenzen in die Berufsbildungslehrpläne**, dass auf den Resultaten des vorherigen Projektergebnisses, den **methodischen Leitlinien für die Integration grüner Kompetenzen in die Lehrpläne der Berufsbildung, aufbaut.**



Co-funded by the  
European Union



Der Hauptgedanke der Leitlinien besteht darin, ein kohärentes methodisches Verfahren zur Kartierung und Integration grüner Kompetenzen anzubieten, um die Zusammenarbeit zwischen Berufsbildungsanbietern und dem Beschäftigungssektor an der Basis zu verbessern und so deren Bewusstsein für die Bedeutung grüner Kompetenzen und ihr Wissen über Nachhaltigkeitstrends zu erhöhen, ihre Fähigkeit und Kompetenz, diese grünen Kompetenzen zu antizipieren, zu verbessern und gegebenenfalls mit den Bestimmungen oder Anpassungen der Berufsbildungsprogramme in Einklang zu bringen. Das Hauptziel **des Trainingsprogrammes besteht** darin, Berufsbildungslehrern ein maßgeschneidertes Trainingsprogramm **für Themen im Zusammenhang mit der grünen Wirtschaft in elektrotechnischen Berufsfeldern** anzubieten.

Diese Berufsfelder - und Spezialisierungen - könnten die folgenden sein (die Liste ist nicht erschöpfend):

- Elektriker
- Techniker für Energiegeräte und -anlagen
- Anlagen- und Betriebstechnik
- Automatisierung und Prozessleittechnik
- Energietechnik
- Elektro- und Gebäudetechnik
- Eisenbahnbetriebstechnik
- Eisenbahn-Elektrotechnik
- Schienenverkehrstechnik
- Instandhaltungstechnik für Schienenfahrzeuge

- Schienenfahrzeugtechnik
- Eisenbahnsicherheitstechnik
- Gebäudeleittechnik
- Gebäudetechnik
- Sicherheitssystemtechnik
- Erneuerbare Energien
- Netzwerk- und Kommunikationstechnologie

Aufbauend auf den Hauptergebnissen der oben genannten Leitlinien bedeutet dies, das weniger formale Berufsbildungssystem zu berücksichtigen, wie z.B. private Berufsbildungsanbieter, die mehr Flexibilität bei der Lehrplangestaltung und (arbeitsbezogenen) Implementierung zeigen können (z.B. auch in Zusammenarbeit mit Unternehmensvertretern) und einen zusätzlichen Teil (d.h. bis zu maximal 15 %) in einem bestimmten Modul bedarfsorientierter "grüner" Kompetenzen einbeziehen können, ohne formale Änderungen am Lehrplan des Elektrikers vorzunehmen, oder als optionales Modul für die Lehrpläne der Berufsausbildung des Elektrikers.

Um mit der Implementierung zu beginnen, schlagen die methodischen Leitlinien einen Strategieplan vor. Das Trainingsprogramm hingegen ist als einen Zusatz zum modularem Curriculum geplant, das eine vollständige Integration bis hin zur Implementierung von Teilen des Programmes je nach Ausbildungsniveau, den Bedürfnissen eines einzelnen Unternehmens und den Interessen der einzelnen Lernenden ermöglicht.

Das **Trainingsprogramm** ist in die folgenden didaktischen Hauptaspekte gegliedert:

- 1) Übersicht Trainingsprogramm
- 2) Ziel des Trainingsprogrammes und Lernziele



Co-funded by the  
European Union



- 3) Dauer des Trainingsprogrammes
- 4) Hauptinhalte der Trainingsmodule
- 5) Trainingstipps und Empfehlungen (in Bezug auf die Integration identifizierter grüner Kompetenzen in den Unterrichtsprozess - mit Beispiel-Lehrtechniken, die Lehrkräften in der beruflichen Bildung als Leitfaden für die Einführung grüner Kompetenzen in ihren Unterricht dienen können, der auf bewährten Praxisbeispielen aufbaut, die Strategien zur Integration grüner Kompetenzen in die Lehrpläne in den Partnerländern des Projektes zeigen)



Co-funded by the  
European Union



## Merkblatt

Thema: Grüne Kompetenzen in der Elektrotechnik

Zielpublikum: Lehrkräfte in der beruflichen Bildung im Bereich Elektrotechnik, die keine oder nur geringe Kompetenzen in Bezug auf die **Integration grüner Kompetenzen in die Lehrpläne der beruflichen Bildung** haben.

Zielsetzung des Dokuments:

- Entwicklung der Nachhaltigkeitskompetenzen von Lehrern in der beruflichen Bildung
- Verbesserung der Qualität der Berufsbildung für grüne Kompetenzen in den Partnerländern für den gezielten Beruf
- Stärkung der grünen Kompetenzen und des Bewusstseins für ökologische Nachhaltigkeit bei Lehrern in der beruflichen Bildung
- Qualifizierung von Lehrkräften in der beruflichen Bildung im Hinblick auf Fragen des Klimawandels
- Befähigung der Berufsschullehrer, die "grüne Agenda" in ihren Unterricht zu integrieren.

Vorgeschlagene Implementierung: fächerübergreifend oder in einem spezifischen Kompetenzbereich in den Lehrplänen der Elektrotechnik.

Art der Bildung: formale berufliche Erstausbildung und nicht-formales berufliches Weiterbildungsprogramm

Dieses Dokument basiert auf einer Validierung, die durch eine Pilotimplementierung in Österreich, Bulgarien und Litauen durchgeführt wurde, um ein geeignetes Trainingsprogramm für Berufsbildungsanbieter insbesondere in diesen Ländern zu entwickeln. Andere Länder können von den Transferaktivitäten profitieren, indem sie die Übung an ihr jeweiliges Bildungssystem und ihre Lehrpläne anpassen.





Co-funded by the  
European Union



Verfügbar in den folgenden Sprachen: Englisch, Bulgarisch, Deutsch, Litauisch (NB: Die endgültige Version).

### Trainingsprogramm Übersicht

Um Lehrkräfte im Bereich Elektrotechnik mit aktuellem Wissen über Umweltfragen auszustatten und um spezifische technische, umweltfreundliche Fähigkeiten zu vermitteln, die im ersten Projektergebnis enthalten sind, schlagen wir die folgenden Trainingsmodule vor:

#### **Trainingsmodul 1 - Fähigkeiten zur Förderung der Ressourceneffizienz**

Das Modul unterstreicht die wachsende Bedeutung des Wissens über Ressourceneffizienz. Es vermittelt theoretisches Wissen über Ressourceneffizienz und neue Praktiken, Werkzeuge, Ausrüstung und Verfahren für höhere Effizienz (Einheit 1). Die Lernenden werden mit neuen elektronisch gesteuerten Produktionsanlagen und Know-how über den effizienten Aufbau und die Planung von Netzwerken arbeiten, effizientere Maschinen/Anlagen einrichten und erfahren, wie dies auf ressourceneffizientere Weise geschehen kann. Außerdem lernen sie über die Reparatur und Wartung innovativer (z. B. intelligenter) Maschinen und Anlagen (alles in Einheit 2). Schließlich widmet sich das Modul auch der Vermittlung von Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Durchführung von Messungen und Tests mit digitalen Werkzeugen (Einheit 3).

#### **Trainingsmodul 2 - Qualifikationen zur Unterstützung der kohlenstoffarmen Industrie**



Co-funded by the  
European Union



Das Modul legt den Schwerpunkt auf umweltfreundliche Fähigkeiten, die für den Beruf des Elektrotechnikers spezifisch sind, einschließlich theoretischer Kenntnisse über energiesparende Geräte, alternative Stromversorgung, Messung des Energieverbrauchs (z.B. Installation von intelligenten Zählern bis hin zur Wiederverwendung von Innenteilen/Ressourcen) (Einheit 1).

Es ist auch wichtig, über verschiedene Trends Bescheid zu wissen, wie z.B. die Smart-City-Trends für die Elektrotechnik, um das Ökosystem als Ganzes zu verstehen, typische Geräte, Werkzeuge und integrierte Dienste sowie die Auswirkungen von Niedrigenergiegeräten auf das Ökosystem und intelligente Geräte und deren Installation und Reparatur zu kennen (Einheit 2). Oder der Trend zu elektronischen autonomen Fahrzeugen und Transportsystemen, Dockingstationen für Steckdosen, Batterien für Elektrofahrzeuge und die Wiederverwendung von Ressourcen und was Elektrotechniker in diesem Bereich wissen müssen (Lerneinheit 3).

### **Trainingsmodul 3 - Fähigkeiten zur Förderung der Klimaresilienz**

Das Modul konzentriert sich auf theoretisches Wissen über den Energiebedarf und Möglichkeiten der Energiereduzierung, den Zusammenhang zwischen Energie und Klimawandel, Eindämmungs- und Anpassungsstrategien (Einheit 1), die Prüfung, Gestaltung und Umsetzung nachhaltiger Energiewandlungen (Einheit 2) und die Kommunikation und Zusammenarbeit mit Kollegen und komplementären Gewerken, z.B. Inspektion von Maschinen und Anlagen mit neuen, digitalen Werkzeugen, Möglichkeiten zur Energieeinsparung, elektronische Dokumentation (Einheit 3).



Co-funded by the  
European Union



## **Trainingsmodul 4 - Fähigkeiten zum Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen**

Das Modul vermittelt theoretisches Wissen über natürliche Ressourcen und nachhaltige Bewirtschaftung, Alternativen zu erneuerbaren Energien - Energieeinsparung und Einsatz erneuerbarer Energien, Infrastruktur, Technologien und Energieeffizienz sowie mögliche Reparatur- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Geräten, innovative Wege der Energiegewinnung und Kommunikation zwischen Systemen (Einheit 1).

Gegenstand dieses Moduls ist auch das Erlernen von dezentraler alternativer Energieversorgung/-erzeugung, die Montage von Maschinen und Anlagen, das Know-how zur Durchführung von Anlagen der alternativen Energieversorgung und -erzeugung (Unit 2).

Auch in diesem Modul werden die Lernenden ihr Wissen über Trends und ihre Motivation verbessern, Geräte zum Energiesparen in einer grünen Wirtschaft zu entwickeln und zu warten, um Gegenstände auf umweltfreundlichere Weise zu beleuchten, zu heizen und zu bewegen (Einheit 3).

In all diesen Modulen gibt es zu Beginn jedes Moduls eine Sitzung, die darauf abzielt, die Gründe für die Notwendigkeit theoretischer Kenntnisse aufzuzeigen und zu zeigen, wie die Lernenden diese in der Praxis anwenden können, gefolgt von spezifischen sektor- und themenbezogenen Fähigkeiten.

Es ist eine Sitzung darüber vorzusehen, wie sich die Tätigkeiten verändert haben, um neue Werkzeuge, Ausrüstungen und Verfahren hervorzuheben und einzuüben. Dies muss insbesondere einen Einblick in den/die speziellen Bereich(e) bieten und an das Bildungsniveau der Lernenden angepasst sein.

Mögliche Schlüsselsituationen sollen geübt werden.

Für jedes Modul sollten die Grundsätze für die künftige Entwicklung ("Trends") untersucht werden; die Teilnehmer sollten dann auch die Möglichkeit haben, diese entsprechend den unternehmensspezifischen Verfahren und Geschäftsfällen, die sie an ihrem Arbeitsplatz vorfinden, umzusetzen (für Berufsbildungsstudenten wären dies praktische Aufgaben, Unternehmenspraktika, Praktika oder andere Aktivitäten des arbeitsbezogenen Lernens).

