

ÉPOQUE:UMWELTBILDUNGSPROGRAMM FÜR EINE QUALITATIVE UNIVERSITÄRE AUSBILDUNG

DIDAKTISCHES HANDBUCH

Inhaltsverzeichnis

1	UMWELT UND BILDUNG	3
1.1	UMWELTBEBWUSSTSEIN IN DER EUROPÄISCHEN UNION	3
1.2	NACHHALTIGE NUTZUNG VON ENERGIE UND BILDUNG	6
2	EUROPÄISCHE UND EINZELSTAATLICHE RECHTSVORSCHRIFTEN ÜBER DIE NACHHALTIGE NUTZUNG DER RESSOURCEN	7
2.1	EUROPÄISCHE UNION	7
2.2	ÖSTERREICH	9
2.3	FINNLAND	10
2.4	GRIECHENLAND	11
2.5	ITALIEN	13
2.6	MALTA	15
3	DAS ÖKOLOGISCHE PORTFOLIO: NACHHALTIGKEIT LERNEN	17
3.1	DAS UMWELT PORTFOLIO: EINE ÜBERSICHT	17
3.2	KURS 1 – PARTIZIPATIVE METHODEN IN DER NACHHALTIGEN BEWIRTSCHAFTUNG DER NATÜRLICHEN RESSOURCEN	19
3.3	KURS 2 - AKTUELLER STAND UND ZUKUNFT DER BALTISCHEN- UND MEDITERRANEN GEGENDEN IN EINER INTERDISZIPLINÄREN PERSPEKTIVE	19
3.4	KURS 3 - UNTERNEHMERTUM-INTELLIGENTE ENERGIE	20
3.5	KURS 4 - ANGEWANDES ENERGIE MANagementsYSTEM IN/FÜR ORGANISATIONEN (EINSCHLIEßLICH SCHULEN)	21
3.6	MÖGLICHKEITEN ZUR WEITERENTWICKLUNG	22
4	ANHANG UND INSTRUMENTE	24
4.1	GOOD PRACTICES	24
4.2	REFERENZMATERIAL UND EMPFEHLUNGEN FÜR WEITERFÜHRENDE LITERATUR	31
4.3	WEBLIOGRAFIE AND NÜTZLICHE LINKS	36

1 UMWELT UND BILDUNG

1.1 UMWELTBEWUSSTSEIN IN DER EUROPÄISCHEN UNION

Unter dem Begriff "Umweltbewusstsein" meinen wir die Fähigkeit die Zerbrechlichkeit unserer natürlichen Umwelt zu begreifen, seine Gesetzmäßigkeiten zu verstehen und Änderungen wahrzunehmen, die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung ausgehend vom Zustand der Umwelt und dem menschlichen Verhalten zu verstehen, die Notwendigkeit des Menschen zu begreifen, die Natur zu achten und zu schützen und vor menschlichem Bedrängnis zu schützen, sowie die Bedeutung der nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen mit dem Ziel dies für künftige Generationen zu bewahren.

Selbst wenn die Europäische Union ein Umweltbewusstsein immer gezeigt hat, durch die Einführung von Gesetzen, um die sorgfältige Nutzung der natürlichen Ressourcen sicherzustellen, zur Minimierung der Umweltbelastungen durch Produktion und Konsum, Artenvielfalt und Lebensräume zu schützen und zur Integration von Umweltbelangen in anderen Politiken¹, haben sich die ökologischen Herausforderungen seit seiner Gründung drastisch weiterentwickelt. Vor ein paar Jahrzehnten lagen die Schwerpunkte beispielsweise noch auf traditionellen Umweltthemen wie Artenschutz und Verbesserung der Qualität von Luft und Wasser durch die Verringerung der Emissionen von Schadstoffen. Heutzutage wird auf eine systematischere und einheitliche Annäherung Wert gelegt, welche die Korrelation von verschiedenen Umweltproblemen und ihrer globalen Dimension in Betracht zieht. Das bedeutet, weg von der Sanierung hin zur Verhinderung der Umweltzerstörung zu bewegen und sicherzustellen, dass andere Bereiche (Landwirtschaft, Energie, Verkehr, Fischerei, regionale Entwicklung, Forschung und Innovation) die ökologischen Folgen ihrer politischen und finanziellen Entscheidungen in vollem Umfang berücksichtigen².