Neben spezifischen sektorbezogenen Fähigkeiten werden auch bereichsübergreifende Fähigkeiten berücksichtigt. In Anlehnung an die Erkenntnisse aus den methodischen Leitlinien können wir wiederholen, dass: "Grüne Kompetenzen variieren stark zwischen verschiedenen Wirtschaftssektoren und Berufen. Definitionsgemäß sind allgemeine grüne Kompetenzen interdisziplinär und umfassen allgemeine Kenntnisse, Fähigkeiten, Einstellungen und Werte, die notwendig sind, um in jedem Beruf zu einer nachhaltigen sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Entwicklung beizutragen. Beispiele hierfür sind Fähigkeiten zur Verringerung der Umweltverschmutzung und zur Abfallvermeidung, zur Umweltsanierung, zur nachhaltigen Beschaffung, zur Energieerzeugung und -verwaltung usw." Allgemeine grüne Kompetenzen, die in jedem Beruf erforderlich sind, sind laut den "Skills for green jobs country reports" (ILO, 2018) die folgenden - Anmerkung: in diesem Dokument als "transversale Kompetenzen" bezeichnet - die in jedem der Module zu finden sind:

<p><b>Umweltbewusstsein und Umweltschutz</b></p>	<p><i>die Bereitschaft zu zeigen, etwas über nachhaltige Entwicklung zu lernen (Ziele für nachhaltige Entwicklung)</i></p>
--	--



Co-funded by the  
European Union



<b>Anpassungsfähigkeit und Übertragbarkeit</b>	<i>die neuen Technologien und Verfahren zu erlernen und anzuwenden, die für die Ökologisierung ihrer Arbeitsplätze erforderlich sind</i>
<b>Fähigkeit zur Teamarbeit</b>	<i>gemeinsam an der Verringerung ihres ökologischen Fußabdrucks zu arbeiten</i>
<b>Widerstandsfähigkeit</b>	<i>die erforderlichen Veränderungen durchzuschauen und in der Lage zu sein, sich angesichts des grünen Wandels zu behaupten</i>
<b>Kommunikations- und Verhandlungsgeschick</b>	<i>bei Kollegen und Kunden für den erforderlichen Wandel zu werben</i>
<b>Unternehmerische Fähigkeiten</b>	<i>Nutzung der Chancen kohlenstoffarmer Technologien und der Eindämmung und Anpassung an die Umwelt</i>
<b>Analytisches Denken</b>	<i>den Veränderungsbedarf und die erforderlichen Maßnahmen zu interpretieren und zu verstehen</i>
<b>Innovationsfähigkeit</b>	<i>Ermittlung von Möglichkeiten und Entwicklung neuer Strategien zur Bewältigung grüner Herausforderungen</i>
<b>Marketing-Kenntnisse</b>	<i>zur Förderung neuer Produkte und Dienstleistungen</i>
<b>Beratungskompetenz</b>	<i>die Verbraucher über umweltfreundliche Lösungen zu beraten und die Nutzung umweltfreundlicher Technologien zu verbreiten</i>



Co-funded by the  
European Union



Die Implementierung in bestehende Lehrpläne könnte für die meisten Bildungssysteme ein erster Schritt sein. Es werden kleine Schritte von der 8. bis zur 9. Schulstufe empfohlen, wobei jeder Berufsbildungsanbieter/jede Schule selbst entscheiden kann, wie die Details umgesetzt werden können.



Co-funded by the  
European Union



### Ziel des Trainingsprogramms und Lernziele

Das allgemeine Ziel und die Lernziele bestehen darin, dass Lehrkräfte in der beruflichen Bildung über die Förderung der Ressourceneffizienz und die Chancen, Auswirkungen und Möglichkeiten einer kohlenstoffarmen Industrie Bescheid wissen, dass sie sich bewusst sind, wie sich ihre Arbeit auf die Klimaresilienz auswirken kann, und dass sie wissen, wie man natürliche Ressourcen nachhaltig bewirtschaftet.

### Dauer des Trainingsprogramms

Für das Pilottraining sind 1-2 Tage à 7,5 Trainingseinheiten geplant, wobei davon ausgegangen wird, dass die Teilnehmer nicht alle Module absolvieren müssen und entsprechend ihrer Spezialisierung in dem Bereich teilnehmen können, denn aus Kontakten mit Arbeitgebern in dem Sektor hat die Partnerschaft in vielen Ländern große Unterschiede zwischen z. B. Elektrotechnik für Zugdienstleister, für Arbeiten in der Hausrenovierung oder im Baugewerbe, Automobilbau usw. festgestellt. Falls alle Module von Interesse sind, kann das Trainingsprogramm schnell und entsprechend den grundlegenden Vorschlägen angepasst werden.

Das vorliegende Programm ist als Wochenendblöcke konzipiert.

### Tag 1:

	<b>Thema</b>	<b>Vorgeschlagene Dauer</b>
	Begrüßung, Eisbrecher und Erwartungshaltung	15-30 Minuten
	Trainingsmodul 1 - Förderung der Ressourceneffizienz in der Elektrotechnik	3 Stunden



Co-funded by the  
European Union



	Mittagspause	1 Stunde
	Trainingsmodul 2 - Unterstützung der kohlenstoffarmen Industrie in der Elektrotechnik	3 Stunden
	Rekapitulation des Tages	15 Minuten

Es wird dringend empfohlen, mindestens eine Woche Zeit für die praktische Umsetzung einzuplanen.

## Tag 2

	<b>Thema</b>	<b>Vorgeschlagene Dauer</b>
	Willkommen	15 Minuten
	Austausch von Erfahrungen aus der Umsetzung	30 Minuten
	Trainingsmodul 3 - Förderung der Klimaresilienz in der Elektrotechnik	2 Stunden
	Mittagspause	1 Stunde
	Trainingsmodul 4 – Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen in der Elektrotechnik	3 Stunden
	Rekapitulation des Tages	15 Minuten
	Abschluss der Ausbildung:	30 Minuten





Co-funded by the  
European Union



	Bewertung und Beurteilung des Trainings sowie Zertifizierung	
--	---	--

N.B.: Kurze Pausen von durchschnittlich 15 Minuten sind während jedes Moduls vorgesehen. Es wird empfohlen, die Pausenzeit an die individuelle Situation anzupassen.

**Alternatives Programm für Fachausbilder und Ausbilder in der beruflichen Bildung, das sich je nach Zielgruppe nur auf einige der Module konzentriert - z. B. im Rahmen eines Tagesworkshops:**

	<b>Thema</b>	<b>Vorgeschlagene Dauer</b>
	Begrüßung, Eisbrecher und Erwartungshaltung	15-30 Minuten
	Trainingsmodul 1 - Förderung der Ressourceneffizienz in der Elektrotechnik	3 Stunden
	Mittagspause	1 Stunde
	Ein weiteres Trainingsmodul je nach Kenntnissen und Interessen der Teilnehmer	3 Stunden
	Rekapitulation des Tages	15 Minuten
	Abschluss der Ausbildung: Bewertung und Beurteilung der Ausbildung sowie Zertifizierung	30 Minuten



Co-funded by the  
European Union



NB: Kurze Pausen von durchschnittlich 15 Minuten sind während jedes Moduls vorgesehen. Es wird empfohlen, die Pausenzeit an die individuelle Situation anzupassen

## Trainingsmodule

Es gibt vier Module, die sich mit grünen Kompetenzen befassen, die während der ersten Recherchephase zur Entwicklung der methodischen Leitlinien in den Projektpartnerländern als wichtig erachtet wurden. Die wichtigsten Inhalte für jedes Modul werden wie folgt vorgeschlagen - (Hinweis: Alle individuellen Trainingsmaterialien müssen im Voraus vorbereitet werden (z. B. Handouts, Linklisten, Flipchart-Notizen und Stifte, Internetzugang für zusätzliche Online-Recherchen während des Trainings usw.):

### Modul 1 - Förderung der Ressourceneffizienz in der Elektrotechnik

<b>Dauer</b>	<b>Lernergebnisse</b>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Kenntnisse, Fähigkeiten und Selbstständigkeit/Verantwortungen werden im Folgenden beschrieben</b></li></ul>
<b>Stunden</b>	

**Modul 1 - Hauptinhalte**

Einheit 1 - Theoretisches Wissen über Ressourceneffizienz und neue Praktiken, Instrumente, Ausrüstung und Verfahren für höhere Effizienz.

Einheit 2 - Arbeit mit neuen elektronisch gesteuerten Produktionsanlagen und Know-how über effiziente Netzwerkkonstruktion und -planung, Einrichtung effizienterer Maschinen/Anlagen und wie diese ressourceneffizienter gestaltet werden können, Reparatur und Wartung innovativer (z. B. intelligenter) Maschinen und Anlagen.

Einheit 3 - Durchführung von Messungen und Tests mit digitalen Werkzeugen.



Co-funded by the  
European Union



## Modul 1 - Ausbildungstipps und Empfehlungen

Bewährte Praktiken aus Österreich	Hervorgehobene Trainingsempfehlungen
	<p>Führen Sie zu Beginn des Trainings mit den Teilnehmern ein Brainstorming zum Thema "Energie- und Ressourceneffizienz" durch. Auf diese Weise können Sie bereits vorhandenes Know-how und Vorwissen zum Thema herausfinden und sich gemeinsam in der Gruppe auf das Thema einstimmen.</p> <p>Halten Sie theoretische Einführungen in neue Themen so kurz wie möglich und nutzen Sie verschiedene mediengestützte Lernmittel (z.B. kurze Videos, PowerPoint-Präsentationen etc.). Beziehen Sie die Teilnehmer so aktiv wie möglich ins Training ein, indem Sie zwischendurch Fragen stellen, kurze Umfragen/Bewertungen durchführen oder konkrete Übungen und Aufgaben ins Training einbauen, die die Teilnehmer allein, mit einem Partner oder in einer kleinen Gruppe durchführen. Bitten Sie die Teilnehmer beispielsweise, Informationen zum Thema "Energie- und Ressourceneffizienz" im Internet zu recherchieren (z.B. unter <a href="https://www.resource-germany.com/topics/resource-efficiency/">https://www.resource-germany.com/topics/resource-efficiency/</a>) oder erstellen Sie einen kurzen Fragebogen zum Thema, den die Teilnehmer beantworten sollen.</p> <p>Arbeitsergebnisse können in der Gruppe präsentiert, verglichen und ergänzt werden. Stellen Sie den Teilnehmern verschiedene Best-Practice-Beispiele vor, um sie für die vielen innovativen Möglichkeiten des effizienten Ressourceneinsatzes zu sensibilisieren.</p>



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

	<p>Auch das Video "Ressourceneffizienz ist Klimaschutz" (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=pPGS1yQDp5Y&amp;t=5s">https://www.youtube.com/watch?v=pPGS1yQDp5Y&amp;t=5s</a>) kann das Verständnis der Teilnehmer erweitern und neue Ideen und Möglichkeiten zum Thema Energie- und Ressourceneffizienz anregen.</p> <p>Erarbeiten Sie anschließend mit den Teilnehmern, welche konkreten Möglichkeiten es im Bereich der Elektrotechnik gibt, um für mehr Energie- und Ressourceneffizienz im Arbeitsalltag zu sorgen. Sammeln Sie dazu erste Themenschwerpunkte (z.B. effiziente Prozesse, Einrichten/Reparieren von Maschinen/Anlagen, Optimierung von Arbeitsabläufen etc.), die die Teilnehmer in Kleingruppen (3-5 Personen) aufgreifen und konkretisieren sollen. Die Arbeitsergebnisse werden dann in der Gruppe präsentiert, können gemeinsam analysiert und mit Ideen und Vorschlägen der anderen Teilnehmer ergänzt werden.</p> <p>Wenn möglich, stellen Sie den Teilnehmern in Einheit 3 verschiedene digitale Instrumente vor, mit denen verschiedene Messungen und Tests aktiv durchgeführt werden können.</p>
--	--

<p><b>Bewährte Praktiken aus Bulgarien</b></p>	<p>Hervorgehobene Trainingsempfehlungen</p>
	<p><b>Option 1:</b> Zusätzlich zu den vorgeschlagenen Tipps und Tricks aus der Erfahrung des österreichischen Systems sollten die Lernenden (Berufsbildungslehrer/Innen) ermutigt werden, die dynamischen Veränderungen in ihrem Sektor zu berücksichtigen, die</p>



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

Innovationen in einem solchen Tempo bringen, dass es dem Berufsbildungssystem nicht immer möglich ist, aufzuholen.

In dieser Hinsicht und wenn es um die Vorbereitung von Berufsschülern auf die grüne (Kreislauf-)Wirtschaft geht, ist es von entscheidender Bedeutung, sich auf grüne Kompetenzen zu konzentrieren, die längerfristig gültig zu sein scheinen. Darüber hinaus ist es die Einstellung der Person, die das grüne Verhalten am Arbeitsplatz vorantreibt und die durch den Bildungsprozess gefördert werden sollte.

In diesem Sinne ist ein guter Bezugspunkt für alle Module der GreenComp: der Europäische Kompetenzrahmen für Nachhaltigkeit (2022).

GreenComp besteht aus **12 Kompetenzen**, die in die folgenden **vier Bereiche unterteilt sind**:

Bereich 1 - Verkörperung von Nachhaltigkeitswerten, einschließlich der Kompetenzen

- **Wertschätzung der Nachhaltigkeit:** Über persönliche Werte nachdenken; erkennen und erklären, wie sich Werte von Mensch zu Mensch und im Laufe der Zeit verändern, und dabei kritisch bewerten, wie sie mit den Werten der Nachhaltigkeit übereinstimmen.
- **Unterstützung der Fairness:** Förderung von Gleichheit und Gerechtigkeit für heutige und künftige Generationen und Lernen von früheren Generationen für die Nachhaltigkeit.
- **Förderung der Natur:** Anerkennen, dass der Mensch Teil der Natur ist, und Respektieren der Bedürfnisse und Rechte anderer Arten und der Natur selbst, um



Co-funded by the  
European Union



gesunde und widerstandsfähige Ökosysteme wiederherzustellen und zu regenerieren.

#### Bereich 2 - Komplexität in der Nachhaltigkeit, einschließlich der Kompetenzen

- **Systemdenken:** Ein Nachhaltigkeitsproblem von allen Seiten angehen; Zeit, Raum und Kontext berücksichtigen, um zu verstehen, wie Elemente innerhalb und zwischen Systemen interagieren.
- **Kritisches Denken:** Informationen und Argumente bewerten, Annahmen erkennen, den Status quo in Frage stellen und darüber nachdenken, wie persönliche, soziale und kulturelle Hintergründe das Denken und die Schlussfolgerungen beeinflussen.
- **Problemformulierung:** Formulierung aktueller oder potenzieller Herausforderungen als Nachhaltigkeitsproblem in Bezug auf Schwierigkeit, beteiligte Personen, zeitlichen und geografischen Umfang, um geeignete Ansätze für die Antizipation und Prävention von Problemen sowie für die Eindämmung und Anpassung an bereits bestehende Probleme zu ermitteln.

#### Bereich 3 - Visionen für eine nachhaltige Zukunft, einschließlich der Kompetenzen

- **Zukunftskompetenzen:** Sich eine alternative nachhaltige Zukunft vorstellen, indem man sich alternative Szenarien ausdenkt und entwickelt und die Schritte identifiziert, die notwendig sind, um eine bevorzugte nachhaltige Zukunft zu erreichen
- **Anpassungsfähigkeit:** Bewältigung von Übergängen und Herausforderungen in komplexen Nachhaltigkeitssituationen und Treffen von Entscheidungen in Bezug auf die Zukunft angesichts von Ungewissheit, Mehrdeutigkeit und Risiken



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

- **Exploratives Denken:** Aneignung einer relationalen Denkweise durch Erforschung und Verknüpfung verschiedener Disziplinen, Einsatz von Kreativität und Experimentieren mit neuen Ideen oder Methoden

#### Bereich 4 - Handeln für die Nachhaltigkeit, einschließlich der Kompetenzen

- **Politisches Handeln:** Sich im politischen System zurechtfinden, die politische Verantwortung und Rechenschaftspflicht für nicht-nachhaltiges Verhalten erkennen und wirksame Maßnahmen für die Nachhaltigkeit fordern
- **Kollektives Handeln:** In Zusammenarbeit mit anderen für den Wandel handeln
- **Eigeninitiative:** Eigenes Nachhaltigkeitspotenzial erkennen und aktiv zur Verbesserung der Perspektiven für die Gemeinschaft und den Planeten beitragen

Was die Lehrmethoden betrifft, so wird in der Empfehlung des Rates zum Lernen für ökologische Nachhaltigkeit Folgendes betont

- den Lernenden praktische Möglichkeiten zu bieten, die Natur zu beobachten und zu pflegen sowie zu reduzieren, zu reparieren, wiederzuverwenden und zu recyceln und ihnen so die Bedeutung eines nachhaltigen Lebensstils und der Kreislaufwirtschaft zu vermitteln;
- Entwicklung von Problemlösungs- und Kooperationsfähigkeiten, Förderung des kritischen Denkens, der Medienkompetenz und des Systemdenkens sowie Unterstützung positiver Maßnahmen, einschließlich ehrenamtlicher Tätigkeiten;
- interdisziplinäres Lehren und Lernen unter Berücksichtigung der sozio-emotionalen Aspekte des Lernens, damit alle Lernenden zu Akteuren des Wandels werden und lernen, sowohl individuell als auch kollektiv, lokal und global, für eine nachhaltigere Welt zu reflektieren und zu handeln;





Co-funded by the  
European Union



- Verwendung traditioneller und innovativer Lernansätze, einschließlich des STEAM-Ansatzes, Hackathons, Service Learning und Gamification.

In diesem Sinne können Ausbilder die Modulthemen durch praktische Lernaktivitäten wie Design Thinking Challenges oder andere problemorientierte Lernansätze vermitteln. Für den Einsatz von Design Thinking in der Ausbildung gibt es verschiedene Ressourcen, von denen einige in den nachfolgenden Literaturempfehlungen vorgestellt werden.

Im bulgarischen Bildungssystem ist die ökologische Bildung durch eine Ministerialverordnung geregelt. Die Schulen, einschließlich der Berufsschulen, entwickeln Pläne für die Umsetzung dieser Art von Bildung. Einige der Formen für die Vermittlung von ökologischer Bildung sind während des sogenannten Klassenlehrerunterrichts, als Teil von außerschulischen Aktivitäten oder Projekten. Im Rahmen des aktuellen Trainingsprogramms wird empfohlen, die Berufsschullehrer zu ermutigen, den Grad der Umsetzung dieser Formen selbst einzuschätzen und herauszufinden, wie sie weiter verbessert werden können.

**Option 2:**

Zur Einführung in das Thema und zur Ermittlung des vorhandenen Wissens werden die Teilnehmer in Gruppen eingeteilt und erhalten Blätter und farbige Stifte. Ihre Aufgabe ist es, ihre Vision der Konzepte zu zeichnen und 5 Wörter zu schreiben, die ihre Vorstellungen von Energie- und Ressourceneffizienz assoziativ wiedergeben.

Anschließend folgt eine Präsentation, um die Konzepte zu verdeutlichen und zu vertiefen.



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

	<p>Die Gruppen erhalten die Aufgabe, Informationen aus dem Internet zu sammeln und einen kurzen Bericht zu Themen zu erstellen und zu präsentieren, die gute Praktiken im Bereich der Ressourceneffizienz beschreiben. Aktivitäten und Initiativen der Europäischen Kommission, EC Roadmap to a Resource Efficient Europe Circular Economy <a href="https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency_en">https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency_en</a></p> <p>Die Teilnehmer werden in Gruppen eingeteilt, je nachdem, mit welchen Energieressourcen sie arbeiten. Sie erhalten eine Reihe von Gesprächspunkten, die sie diskutieren sollen.</p> <p>Beispiel: KKW-Gruppe: Kapitalinvestitionen, Wirkungsgrad, Sicherheit, Brennstoffverfügbarkeit und -kosten, Brennstoffverbrauch pro MW. Jede Gruppe zieht Schlussfolgerungen über ihre Erzeugungskapazität, wie lange sie mit diesem Ressourcenverbrauch arbeiten wird und wie hoch die Produktionskosten pro 1 kWh sind.</p>
--	--

<p><b>Bewährte Praktiken aus Litauen</b></p>	<p>Hervorgehobene Trainingsempfehlungen</p>
	<p><b>Option 1:</b> Nach den oben erwähnten Methoden sollten die Teilnehmer ermutigt werden, auf verschiedenen vertrauenswürdigen Websites nach Informationen zu dem vorgeschlagenen Thema zu suchen und Informationen zu sammeln. Später müssen sie mit Hilfe digitaler Instrumente (z. B. <a href="http://www.wakelet.com">www.wakelet.com</a> ) eine Sammlung nützlicher Informationen erstellen und diese mit ihren Kollegen teilen. Die Tafel könnte nützliche Videos, interessante Artikel, Lehrmaterial oder statistische Informationen sammeln.</p>



Co-funded by the  
European Union



	<p>Nach Erfüllung der Aufgabe sollten die TeilnehmerInnen präsentieren, was sie gelernt haben und die erstellte Tafel mit den Kollegen teilen.</p> <p><b>Option 2:</b> Die Teilnehmer des Trainings sind aufgefordert, Informationen über die zukünftigen grünen Kompetenzen zu recherchieren. Nach der Recherche in verschiedenen Informationsquellen sollten die Teilnehmer ihre derzeitigen grünen Kompetenzen bewerten und versuchen darzustellen, welche Art von grünen Kompetenzen sie für ihre zukünftige Karriere benötigen und welche Fähigkeiten sie noch verbessern müssen.</p> <p><b>Option 3:</b> Um Erfahrungen auszutauschen und andere Teilnehmer zu ermutigen, die guten Beispiele anderer auszuprobieren, werden die Teilnehmer eingeladen, zu präsentieren, welche Art von Energiespar-, Null-Abfall- und Nachhaltigkeitsmethoden sie in ihrem täglichen Leben anwenden. Die Aufgabe kann in Gruppen oder als Diskussion zum Erfahrungsaustausch durchgeführt werden.</p>
Integration von Modulen in die Lehrpläne der beruflichen Bildung für Elektriker in Litauen	<p>Das Modul "<b>Integration in den Beruf</b>" könnte mit folgenden Themen aktualisiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Soziale Verantwortung des Elektrikers gegenüber Natur und Mensch</li><li>• Das Wesen des nachhaltigen Konsums und der grünen Wirtschaft</li><li>• Entwicklungsperspektive für grüne Energie in Litauen</li><li>• Technologien zur Speicherung elektrischer Energie</li><li>• Energiesparsystem in Litauen</li></ul>



Co-funded by the  
European Union



Das Modul "**Allgemeine elektrische und elektronische Arbeiten, Installation und Betrieb von Schwachstromgeräten**" könnte mit den folgenden Themen aktualisiert werden:

- Umweltfreundliche Elektrogeräte und ihre Nutzungsmöglichkeiten.
- Installation von Sensoren in der Innenbeleuchtung
- Bei der Installation von Elektrogeräten werden umweltfreundliche elektrotechnische Materialien verwendet.
- Wasserstoff in Energie und Verkehr.