Diese Art des Ansatzes für die Umwelt ist eine zentrale Herausforderung für die Europäische Union, wenn man bedenkt, dass die meisten der Umweltsektoren durch die Europäische Gesetzgebung geschützt sind, aber deren politische Durchführung problematisch bleibt. Vor

¹ "Environment and Climate Change", *Eur-Lex Access to European Law*, accessed December 9, 2015, http://eur-lex.europa.eu/summary/chapter/environment.html?root_default=SUM_1_CODED=20&locale=en.

² European Commission, "Environment. A healthy and sustainable environment for present and future generations", *Eur-Lex Access to European Law*, accessed December 9, 2015, http://bookshop.europa.eu/en/environment-pbNA0414868/downloads/NA-04-0414868-868-EN-C/NA0414868ENC_002.pdf?FileName=NA0414868ENC_002.pdf&SKU=NA0414868ENC_PDF&CatalogueNumber=NA-04-0414868-868-EN-C.

allem wird eine harmonische Verbindung zwischen Umwelt und Wirtschaft angesprochen: "Die Ökologisierung der Wirtschaft verringert ökologische Kosten durch effizientere Nutzung der Ressourcen, während neue umweltfreundliche Technologien und Techniken Arbeitsplätze schaffen, die der Wirtschaft einen Schub verleihen und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie erhöhen"³. Umweltpolitik entspricht auch den EU Gesamtziele des Verschiebens hin zu intelligenten, nachhaltigen und integrativen Wachstum, die Europa zu einer wissensbasierten und ressourceneffizienten Wirtschaft umgestalten sollen. Beispielsweise die Stärkung der Widerstandsfähigkeit unserer Ökosysteme, die Lebensmittel, frisches Wasser, Rohstoffe und viele andere Vorteile bieten, trägt zur Produktivität und Lebensqualität bei, bei gleichzeitiger Kostenreduzierung der öffentlichen Ausgaben im Gesundheitswesen⁴.

Im November 2013 hat das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union das 7. Umweltaktionsprogramm (EAP) angenommen, dieses umfasst einen Zeitraum bis 2020. Das EAP legt bis 2020 eine langfristige Umweltstrategie fest, entwickelt um flexibel genug auf aktuelle Umweltprobleme und die zunehmend systemischen Risiken, die sie enthalten, durch die Bereitstellung eines Gesamtkonzepts für die Umwelt reagieren zu können, dies stellt die Weichen für eine grüne und wettbewerbsfähige Wirtschaft, die unsere natürlichen Ressourcen schützt und die Gesundheit für heutige und zukünftige Generationen. Das Programm orientiert sich an folgender Vision: "im Jahr 2050 leben wir innerhalb der ökologischen Grenzen des Planeten. Unser Wohlstand und eine gesunde Umwelt ergeben sich aus einer innovativen Kreislaufwirtschaft, wo nichts verschwendet wird, wo die natürlichen Ressourcen nachhaltig verwaltet werden und Artenvielfalt geschützt ist, gewürdigt und auf eine Weise wieder hergestellt wird, die unsere gesellschaftliche Belastbarkeit erhöhen. Unser emissionsarmes Wachstum war lange von der Nutzung der Ressourcen und Setzen von Schritten hinzu einer sicheren und nachhaltigen globalen Gesellschaft entkoppelt"⁵. Die neun wichtigsten Punkte die bis 2020 erreicht werden sollen sind: 1. Schutz, Erhaltung und Verbesserung des Naturkapitals der Union; 2. Übergang zu einer ressourceneffizienten, umweltschonenden und wettbewerbsfähigen CO²-armen Wirtschaftsweise in der Union; 3. Schutz der Unionsbürger vor umweltbedingten Belastungen, Gesundheitsrisiken und Risiken für die Lebensqualität; 4. Maximierung der Vorteile aus dem Umweltrecht der Union durch

³ ebenda

⁴ ebenda

⁵ European Commission, "Living well within the limits of our planet. The 7th EAP - The new general Union Environment Action Programme to 2020, *European Commission website - Environment*, accessed December 9, 2015, <<http://ec.europa.eu/environment> <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/en.pdf>>

verbesserte Umsetzung; 5. Verbesserung der Wissens- und Faktengrundlage für die Umweltpolitik der Union; 6. Sicherung von Investitionen für Umwelt- und Klimapolitik und Berücksichtigung von Umweltkosten unter Beachtung etwaiger nachteiliger sozialer Auswirkungen; 7. Verbesserung der Einbeziehung von Umweltbelangen in andere Politikbereiche und kohärente Gestaltung von Politikansätzen; 8. Förderung der Nachhaltigkeit der Städte in der Union; 9. Verbesserung der Fähigkeit der Union, wirksam auf internationale Umwelt- und Klimaprobleme einzugehen ⁶.