Das Modul "**Betrieb elektrischer Anlagen**" könnte mit den folgenden Themen aktualisiert werden:

- Aufbau von Solarbatterien, Funktionsprinzipien.
- Installation und Betrieb von Solarkraftwerken.
- Merkmale von monokristallinen Photovoltaik-Solarmodulen.
- Merkmale von polykristallinen Photovoltaik-Solarmodulen.
- Merkmale von photovoltaischen Solarmodulen aus Amphoren.
- Konzentratoren.
- Sonnenkollektoren.

Das Modul "**Installation und Betrieb von Beleuchtungs- und Energieanlagen in Niederspannung bis 1000 V, Installation und Betrieb von Anschlussleitungen und Elektrizitätsmessgeräten**" könnte mit den folgenden Themen aktualisiert werden:

- Installation der Beleuchtungsinfrastruktur unter Verwendung umweltfreundlicher Strukturen, Materialien und Geräte.
- Installation und Betrieb von intelligenten elektrischen Geräten.



Co-funded by the  
European Union



- Vorteile und Nutzen der Verwendung nachhaltiger und energiesparender Beleuchtungseinrichtungen.

Das Modul "**Installation und Betrieb elektrischer Anlagen des Verteilungsnetzes 0,4-35 kV und des Übertragungsnetzes 110-400 kV Spannung**" könnte mit den folgenden Themen aktualisiert werden:

- Drahtlose Energieübertragung durch eine Straßenoberfläche mit ferromagnetischen Eigenschaften.
- Funktionsprinzipien, Betrieb und Vorteile des intelligenten Stromübertragungsnetzes.
- Funktionsprinzipien, Betrieb, Vorteile eines intelligenten Stromverwaltungsnetzes.
- Intelligente Umspannwerke, ihr Betrieb, ihre Vorteile.
- Makroökonomische und ideologische Vorteile von intelligenten Netzen.

Das Modul "**Installation und Betrieb elektrischer Anlagen von Verbrauchern (Unternehmen) bis zu einer Spannung von 10 kV**" könnte mit den folgenden Themen aktualisiert werden:

- Spulen für drahtlose Ladesysteme für Elektroautos, ihre Arten, Funktionsprinzipien und Vorteile.
- Zweckmäßigkeit des Einsatzes von Li-Ionen-Batterien für Elektroautos unter energetischen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten.

Das Modul "**Installation und Betrieb der intelligenten Gebäudeleittechnik KNX/EIB**" könnte um folgende Themen erweitert werden:



Co-funded by the  
European Union



	Technologien für die Schaffung und Nutzung intelligenter Niedrigenergiegebäude (digitales Bauen).
--	---

### **Weitere Leseempfehlungen:**

Klimaaktiv - elearning.at (2019): Energie- und Ressourceneffizienz [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter [https://www.klimaaktiv-elearning.at/Lernplattform/common/pages/c03\\_energie-ressourceneffizienz.html](https://www.klimaaktiv-elearning.at/Lernplattform/common/pages/c03_energie-ressourceneffizienz.html)

Vdi-Zentrum Ressourceneffizienz (2022): Gute Praxisbeispiele [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter [https://www.ressource-deutschland.de/werkzeuge/ressourceneffizienz-in-der-praxis/gute-praxis-beispiele/?tx\\_vdiinnovations\\_list\[currentCategories\]=\[%22Elektro%20und%20Elektronik%22,%22Elektrotechnik%22,%22Energietechnik%22\]#](https://www.ressource-deutschland.de/werkzeuge/ressourceneffizienz-in-der-praxis/gute-praxis-beispiele/?tx_vdiinnovations_list[currentCategories]=[%22Elektro%20und%20Elektronik%22,%22Elektrotechnik%22,%22Energietechnik%22]#)

Österreichische Energieagentur (2022): Förderwegweiser - verfügbare Förderungen der Themenbereiche Energie, Mobilität und Forschung in Österreich [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.energyagency.at/fakten/foerderungen>

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2022): Klimaaktiv - Energiesparen [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.klimaaktiv.at/energiesparen.html>

### **Bulgarien**

Europäische Kommission, Der Europäische Green Deal, Mitteilung, 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>



Co-funded by the  
European Union



Europäische Kommission, Delivering the European Green Deal, 2019, [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en)

Europäische Kommission, Roadmap to a Resource Efficient Europe Circular Economy  
[https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency_en)

Verordnung № 13 für staatsbürgerliche, gesundheitliche, ökologische und interkulturelle Bildung, Ministerium für Bildung und Wissenschaft, Bulgarien, 2016, [https://mon.bg/upload/16793/ndbr13\\_2016\\_GZEIObrazovanie\\_280918.pdf](https://mon.bg/upload/16793/ndbr13_2016_GZEIObrazovanie_280918.pdf)

Bianchi, G., Pisiotis, U. und Cabrera Giraldez, M., GreenComp The European sustainability competence framework, Punie, Y. und Bacigalupo, M. editor(s), EUR 30955 DE, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg, 2022, ISBN 978-92-76-46485-3 (online)(ENG)

Europäische Kommission, Vorschlag für eine EMPFEHLUNG DES RATES zum Lernen für ökologische Nachhaltigkeit, 2022, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2022:11:FIN>

Handbuch für Design Thinking, Projekt Action for Future, 2022, <https://actionforfuture.eu/resources/>

Design Thinking Resource Book, Projekt Action for Future, 2022, <https://actionforfuture.eu/resources/>

## Litauen

Europäische Kommission, Europäischer Green Deal - [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_lt](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_lt)

Europäische Kommission, Umsetzung des Europäischen Green Deals - [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_lt](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_lt)

Europäische Kommission, REPowerEu-Plan - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0230&from=EN>

Europäische Kommission, Grüne Bildung - <https://education.ec.europa.eu/lt/focus-topics/green-education/about-green-education>



Co-funded by the  
European Union



Užimtumo tarnyba (Litauisches Arbeitsamt) über den künftigen Bedarf an grünen Kompetenzen, - <https://uzt.lt/naujienos/8/zalioji-ekonomika-skatina-darbo-rinkos-transformacija-kokiu-igudziu-reikes-darbuotojams:64>

Plan und Empfehlungen für Energiesparmaßnahmen - <https://enmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-3/energijos-vartojimo-efektyvumas/sectoriaus-apzvalga>

Modul 2 - Unterstützung der kohlenstoffarmen Industrie in der Elektrotechnik

Dauer	Lernergebnisse
3 Stunden	• <b>Kenntnisse, Fähigkeiten und Selbstständigkeit/Verantwortungen werden im Folgenden beschrieben</b>

**Modul 2 - Hauptinhalte**

Einheit 1 - Theoretisches Wissen über energiesparende Geräte, alternative Energieversorgung, Messung des Energieverbrauchs (z. B. Einbau von intelligenten Zählern zur Wiederverwendung von Innenteilen/Ressourcen)

Einheit 2 - Smart City-Trends für die Elektrotechnik - das Ökosystem als Ganzes verstehen, typische Geräte, Werkzeuge und integrierte Dienste kennen, sowie die Auswirkungen von Geräten mit niedrigem Energieverbrauch auf das Ökosystem und intelligente Geräte und deren Installation und Reparatur.

Einheit 3 - Elektronische autonome Fahrzeuge und Transportsysteme, Dockingstationen für Steckdosen, Batterien für Elektrofahrzeuge und Wiederverwendung von Ressourcen





Co-funded by the  
European Union



## Modul 2 - Trainingstipps und Empfehlungen

Bewährte Praktiken aus Österreich	Hervorgehobene Trainingsempfehlungen
	<p>Erstellen Sie zu Beginn des Trainings mit den Teilnehmern eine Mindmap auf einem Flipchart/Whiteboard zum Thema "Kohlenstoffarme Industrie - alternative Energieversorgung". Sammeln und strukturieren Sie gemeinsam mit den Teilnehmern die Inputs in einer Mindmap. Nachdem die ersten Hauptthemen identifiziert wurden, bitten Sie die Teilnehmer, die Website "Low-Carbon Power: Monitor the Transition to Low Carbon Energy" (<a href="https://lowcarbonpower.org/">https://lowcarbonpower.org/</a>) im Internet zu besuchen.</p> <p>Hier finden die TeilnehmerInnen einen Überblick über die größten kohlenstoffarmen Energiequellen, erfahren, was kohlenstoffarme Energie ist, wie viel der weltweiten Stromerzeugung aus kohlenstoffarmen Energiequellen stammt, welche Länder ihre Stromerzeugung am erfolgreichsten dekarbonisiert haben und welche Länder weltweit den meisten Strom verbrauchen. Nach dieser grundlegenden Einführung werden die TeilnehmerInnen für das Thema "kohlenstoffarme Industrie - alternative Energieversorgung" sensibilisiert.</p> <p>In einem nächsten Schritt befassen Sie sich mit Möglichkeiten der Energieeinsparung in der Elektrotechnik, z.B. dem Einsatz von Niedrigenergiegeräten. Generell gilt: Halten Sie theoretische Einführungen in neue Themen so kurz wie möglich und nutzen Sie verschiedene mediengestützte Lernmittel (z. B. kurze Videos, PowerPoint-Präsentationen etc.). Beziehen Sie die TeilnehmerInnen so aktiv wie möglich ins</p>



Co-funded by the  
European Union



Training ein, indem Sie zwischendurch Fragen stellen, kurze Umfragen/Bewertungen durchführen oder konkrete Übungen und Aufgaben ins Training einbauen, die die TeilnehmerInnen allein, mit einem Partner oder in einer kleinen Gruppe durchführen.

Bitte Sie die TeilnehmerInnen, sich das Video "NEW energy labels explained" (<https://www.youtube.com/watch?v=JqZYRBxD4PA> - englische Untertitel auswählen!) anzusehen, um sich mit den EU-weit gültigen Energieeffizienzklassen vertraut zu machen. Anschließend werden die TeilnehmerInnen gebeten, in Kleingruppen mit einem Partner spezifische Fragen zum Thema "Wie kann ich meinen Stromverbrauch messen" zu beantworten (z. B. welche Stromzähler, Apps gibt es, wie kann man Strom ohne Hilfsmittel messen usw.). Die Ergebnisse werden dann in der Gruppe präsentiert und analysiert, ergänzt und erweitert.

Geben Sie den Teilnehmern eine kurze Einführung zum Thema "Smart City Trends" und bitten Sie sie dann, selbstständig (mit einem Partner/kleinen Gruppen) Informationen dazu oder Best-Practice-Beispiele im Internet zu recherchieren, die Ergebnisse werden wieder in der Gruppe präsentiert.

Behandeln Sie schließlich das Thema "E-Mobilität". Nach einer kurzen Einführung sollen die TeilnehmerInnen länderspezifische Informationen zur E-Mobilität in ihrem Heimatland recherchieren (Entwicklungen/Nutzung von E-Mobilität, Ladestationen, Lademöglichkeiten zu Hause/auf der Straße, usw.), Ergebnisse werden schließlich in der Gruppe diskutiert und verglichen.



Co-funded by the  
European Union



<b>Bewährte Praktiken aus Bulgarien</b>	Hervorgehobene Trainingsempfehlungen
<p><b>Integration von Modulen in Lehrpläne der beruflichen Bildung</b></p> <p>Die in diesem Modul behandelten Einheiten sind als Teil des Fachs enthalten:</p> <p>Elektrotechnik - Gleichstromkreise</p> <p>Klasse 8</p> <p>Die Moduleinheiten werden in 4 Lektionen behandelt. Die letzte Lektion ist eine Zusammenfassung des gesamten Abschnitts.</p> <p>In der nebenstehenden Spalte werden die Trainingsoptionen für jede Einheit und die</p>	<p><b>Einheit 1 Kohlenstoffarme Industrie:</b></p> <p>Präsentation über kohlenstoffarme Energiequellen. Im Anschluss an die Präsentation: Gruppenarbeit in Form von Informationssuche und Präsentation eines Berichts über:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Windturbinen</li><li>• Solarbatterien</li></ul> <p>Kenntnisse:</p> <p>Die SchülerInnen lernen kohlenstoffarme Energiequellen, die in Haushalten und in der Industrie eingesetzt werden, wie Windturbinen, Solarkollektoren usw., ihre Eigenschaften und Anwendungen kennen.</p> <p>Fähigkeiten:</p> <p>Die SchülerInnen entwickeln und wenden Fähigkeiten an, um Informationen aus dem Internet zu sammeln, eine Präsentation zu erstellen und diese im Hinblick auf die untersuchten kohlenstoffarmen Energiequellen, die in Haushalten verwendet werden, zu präsentieren.</p> <p>Selbstständigkeit/Verantwortung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teamarbeit</li><li>• Prioritäten für die vom Lehrer gestellten Aufgaben setzen</li><li>• Organisatorische Fähigkeiten</li><li>• Einhaltung der festgelegten Fristen.</li></ul>



Co-funded by the  
European Union



<p>erwarteten Lernergebnisse aufgeführt.</p>	<p><b>Einheit 2 Energieeffizientes Bauen, intelligente Häuser:</b></p> <p>In Gruppenarbeit Informationen recherchieren und Berichte zu folgenden Themen erstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Energieeffizienz von Gebäuden</li><li>• Merkmale der Infrarotheizung</li><li>• intelligente Häuser</li></ul> <p>Kenntnisse:</p> <p>Die SchülerInnen lernen die Merkmale von energieeffizienten Gebäuden und intelligenten Häusern, ihre Beziehung zur Architektur und ihren Standort kennen.</p> <p>Fähigkeiten:</p> <p>Die SchülerInnen entwickeln die Fähigkeit, Informationen aus dem Internet zu sammeln, um einen Bericht zu erstellen und zu präsentieren.</p> <p>Selbstständigkeit/Verantwortung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teamarbeit</li><li>• Prioritäten für die vom Lehrer gestellten Aufgaben setzen</li><li>• Organisatorische Fähigkeiten</li><li>• Analyse und Synthese der gesammelten Informationen</li><li>• Einhaltung der festgelegten Fristen.</li></ul> <p><b>Einheit 3 Elektrofahrzeuge</b></p> <p>Selbststudium anhand der vom BerufsbildungslehrerInnen bereitgestellten Informationen. Im Anschluss an das Selbststudium organisieren die</p>
--	---



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

	<p>BerufsschullehrerInnen das sogenannte "Umweltbingo" - ein Spiel mit Antworten auf Fragen zu Elektrofahrzeugen, die auf den vom BerufsschullehrerInnen bereitgestellten Lernmaterialien basieren.</p> <p>Kenntnisse: BerufsschülerInnen lernen die Vor- und Nachteile sowie die Einsatzmöglichkeiten von Elektrofahrzeugen heute und in Zukunft kennen.</p> <p>Fähigkeiten: Die SchülerInnen entwickeln die Fähigkeit, Informationen aus dem Internet zu sammeln, um Parameter zu vergleichen, Anwendungen zu bewerten usw. und wenden diese an.</p> <p>Selbstständigkeit/Verantwortung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeiten zur Analyse, Synthese und Zusammenfassung der recherchierten Informationen</li><li>• schnelle Reaktion</li><li>• Einhaltung der festgelegten Fristen.</li></ul>
<b>Bewährte Praktiken aus Litauen</b>	Hervorgehobene Trainingsempfehlungen
	Diskussion über die kohlenstoffarme Industrie und die Beispiele, die die TrainingsteilnehmerInnen kennen.



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

	<p>Vergleich zwischen Internet und Internet der Energie: Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Es kann in Gruppen oder als offene Diskussion zwischen allen Teilnehmern organisiert werden. Die Mindmap kann mit digitalen Instrumenten erstellt werden (z.B. <a href="http://www.mindmup.com">www.mindmup.com</a> )</p> <p>Die TeilnehmerInnen werden in Gruppen eingeteilt und sollen anhand von Beispielen für die Energieeffizienz in der Industrie (<a href="https://new.abb.com/news/lt/detail/97830/energijos-vartojimo-efektyvumas-geriausias-budas-pramonei-sumazinti-islaidas-ir-ismetamu-tersalu-kieki-jau-dabar">https://new.abb.com/news/lt/detail/97830/energijos-vartojimo-efektyvumas-geriausias-budas-pramonei-sumazinti-islaidas-ir-ismetamu-tersalu-kieki-jau-dabar</a> ) eine Präsentation darüber erstellen, welche Lösungen für die Energieeffizienz im täglichen Leben angepasst und verwendet werden könnten. Jede Gruppe sollte ihre Ergebnisse mit den Kollegen teilen.</p> <p>Es könnte eine Diskussion zwischen den Teilnehmern zum Thema "Was sind die beliebtesten Mythen über Elektroautos: wahr und falsch" organisiert werden.</p>
Integration von Modulen in die Lehrpläne der beruflichen Bildung für Elektriker in Litauen	<p>Das Modul "<b>Installation von Anlagen für Photovoltaik-Kraftwerke</b>" könnte mit folgenden Themen aktualisiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• System für Energieeffizienz, Diagnose, Überwachung, Abrechnung und Verwaltung von intelligenten Energieerzeugern, -netzen und -verbrauchern.</li><li>• Solarenergiegeräte und Technologien für ihre Nutzung zur Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte.</li><li>• Methoden zur Erzeugung von Ökostrom.</li></ul>



### **Weitere Leseempfehlungen:**

IEA Forschungskoooperation (2022): "The Way Forward": Fünf Schlüsselmaßnahmen zur Erreichung eines kohlenstoffarmen Energiesektors [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/publikationen/iea-the-way-forward-5-key-actions-to-achieve-a-low-carbon-energy-sector.php>

Energie Innovation Austria (2019): Aktuelle Entwicklungen und Beispiele für zukunftsfähige Energietechnologien (3/2019): Dekarbonisierung der Industrie [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter [https://www.energy-innovation-austria.at/wp-content/uploads/2019/10/eia\\_03\\_2019\\_fin\\_deutsch.pdf](https://www.energy-innovation-austria.at/wp-content/uploads/2019/10/eia_03_2019_fin_deutsch.pdf)

Energie Innovation Austria (2022): Aktuelle Entwicklungen und Beispiele für zukunftsfähige Energietechnologien: Wege zur Null-Emissions-Industrie. Innovation als Schlüssel für die klimaschonende Produktion [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.energy-innovation-austria.at/article/wege-zur-zero-emission-industrie/>

Kohlenstoffarme Energie (2022): Überwachen Sie die Umstellung auf kohlenstoffarme Energie [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://lowcarbonpower.org/de/#:~:text=Was%20ist%20kohlenstoffarme%20Energie%3F,Energiequellen%20und%20ihrer%20gesch%C3%A4tzten%20Lebenszyklusemissionen.>

Energie Innovation Austria (2019): Aktuelle Entwicklungen und Beispiele für zukunftsfähige Energietechnologien (2/2019): COOLING CITIES. Innovative Lösungen für lebenswerte Ballungsräume [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter [https://www.energy-innovation-austria.at/wp-content/uploads/2019/07/eia\\_02\\_19\\_fin\\_deutsch.pdf](https://www.energy-innovation-austria.at/wp-content/uploads/2019/07/eia_02_19_fin_deutsch.pdf)



Co-funded by the  
European Union



i-Magazin. Nachrichten aus der Licht- und Elektrotechnik (2022): Mit Smart Buildings und Grids zur intelligenten Stadt [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://i-magazin.com/mit-smart-buildings-und-grids-zur-intelligenten-stadt/>

Energiesparverband OÖ (2022): Smart Home - energiesparend und digital [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter [https://www.energiesparverband.at/fileadmin/esv/Broschueren/Smart\\_Homes.pdf](https://www.energiesparverband.at/fileadmin/esv/Broschueren/Smart_Homes.pdf)

Entega (2022): Stromverbrauch messen - mit den richtigen Tools [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.entega.de/blog/stromverbrauch-messen/#:~:text=Wie%20kann%20ich%20meinen%20Stromverbrauch,einschlie%C3%9Flich%20der%20zu%20erwartenden%20Kosten.>

Wien Energie (2022): Stromverbrauch messen - so funktioniert's! [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.wienenergie.at/blog/stromverbrauch-messen/>

Linz AG (2022): E-Mobilitätsrechner - Rechnet sich der Kauf eines E-Fahrzeuges? [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter [https://www.linzag.at/portal/de/privatkunden/unterwegs/e\\_mobilitaet\\_1/e\\_mobilitaetsrechner](https://www.linzag.at/portal/de/privatkunden/unterwegs/e_mobilitaet_1/e_mobilitaetsrechner)

Wien Energie (2022): E-Mobilität - Alles ist e-bereit [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.wienenergie.at/privat/produkte/e-mobilitaet/>

## **Bulgarien**

State of the Union: Fragen und Antworten zum Klimazielplan 2030  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda\\_20\\_1598](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_1598)





Co-funded by the  
European Union



## Litauen

Auf dem Weg zum Internet der Energie - [https://www.researchgate.net/publication/311251136 Towards an internet of energy](https://www.researchgate.net/publication/311251136_Towards_an_internet_of_energy)

Internet der Energie - <https://kaunomtp.lt/media/images/Projektai/loE/internet-of-energy-ioe-in-practice.pdf>

E-Mobilität, - <https://ignitis.lt/lt/naujienos/8-populiariausiu-mitai-apie-elektromobilius>

E-Mobilität, - <https://new.abb.com/ev-charging/lt>

Europäische Kommission, Kohlenstoffarme Industrie [https://ec.europa.eu/clima/sites/youth/solutions/solutions-industry\\_lt](https://ec.europa.eu/clima/sites/youth/solutions/solutions-industry_lt)

Green Energy Choices: Vorteile, Risiken und Kompromisse bei kohlenstoffarmen Technologien für die Stromerzeugung, -  
<https://www.resourcepanel.org/lt/ataskaitos/ekologi%C5%A1kos-energijos-pasirinkimas-kelia-rizik%C4%85-ir-kompensuoja-ma%C5%BEai-anglies-dioksido-%C4%AF-aplink%C4%85-i%C5%A1skirian%C4%8D%C5%B3-technologij%C5%B3-elektros-energij%C4%85>

Das Handbuch zur Energieeffizienz in der Industrie,

[https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK108467A5406&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=L  
aunch&utm\\_source=email&utm\\_medium=download&utm\\_content=whitepaper&utm\\_campaign=energy\\_efficiency\\_push](https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK108467A5406&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch&utm_source=email&utm_medium=download&utm_content=whitepaper&utm_campaign=energy_efficiency_push)



Co-funded by the European Union



### Modul 3 - Unterstützung der Klimaresilienz in der Elektrotechnik

<b>Dauer</b>	<b>Lernergebnisse</b>
<b>2 Stunden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Kenntnisse, Fähigkeiten und Selbstständigkeit/Verantwortungen werden im Folgenden beschrieben</b></li> </ul>
<b>Modul 3 - Hauptinhalte</b>	

Einheit 1 - Theoretisches Wissen über den Energiebedarf und die Möglichkeiten der Energiereduzierung, Zusammenhang zwischen Energie und Klimawandel, Eindämmungs- und Anpassungsstrategien,

Einheit 2 - Prüfung, Gestaltung und Umsetzung nachhaltiger Energiewandlungen

Einheit 3 - Kommunikation und Zusammenarbeit mit Kollegen und komplementären Berufen

Inspektion von Maschinen und Anlagen mit neuen, digitalen Werkzeugen, Möglichkeiten zur Energieeinsparung, elektronische Dokumentation

### Modul 3 - Trainingstipps und Empfehlungen

<b>Bewährte Praktiken aus Österreich</b>	Hervorgehobene Trainingsempfehlungen
	Führen Sie zu Beginn des Trainings ein Brainstorming zum Thema "Klimaresilienz" durch, um das Vorwissen der TeilnehmerInnen zu ermitteln. Nach der Identifizierung



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

grundlegender Themenbereiche und Interessen am Thema geben Sie eine kurze Einführung und bitten die Teilnehmer, konkrete Themen/Fragen zu identifizieren (z.B. was ist Klimaresilienz, warum ist Klimaresilienz wichtig - was sind die erwarteten/befürchteten Folgen, wie kann Klimaresilienz erweitert/erhöht werden, welche konkreten Umsetzungsmaßnahmen (z.B. urbane Strategien zur Klimaanpassung, Schaffung von klimaresilientem Wohnraum) können ergriffen werden? (z.B. urbane Strategien zur Klimaanpassung, Schaffung von klimaresistentem Wohnraum, etc.), Klimaresilienz und Nachhaltigkeit, wie kann der Energieverbrauch reduziert und die Energieeffizienz erhöht werden) mit einem Partner oder in einer Kleingruppe. Dazu sollten die benötigten Informationen im Internet recherchiert werden, die Ergebnisse werden dann in der Gruppe diskutiert.