Zusammen mit der EAP veranschaulicht die Strategie die nachhaltige Verwendung natürlicher Ressourcen, mit der am Dezember 2005 von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Strategie versucht wird, die EU Umwelteinflüsse die im Zusammenhang mit der Ressourcennutzung stehen, zu reduzieren und so ein Wirtschaftswachstum voranzutreiben⁷. In jüngerer Zeit umreißt der Fahrplan zu einem ressourcenschonenden Europa⁸, wie wir bis 2050 Europas Wirtschaft nachhaltig umgestalten können. Der Fahrplan schlägt Wege zur Steigerung der Ressourcenproduktivität, eine Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch und dessen Umweltbelastung vor. Es zeigt, wie Politiken interagieren und aufeinander aufbauen. Bereiche in denen politische Maßnahmen einen wirklichen Unterschied machen können sind ein besonderer Schwerpunkt und spezifische Engpässe wie Widersprüche in der Politik und Marktversagen werden angegangen, um sicherzustellen, dass die Politiken alle in die gleiche Richtung gehen. Querschnittsthemen wie z. B. die Absprache von Preisen, die nicht die tatsächlichen Kosten der Nutzung von Ressourcen und die Notwendigkeit langfristiges innovatives Denken widerspiegeln, sind auch im Rampenlicht. Die Senkung des Energieverbrauchs und Beseitigung der Energieverschwendung sind die Hauptziele der Europäischen Union. Die Unterstützung der EU für die Verbesserung der Energieeffizienz wird entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit, Versorgungssicherheit und für die Erfüllung der Verpflichtungen zum Klimawandel gemäß dem Kyoto-Protokoll sein.

⁶ ebenda

⁷ "Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources", *Eur-Lex Access to European Law*, accessed December 9, 2015, <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52005DC0670>>

⁸ "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Roadmap to a Resource Efficient Europe", *Eur-Lex Access to European Law*, accessed December 9, 2015, <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52011DC0571>>

1.2 NACHHALTIGE NUTZUNG VON ENERGIE UND BILDUNG

Um die oben genannten Ziele des Umweltschutzes im Rahmen einer wachsenden Wirtschaft zu erreichen, müssen wir daran arbeiten, um der öffentliche Meinung, den Entscheidungsträgern und Marktteilnehmern die Prioritäten der EC zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung durch eine bessere und effizientere Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen bewusst zu machen. Dieser Prozess der Umweltbewusstseinsbildung beinhaltet die Notwendigkeit der Modernisierung der Bildung im Allgemeinen, oder um spezifischer zu sein, die Auffrischung der Universitätslehrpläne, der Programme der Erwachsenenbildung und der pädagogischen Berufsausbildung, die versucht, die Lehrpläne mit den spezifischen Bedürfnissen vom Arbeitsmarkt auszurüsten und eine neue Generation von Lehrern, Wissenschaftlern, Ingenieuren und ökologischen Fachleuten mit hohem Umweltbewusstsein zu schaffen. Die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen ist eine Frage des Wissens, erreicht werden kann dieses Wissen durch einen multidisziplinären Ansatz, eine Art von Bildung die zur gleichen Zeit ihr Augenmerk auf die Änderung im Know-How, den Sachkenntnissen und den Bedürfnissen vom Arbeitsmarkt richtet. Bezüglich Energiefragen können insbesondere natürliche Ressourcen nachhaltig verwaltet werden, nur, wenn die Menschen beginnen sich so früh wie möglich daran zu beteiligen. Da "öffentliches Umweltbewusstsein über die gesamte Lebensdauer von Menschen, die in einer bestimmten lokalen Gemeinschaft leben, geprägt davon bestimmte Arbeiten durchführen und bestimmte persönliche Eigenschaften zu haben, die einen entscheidenden Einfluss auf ihr Verantwortungsgefühl und die Fähigkeit der emotionalen Wahrnehmungsfähigkeit für die Umwelt haben", denn das Wissen „während der schulischen Ausbildung erworbenen und systematisch verbesserten Kenntnisse sind im Erwachsenenalter ein wesentlicher Faktor für die Steigerung des Umweltbewusstseins des Individuums und zur gleichen Zeit, eine unverzichtbare Bedingung für die Entwicklung einer Pro-ökologische Lebensweise“⁹.