Bitten Sie die TeilnehmerInnen, sich das Video "Climate Change 2022: Impacts, Adaptation & Vulnerability" (<https://www.youtube.com/watch?v=SDRxfuEvgGg> ) anzusehen, um die Auswirkungen einer unzureichenden Klimaresilienz zu verdeutlichen.

Eine anschließende Diskussion über die Auswirkungen und die notwendigen Eindämmungs- und Anpassungsmaßnahmen sowie über konkrete Maßnahmen und Umsetzungsmöglichkeiten, die jeder in seinem Arbeits- und Lebensalltag leicht umsetzen kann, begünstigt einen nachhaltigen Lerntransfer.

Führen Sie zur Einführung in das Thema "Energiearten und nachhaltige Energieumwandlung" eine kurze Umfrage/Aassessment mittels Mentimeter durch, die es Ihnen auch ermöglicht, bereits vorhandenes Wissen und Vorerfahrungen der Teilnehmer abzufragen. Bilden Sie dann drei Gruppen und bitten Sie die



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

	<p>TeilnehmerInnen, jeweils grundlegende Informationen zu einem der angebotenen Hauptthemen (z.B. Primärenergiequellen/Sekundärenergiequellen/Energieumwandlung) zu recherchieren und die Ergebnisse anschließend in der Gesamtgruppe zu präsentieren.</p> <p>In der dritten Einheit sollen die Teilnehmenden selbstständig länderspezifische/regionale Recherchen durchführen: Mit welchen Institutionen, komplementären Gewerken, Akteuren, Multiplikatoren kann in Bezug auf Klimaresilienz, Energieumwandlung, Energiereduktion etc. zusammengearbeitet werden? Welche Möglichkeiten der Überprüfung und Inspektion von Maschinen und Anlagen, des Einsatzes digitaler Werkzeuge etc. gibt es und welche werden in der täglichen Praxis genutzt? Die jeweiligen Ergebnisse können in der Gruppe nochmals vorgestellt und diskutiert werden.</p>
--	---

<p><b>Bewährte Praktiken aus Bulgarien</b></p>	<p>Hervorgehobene Trainingsempfehlungen</p>
<p><b>Integration von Modulen in Lehrpläne der beruflichen Bildung</b></p> <p>Die in diesem Modul behandelten Einheiten sind als Teil des Faches enthalten:</p>	<p><b>Einheit 1 Klimawandel und seine Vorhersage für das nächste Jahrzehnt</b></p> <p>Der BerufsschullehrerInnen bereitet eine PowerPoint-Präsentation über den technischen Leitfaden zur Klimaresilienz für Infrastrukturinvestitionen für den Programmzeitraum 2021-2027 vor.</p> <p><a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C_.2021.373.01.0001.01.ENG">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C_.2021.373.01.0001.01.ENG</a></p>



Co-funded by the  
European Union



<p>Elektrotechnik - Wechselstromkreise</p> <p>Klasse 9</p> <p>Die Moduleinheiten werden in 4 Unterrichtsstunden bearbeitet.</p> <p>In der nebenstehenden Spalte werden die Trainingsoptionen für jede Einheit und die erwarteten Lernergebnisse aufgeführt.</p>	<p>Nach der Präsentation werden die Berufsschüler aufgefordert, in Gruppen zu arbeiten. Gruppenarbeit zu den folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Das Klima des nächsten Jahrzehnts vorhersagen</li><li>• Der Klimawandel</li></ul> <p><b>Einheit 2 Auftrag: Europa, klimaresilient</b> Gruppenarbeiten und Präsentationen der Schüler zum Thema.</p> <p><b>Einheit 3 Klimawandel und soziale Resilienz</b> <a href="https://www.climateka.bg/-klimawissenschaft-in-deiner-sprache">https://www.climateka.bg/-klimawissenschaft-in-deiner-sprache</a> Gruppenarbeiten und Präsentationen der Schüler zum Thema.</p> <p><b>Einheit 4 Neue klimatische Herausforderungen: Zusammenfassende Lektion</b> Der BerufsschullehrerInnen moderiert eine Gruppendiskussion zu allen in diesem Modul behandelten Themen.</p> <p>Kenntnisse, Fähigkeiten und Selbstständigkeit/Verantwortung, die das gesamte Modul abdecken:</p> <p>Wissen: Die SchülerInnen lernen etwas über den Klimawandel und die bevorstehenden Herausforderungen sowie über die Bemühungen der EU, die klimatische und soziale Widerstandsfähigkeit zu gewährleisten.</p> <p>Fähigkeiten:</p>
---	--



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

	<p>Die SchülerInnen entwickeln die Fähigkeit, Informationen aus dem Internet zu sammeln, um Parameter zu vergleichen, Anwendungen zu bewerten usw. und wenden diese an.</p> <p>Selbstständigkeit/Verantwortung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeiten zur Analyse, Synthese und Zusammenfassung der erhaltenen Informationen</li><li>• Fähigkeiten zur Analyse des Klimawandels</li><li>• Teamarbeit</li><li>• Diskussionsfähigkeit.</li></ul>
--	--

<b>Bewährte Praktiken aus Litauen</b>	<p>Hervorgehobene Trainingsempfehlungen</p>
	<p>Die TeilnehmerInnen werden in Gruppen eingeteilt, suchen nach Informationen über die Klimaresilienz in europäischen Ländern und vergleichen die in Litauen verwendeten Methoden mit denen anderer Länder. Jede Gruppe bereitet eine Präsentation für die gesamte Gruppe vor.</p> <p>Diskussion über den Klimawandel, was in den kommenden Jahren und Jahrzehnten zu erwarten ist und wie jeder Einzelne von uns zur Eindämmung des Klimawandels beitragen kann.</p>



Co-funded by the  
European Union



### **Weitere Leseempfehlungen:**

Wien Energie (2022): Klimaneutral bis 2040 [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.wienenergie.at/klimaschuetzen/#oekostrom>

Trends der Zukunft (2019): Die Zukunft wird "grün": Klimaresiliente Städte zwischen Vision und Wirklichkeit [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.trendsderzukunft.de/die-zukunft-wird-gruen-klimaresiliente-staedte-zwischen-vision-und-wirklichkeit/>

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2022): Mission 11 - Gemeinsam sparen wir 11 % Energie! [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://mission11.at/>

Oekoside (2022): Alternative und regenerative Energien. Ökotipps und Umweltschutz [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter [https://www.oekoside.de/oeko/alternative\\_energien.php](https://www.oekoside.de/oeko/alternative_energien.php)

Klimaaktiv - elearning.at (2019): Kurs - Energie im Gebäude: Wärmeschutz, Fenster, Luftdichte, Wärmebrücken, Sanierung [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.klimaaktiv-elearning.at/Lernplattform/course/view.php?id=23>

Klimaaktiv - elearning.at (2019): Kurs - Energie im Gebäude: Heizungssysteme, Elektro, Wärmepumpe, Solar, Lüftung [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.klimaaktiv-elearning.at/Lernplattform/course/view.php?id=24>

### **Bulgarien**

Technische Leitlinien für die Klimasicherung der Infrastruktur im Zeitraum 2021-2027

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C\\_.2021.373.01.0001.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C_.2021.373.01.0001.01.ENG)



Co-funded by the  
European Union



Klimawissenschaft in Ihrer Sprache: <https://www.climateka.bg/>

## Litauen

Nationale Agenda für den Umgang mit dem Klimawandel in Litauen, - <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/7eb37fc0db3311eb866fe2e083228059?positionInSearchResult>

WWF International, <https://www.youtube.com/watch?v=SDRxfuEvqGg>

<https://infogram.com/eurelectric-annual-report-2022-1h1749vgwow1q6z?live>





Co-funded by the  
European Union



## Modul 4 - Fähigkeiten zur Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen

Dauer	Lernergebnisse
3 Stunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kenntnisse, Fähigkeiten und Selbstständigkeit/Verantwortungen werden im Folgenden beschrieben</b></li> </ul>

### Modul 4 - Hauptinhalte

Einheit 1 - Theoretisches Wissen über natürliche Ressourcen und nachhaltige Bewirtschaftung, Alternativen zu erneuerbaren Energien - Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien -, Infrastruktur, Technologien und Energieeffizienz sowie mögliche Reparatur- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Geräten, innovative Wege der Energiegewinnung und Kommunikation zwischen Systemen.

Einheit 2 - Dezentrale alternative Energieversorgung/ -erzeugung, Montage von Maschinen und Anlagen, Know-how zur Durchführung von Anlagen der alternativen Energieversorgung und -erzeugung

Einheit 3 - Trends und Motivation zur Entwicklung und Wartung von Geräten zur Energieeinsparung in einer umweltfreundlichen Wirtschaft, zur Beleuchtung, zum Heizen und zur umweltfreundlicheren Bewegung von Gegenständen.

### Modul 4 - Trainingstipps und Empfehlungen

<b>Bewährte Praktiken aus Österreich</b>	Hervorgehobene Trainingsempfehlungen
--	--------------------------------------



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

Zeigen Sie den Teilnehmern zu Beginn des Trainings das Video "What the Global Resources Outlook 2019 tells us" ([https://www.youtube.com/watch?v=ZwfGHRs\\_lqM](https://www.youtube.com/watch?v=ZwfGHRs_lqM)) und diskutieren Sie das Video anschließend in der Gruppe:

Wie stark sind sie persönlich betroffen?

Inwieweit wird die Notwendigkeit einer nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen wahrgenommen, gibt es ein entsprechendes Bewusstsein bei den Teilnehmern und wie können sie darauf reagieren?

Geben Sie den Teilnehmern eine kurze Einführung in das Thema " Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen" (z. B. Inputs zu natürlichen Ressourcen, nachhaltige Bewirtschaftung, nachhaltige und bewusste Nutzung von Rohstoffen und Energie sowie erneuerbare Energien). Zeigen Sie den Teilnehmern anschließend das Video "Was ist Ökostrom" (<https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-green-energy#WhatisGreenEnergy>).

Anschließend sollen die TeilnehmerInnen gemeinsam mit einem Partner in der Kleingruppe Informationen zu einer der erneuerbaren Energiequellen (Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse, Geothermie, etc.) recherchieren und in einem kurzen Elevator Pitch (Dauer 2-3 Minuten) präsentieren, so dass alle TeilnehmerInnen einen guten Einblick in die Funktion und die Nutzungsmöglichkeiten dieser erneuerbaren Energiequellen erhalten.

Im 'Energie-Quiz'



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

[\(https://www.dur.ac.uk/greenspace/energy/energyawareness/quiz/\)](https://www.dur.ac.uk/greenspace/energy/energyawareness/quiz/) können die TeilnehmerInnen ihr Wissen zum effizienten Umgang mit Energie oder ihr persönliches Energiebewusstsein testen. Anschließend erarbeiten sie in drei Gruppen effiziente Energiespartipps im Haushalt oder am Arbeitsplatz oder Tipps für den nachhaltigen Umgang mit wertvollen Ressourcen. Die Arbeitsergebnisse werden anschließend in der Gruppe vorgestellt, gemeinsam analysiert und ggf. ergänzt/erweitert.

In dem Video "5 Easy Ways You Can Save Energy" [\(https://www.youtube.com/watch?v=-CzKsbLSPyQ\)](https://www.youtube.com/watch?v=-CzKsbLSPyQ) finden die Teilnehmer eine Zusammenfassung einfacher Möglichkeiten zur effizienten Energienutzung und Energiespartipps.

Auch die Wartung bzw. Reparatur von elektronischen Maschinen und Geräten ist eine gute Möglichkeit, Ressourcen verantwortungsvoll und nachhaltig zu nutzen. Zeigen Sie den TeilnehmerInnen die grundsätzlichen Vorteile einer regelmäßigen Wartung bzw. Reparatur von defekten Geräten/Maschinen auf, informieren Sie sie über entsprechende Förderprogramme (z.B. Reparaturbonus in Österreich).

Anschließend sollen sich die TeilnehmerInnen im Internet über eventuelle Förderprogramme für Reparaturen oder die Förderung erneuerbarer Energien in ihrem Heimatland/ihrer Region informieren; die Ergebnisse können in der Gruppe vorgestellt und diskutiert werden.



Co-funded by the  
European Union



ENTIRE

<b>Bewährte Praktiken aus Bulgarien</b>	Hervorgehobene Trainingsempfehlungen
<b>Integration von Modulen in die Lehrpläne der beruflichen Bildung</b>  Die in diesem Modul behandelten Einheiten sind als Teil des Faches enthalten:  Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz - ökologische Grundlagen der Produktion  Klasse 9  Die Moduleinheiten werden in 4 Unterrichtsstunden bearbeitet.  In der nebenstehenden Spalte werden die Trainingsoptionen für jede Einheit und die erwarteten Lernergebnisse aufgeführt.	<b>Alle Einheiten</b>  Präsentation zum Thema "EU-Maßnahmen zur Gewährleistung sauberer und grüner Energie" <a href="https://www.europarl.europa.eu/news/bg/headlines/economy/20210930STO13911/merkite-na-es-za-osighuriavane-na-chista-i-zelena-energhiia">https://www.europarl.europa.eu/news/bg/headlines/economy/20210930STO13911/merkite-na-es-za-osighuriavane-na-chista-i-zelena-energhiia</a>  Gruppenaufgaben zur Zusammenfassung und Berichterstattung über Themen wie z. B: <ul style="list-style-type: none"><li>• Treibhausgase: Auswirkungen der verschiedenen Länder und Sektoren (Infografik)</li><li>• Grenzüberschreitende Energieprojekte</li><li>• Erneuerbare Energie</li><li>• Grüner Pakt: Der Weg zu einer klimaneutralen und nachhaltigen EU</li><li>• Lösungen für die Energiespeicherung</li><li>• Erstellung von intellektuellen/Wortkarten/von Gruppen für erneuerbare Energien.</li></ul> Kenntnisse, Fähigkeiten und Selbstständigkeit/Verantwortung, die das gesamte Modul abdecken:  Kenntnisse:



Co-funded by the  
European Union



**ENTIRE**

	<p>Die SchülerInnen lernen die EU-Maßnahmen zur Bereitstellung sauberer und grüner Energie kennen. Verständnis für den Grünen Pakt.</p> <p>Fähigkeiten: Die SchülerInnen entwickeln und wenden Fähigkeiten zur Beschaffung von Internet-Informationen für den Parameterabgleich und zur Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen an.</p> <p>Selbstständigkeit/Verantwortung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeiten zur Analyse, Synthese und Zusammenfassung der erhaltenen Informationen</li> <li>• Kommunikationsfähigkeit</li> <li>• Teamarbeit.</li> </ul>
--	---

<p><b>Bewährte Praktiken aus Litauen</b></p>	<p>Hervorgehobene Trainingsempfehlungen</p>
	<p>Die TeilnehmerInnen arbeiten in Gruppen an der Erstellung eines "intelligenten grünen Leitfadens zum Energiesparen" mit der Idee, die Auswirkungen des Klimawandels in verschiedenen Industriesektoren zu verringern.</p>



Co-funded by the  
European Union



### **Weitere Leseempfehlungen:**

Umweltbundesamt (2022): Erneuerbare Energie [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.at/energie/erneuerbare-energie>

Bredenoord (2022): Nachhaltige Energiequellen für eine bessere Zukunft [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.bredenoord.com/de/wissen/nachhaltige-energiequellen/>

Wien Energie (2022): Artikel zum Thema Energiesparen [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.wienenergie.at/privat/produkte/energiesparservice/artikel/>

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2022): Klimaaktiv - Erneuerbare Energien: [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare.html>

Transparenzportal (2022): Förderungen zum Thema Erneuerbare Energien, Energieeffizienz [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://transparenzportal.gv.at/tdb/tp/situation/npo/klima-und-umwelt-energie-und-bauen/erneuerbare-energien-energieeffizienz/alle>

Klimaaktiv (2022): Reparieren statt Wegwerfen lohnt sich für alle [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter [https://www.klimaaktiv.at/energiesparen/effiziente\\_geraete/Reparaturbonus.html](https://www.klimaaktiv.at/energiesparen/effiziente_geraete/Reparaturbonus.html)

Global 2000 (2022): Reparieren statt wegwerfen! [abgerufen am: 06.12.2022], verfügbar unter <https://www.global2000.at/reparieren-statt-wegwerfen>



Co-funded by the  
European Union



## **Bulgarien**

EU-Maßnahmen zur Gewährleistung sauberer und grüner Energie,

<https://www.europarl.europa.eu/news/bg/headlines/economy/20210930STO13911/merkite-na-es-za-osighuriavane-na-chista-i-zelena-energhia>

Grüner Pakt: Der Weg zu einer klimaneutralen und nachhaltigen EU,

<https://www.europarl.europa.eu/news/bg/headlines/priorities/klimatichnite-izmeneniia/20200618STO81513/zeleniat-pakt-ptiat-km-klimatichno-neutralen-i-ustoychiv-es>

Treibhausgasemissionen nach Ländern und Sektoren (Infografik),

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/priorities/climate-change/20180301STO98928/greenhouse-gas-emissions-by-country-and-sector-infographic>

Die fünf Arten von erneuerbaren Energien, <https://money.bg/panorama/pette-vida-vazobnovyaema-energiya.html>

## **Litauen**

<https://climatepolicyinfohub.eu/renewable-energy-support-policies-europe.html>

Europäische Kommission, [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX%3A52019DC0640#document2)

[content/LT/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX%3A52019DC0640#document2](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX%3A52019DC0640#document2)



Co-funded by the European Union



### Anhang 1 - Bewertungsfragebögen

Fragebogen Vorlagen zur Bewertung der Lernergebnisse der ausgewählten Lehrkräfte in der beruflichen Bildung im Bereich Elektrotechnik.

## VOREVALUIERUNGSFORMULAR

Sehr geehrte Berufsschullehrerin, sehr geehrter Berufsschullehrer, diese Umfragen vor und nach der Evaluierung wurden im Zusammenhang mit dem Pilottraining zu grünen Kompetenzen erstellt, die um das vom ENTIRE-Team entwickelte "Trainingsprogramm für Lehrkräfte in der beruflichen Bildung im Bereich Elektrotechnik" herum aufgebaut wurde.

Wir laden Sie ein, den nachstehenden Fragebogen vor der Teilnahme an dem geplanten Training auszufüllen, sowie den Fragebogen, den Sie nach dem Training erhalten werden, damit wir das folgende Niveau ermitteln können:

- Stärkung des Bewusstseins für grüne Kompetenzen;
- Erhöhtes Umweltbewusstsein;
- Gesteigerte Motivation, grüne Themen stärker in den Unterricht einzubeziehen.

Ihr Beitrag wird unsere Arbeit unterstützen, damit Sie und Ihre Kollegen kompetent sind und Vertrauen in die Vermittlung von Nachhaltigkeitsinhalten in allen elektrotechnischen Disziplinen entwickeln.

Bitte füllen Sie die folgenden Felder aus:

**1. Sie haben:**

- Weniger als ein Jahr Erfahrung als Berufsschullehrer
- Zwischen 1 und 3 Jahren Erfahrung als Berufsschullehrer
- Mehr als 3 Jahre Erfahrung als Berufsbildungslehrer

**2. Haben Sie eine Ausbildung oder berufliche Weiterbildung in Bezug auf grüne Kompetenzen in der beruflichen Bildung erhalten?**

- Ja
- Nein

Wenn "Ja", geben Sie bitte eine kurze Beschreibung dieser Erfahrung:

.....

.....

.....





Co-funded by the  
European Union



- 3. Wie vertraut sind Sie mit dem Konzept der "Grünen Kompetenzen"?**
- Vollständig
  - Größtenteils
  - Teilweise
  - Überhaupt nicht
- 4. Wie vertraut sind Sie mit dem Konzept der "Green Skills" und seiner Relevanz für aktuelle Jobs in der Elektroindustrie?**
- Vollständig
  - Größtenteils
  - Teilweise
  - Überhaupt nicht
- 5. Wie vertraut sind Sie mit dem Thema "Ressourceneffizienz" im Zusammenhang mit der Elektrotechnik?**
- Vollständig
  - Größtenteils
  - Teilweise
  - Überhaupt nicht
- 6. Wie vertraut sind Sie mit dem Thema "Kohlenstoffarme Industrie" im Zusammenhang mit der Elektrotechnik?**
- Vollständig
  - Größtenteils
  - Teilweise
  - Überhaupt nicht
- 7. Wie vertraut sind Sie mit dem Thema "Klimaresilienz" im Kontext der Elektrotechnik?**
- Vollständig
  - Größtenteils
  - Teilweise
  - Überhaupt nicht
- 8. Wie vertraut sind Sie mit dem Thema "Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen" im Zusammenhang mit der Elektrotechnik?**
- Vollständig
  - Größtenteils
  - Teilweise



Co-funded by the European Union



Überhaupt nicht

**9. Wie zuversichtlich sind Sie in Bezug auf Ihre Fähigkeit, Ihren Schülern grüne Kompetenzen zu vermitteln?**

- Vollständig
- Größtenteils
- Teilweise
- Überhaupt nicht

**10. Binden Sie grüne Kompetenzen oder relevante Themen in Ihre Lehrtätigkeit ein?**

- Ja
- Nein
- Teilweise
- Nein, ich habe keine grünen Fähigkeiten oder Praktiken integriert

**Wenn ja, können Sie ein Beispiel nennen, wie Sie diese neuen Themen und Aktivitäten einführen?**

*(Beispiel)*

.....

.....

.....

.....

## NACHEVALUIERUNGSFORMULAR

**1. Hat das Training Ihr Verständnis des Konzepts der "Grünen Kompetenzen" und seiner Bedeutung für die berufliche Bildung verbessert?**

- Vollständig
- Größtenteils
- Teilweise
- Überhaupt nicht

**2. Hat das Training Ihr Verständnis von "Ressourceneffizienz" im Kontext der Elektrotechnik verbessert?**

- Vollständig
- Größtenteils



Co-funded by the  
European Union



- Teilweise  
 Überhaupt nicht
3. **Hat das Training Ihr Verständnis von "kohlenstoffarmer Industrie" im Kontext der Elektrotechnik verbessert?**
- Vollständig  
 Größtenteils  
 Teilweise  
 Überhaupt nicht
4. **Hat das Training Ihr Verständnis von "Klimaresilienz" im Kontext der Elektrotechnik verbessert?**
- Vollständig  
 Größtenteils  
 Teilweise  
 Überhaupt nicht
5. **Hat das Training Ihr Verständnis von "Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen" im Kontext der Elektrotechnik verbessert?**
- Vollständig  
 Größtenteils  
 Teilweise  
 Überhaupt nicht
6. **Fühlen Sie sich besser gerüstet, um grüne Kompetenzen oder relevante Themen in Ihre Lehrtätigkeit einzubinden?**
- Ja, vollständig  
 Größtenteils  
 Teilweise  
 Überhaupt nicht
7. **Fühlen Sie sich nach Abschluss des Trainingsprogramms zuversichtlich in Ihrer Fähigkeit, Ihren Schülern grüne Kompetenzen zu vermitteln?**
- Sehr  
 Mäßig  
 Geringfügig  
 Überhaupt nicht



Co-funded by the  
European Union



8. **Wie zufrieden waren Sie insgesamt mit dem Inhalt und der Durchführung des Trainings?**

- Sehr
- Mäßig
- Wenig
- Überhaupt nicht

9. **Welche Änderungen oder Verbesserungen würden Sie für zukünftige Iterationen des Trainingsprogramms vorschlagen?**

.....

.....

.....

.....

## Anhang 2 - Leitlinien für die Durchführung von Pilotprojekten

Diese Leitlinien bieten Empfehlungen und zusätzliche Reflexionspunkte, wenn Trainings auf der Grundlage des aktuellen Programmdokuments zum ersten Mal organisiert oder in neuen Berufsbildungskontexten erprobt werden.

### **Schritt 1: Einstellungsverfahren mit Auswahlkriterien - insbesondere für die Pilotaktivität während der Projektlaufzeit**

Am Anfang steht eine Werbephase, in der Sie über alle für Ihre Organisation verfügbaren Kommunikationskanäle über das Trainingsangebot informieren. Informieren Sie mindestens über 1) die Übersicht des Trainingsprogramms, 2) das Ziel des Trainingsprogramms und die Lernziele, 3) die Dauer des Trainingsprogramms und die Termine, an denen es durchgeführt wird. Für die künftige Durchführung informieren Sie über die Gebühren und eventuelle Zahlungskriterien sowie über Referenzen zu diesem Projekt.

Optional: Geben Sie einen kurzen Lebenslauf des Trainers an, eventuell mit einem kleinen Bild, und heben Sie die Trainingsmethode und die erforderlichen Anmeldedaten hervor.

Weitere Empfehlungen:

- Erstellen Sie ein ansprechendes, prägnantes Format, das für die gewählten Kommunikationskanäle geeignet ist.
- Beginnen Sie mindestens 1 Monat vor Beginn des Trainings.

Die Auswahl der Teilnehmer erfolgt dann auf der Grundlage der Anmeldedaten.

Während des Registrierungsprozesses sollten die folgenden Daten erhoben werden - die Teilnehmer müssen in dieser Phase über die Datenschutzgrundverordnung (GDPR) in Ihrer Organisation informiert werden und entsprechende Angaben zur Anwendung der GDPR-Vorschriften in Ihrem Land/der EU machen.

Mindestangaben für die Registrierung erforderlich:

- Name
- Elektrotechnischer Bereich, in dem die Teilnehmer arbeiten



Co-funded by the  
European Union



Zusätzliche fakultative Angaben (Liste nicht erschöpfend):

- Frühere Jahre Erfahrung im Beruf
- Individuelle Erwartungen ans Training
- Besondere Bedürfnisse (z. B. Behinderungen) und andere Einschränkungen (z. B. Auswahl von Tagen, wenn mehr Optionen angeboten werden, oder Vormittags-/Nachmittagspläne)

Allgemeine Auswahlkriterien:

- BerufsschullehrerIn für Elektrotechnik
- die Experten auf ihrem Gebiet der Elektrotechnik sind, aber keine oder nur sehr geringe grüne Kenntnisse haben
- die bereit und engagiert sind, das gesamte Trainingsprogramm zu absolvieren und eine Nachbewertung abzugeben

Spezifische Auswahlkriterien für die Pilotaktivitäten während der Projektlaufzeit:

- Die teilnehmenden BerufsschullehrerInnen kommen von Projektpartnern und von anderen Berufsschulen, oder BerufsschullehrerInnen, die nicht beruflich tätig sind und auf eigene Rechnung arbeiten, oder Personen, die für berufsbezogenes Lernen in Ingenieurbüros verantwortlich sind.
- Die TeilnehmerInnen müssen sich in den Projektpartnerländern befinden und in der Lage sein, das Training bei der Pilotpartnerorganisation zu besuchen.
- Die Rekrutierung der TeilnehmerInnen für die Pilotaktivität wird von jedem Projektpartner vor Ort vorgenommen (für Bulgarien siehe unten).

## **Schritt 2: Durchführung des (Pilot-)Trainings**

Die Partnerorganisationen organisieren die Pilottrainings in ihrem jeweiligen Land, um das Trainingsprogramm zu testen. Ziel ist es, Feedback zu erhalten und die gewonnenen Erkenntnisse für die Fertigstellung und eventuelle Lokalisierung des Programms zu nutzen.

Die Vor- und Nachevaluierung im Anschluss ans Training wird von jedem Partner mit jedem Teilnehmer anhand eines Fragebogens durchgeführt, der die Lernerfolge der ausgewählten Lehrkräfte für elektrotechnische Berufsbildung bewerten soll. (Vorlagen sind im Anhang zu diesem Dokument zu finden; für ein zukünftiges Trainingsprogramm



Co-funded by the  
European Union



können diese mit den erforderlichen Anpassungen und unter Bezugnahme auf dieses Projekt nach einer Open Common License Vereinbarung verwendet werden).

Mit der Programmeinladung und der Begrüßungssitzung soll das ENTIRE Projekt kurz vorgestellt werden (d.h. Projektziele, Partnerschaft, Projektergebnisse).

Während der Durchführung ist eine Person aus einer Partnerorganisation für die Kommunikation mit den Teilnehmern und für die Organisation des Trainings im jeweiligen Teilnehmerland verantwortlich.

Die Durchführung des Trainings ist als Intensivkurs an einem Tag oder an einem Wochenende geplant, wobei die zeitlichen Beschränkungen von Berufsschullehrern berücksichtigt werden. Wenn pandemische Einschränkungen berücksichtigt werden müssen, sind individuelle Anpassungen entsprechend den gesetzlichen Anforderungen vorzunehmen (z. B. Durchführung von Online-Trainings über synchrone Konferenz-Tools).

Es wird erwartet, dass die teilnehmenden Berufsschullehrer zwischen den Wochenendsitzungen versuchen, das Gelernte umzusetzen und in der Nachevaluierung Feedback zu geben, was der Projektpartnerschaft bei der Fertigstellung und Lokalisierung des Trainingsprogramms hilft.

Als Nachweis der Durchführung werden die Projektpartner gebeten, Unterschriftenlisten, Fotos der Trainingsdurchführung und das verwendete Material (z. B. individuelle Tagesordnung, Handouts, Präsentationen usw.) vorzulegen. Es ist offen und möglich; die Organisation des Durchführungspartners stellt den Trainingsteilnehmern Teilnahmebescheinigungen nach der im Projekt für Sitzungen verwendeten Vorlage aus.

Als Folgemaßnahme wird ein zusammenfassender Bericht verfasst. (Vgl. Mehr Information auf den folgenden Seiten und in den Beschreibungen der "Schritte").

### *Spezifische Überlegungen für die Pilottraining in Bulgarien:*

Aufgrund der Tatsache, dass es zwei bulgarische Projektpartner gibt, wird das Training von der Modern Education Foundation durchgeführt, jedoch soll das Verfahren zur Organisation und Durchführung des Trainings von ausgewählten Lehrkräften für elektrotechnische Berufsausbildung der lokalen Partnerschule unterstützt werden.

Im Anschluss ans Training wird von jeder Partnerorganisation ein Bewertungsbericht erstellt und dem Leiter der Aktivität vorgelegt, der eine Liste von Aspekten



Co-funded by the  
European Union



zusammenstellt, die in der folgenden Unteraktivität von den Projektpartnern fein abgestimmt werden müssen.

Transversale Aktivitäten:

- Begrüßung und Eisbrecher-Aktivität - max. 0,5 Std.  
Ziel ist es, das Programm und die Erwartungen zu erläutern und ein einladendes Klima zu schaffen, um die Teilnahme am Lernen zu erleichtern.  
NB: Die Grundsätze der Erwachsenenbildung sind während des gesamten Training zu berücksichtigen. Es werden hier keine weiteren Details angegeben, da davon ausgegangen wird, dass der/die TrainerIn in diesem Trainingsprogramm erfahren ist und geeignete Maßnahmen und Aktivitäten durchführen kann.
- Selbsteinschätzung - falls nicht bei der Anmeldung oder vor dem individuellen Beginn des Trainings erfolgt, sollte dies bei der Begrüßung durch eine kurze Bewertungsaufgabe geschehen. (Für die Pilotaktivität während der Projektlaufzeit ist der Fragebogen in den Anhängen zu diesem Dokument zu verwenden). - 10 Min.  
Ziel ist es, die spezifischen Vorkenntnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die Trainingsmodule zu ermitteln und sie als Grundlage für den Vergleich der allgemeinen Lektionen zu nutzen, die durch die Selbsteinschätzung am Ende des Trainings gewonnen wurden.  
Training der Trainingsmodule - siehe vorgeschlagener Zeitrahmen auf den folgenden Seiten mit den Trainingsinhalten.  
Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Erreichung der allgemeinen Ziele des Trainingsprogramms.  
NB: Es wird empfohlen, einen Ansatz zu wählen, der für die Erwachsenenbildung geeignet ist, einschließlich mehr Reflexionsarbeit und konkreter Praxisbeispiele, die im technischen Bereich gefunden wurden/anwendbar sind, und praktischer Sitzungen, wo immer möglich, sowie Gruppen- und Peer-Learning-Aktivitäten. Auch hier werden keine weiteren didaktischen Details angegeben, da davon ausgegangen wird, dass der Trainer in diesem Trainingsprogramm erfahren ist und geeignete Maßnahmen und Aktivitäten umsetzen und an die jeweiligen TeilnehmerInnen anpassen kann.  
Während der Durchführung der ersten beiden Module und des zweiten Moduls ist es empfehlenswert, die TeilnehmerIn aufzufordern, Details zu sammeln, zu versuchen, das Gelernte umzusetzen und mit spezifischen Fragen und





Co-funded by the  
European Union



**ENTIRE**

Erfahrungsbeispielen zum Training zurückzukommen. Während dieser Phase kann der/die TrainerIn des Trainingsprogramms für alle im Programm vorgestellten grünen Fähigkeiten zur Verfügung stehen. Die Bedingungen hierfür werden - während der Pilotprojektphase - den Möglichkeiten der jeweiligen Partnerorganisation überlassen.