⁹ "Planning and Management of Lakes and Reservoirs: An Integrated Approach to Eutrophication", *United Nations Environment Programme*, accessed December 9, 2015, <<http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/techpublications/TechPub-11/4-2.asp>>

2 EUROPÄISCHE UND EINZELSTAATLICHE RECHTSVORSCHRIFTEN ÜBER DIE NACHHALTIGE NUTZUNG DER RESSOURCEN

2.1 EUROPÄISCHE UNION

Eine der Finanzierungsgrundsätze der Europäischen Union ist der Schutz der Umwelt. Auf der Grundlage von Titel XX des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union umfasst das EU-Umweltrecht weit reichende Aspekte wie Abfallwirtschaft, Luft- und Wasserqualität, Treibhausgase und giftige Chemikalien. Zusammen mit den Einrichtungen der Europäischen Union wurde ein entsprechender Vertrag im Jahr 1987, mit einem eigenen Kapitel zum Schutz der Umwelt mit ihren Zielen und Grundsätzen eingeführt. Im selben Jahr wurde 1987 ein Bericht über die nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen definiert als "Entwicklung, die den Bedarf der Gegenwart deckt, ohne zu riskieren, zukünftige Generationen in Verlegenheit zu bringen, ihren eigenen Bedarf zu decken". Nachhaltige Entwicklung ist ein zentrales Ziel der Europäischen Union. Seitdem hat Europa eine Reihe von Gesetzen in Bezug auf die Umwelt eingeführt. Die meisten EU-Umweltvorschriften legen die Mindeststandards fest und dann sollten die Mitgliedstaaten entscheiden, wie sie diese Standards erreichen können. Tatsächlich sind die Gesetze für die Umwelt untrennbar miteinander verbunden mit denen für den Binnenmarkt, diese sind sehr spezifisch, so können Mitgliedstaaten nicht über ein vorgeschriebenes Schutzniveau hinausgehen, dass ihnen die EU-Umweltpolitik auferlegt. Eine chronologische Übersicht über die wichtigsten gesammelten EU-Verträge bis heute für den Schutz der Umwelt:

- Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (Unterzeichnet: 18. April 1951; In Kraft getreten: 23. Juli 1952; Abgelaufen: 23. Juli 2002). Ziel: Schaffung einer Abhängigkeit zwischen Kohle- und Stahlindustrie, damit ein Land nicht mehr ohne das Wissen der Anderen, bewaffnete Einsatzkräfte mobilisieren kann. Mit dieser Maßnahme wurde dem Misstrauen und den Spannungen nach dem Zweiten Weltkrieg entgegengewirkt. Der EGKS-Vertrag lief 2002 aus.
- Verträge von Rom: EWG und EURATOM-Verträge (Unterzeichnet: 25. März 1957, In Kraft getreten: 1. Januar 1958). Ziel: Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) und der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom). Wichtigste Neuerungen: Ausbau

der europäischen Integration durch Einbeziehung einer allgemeinen wirtschaftlichen Zusammenarbeit.

- Fusionsvertrag - Vertrag von Brüsseler (Unterzeichnet: 8. April 1965; In Kraft getreten: 1. Juli 1967). Ziel: Umgestaltung der Europäischen Institutionen. Wichtigste Neuerungen : Einrichtung einer gemeinsamen Kommission und eines gemeinsamen Rates für die damaligen drei Europäischen Gemeinschaften (EWG, Euratom und EGKS). Aufgehoben durch den Vertrag von Amsterdam.
- Einheitliche Europäische Akte (Unterzeichnet: 17. Februar 1986 in Luxemburg, 28. Februar 1986 in den Haag; In Kraft getreten: 1. Juli 1987). Ziel: Reform der Institutionen zur Vorbereitung auf den Beitritt Portugals und Spaniens und Beschleunigung des Entscheidungsprozesses bei der Verwirklichung des Binnenmarkts. Wichtigste Neuerungen: Ausdehnung der Fälle, über die im Rat mit einer qualifizierten Mehrheit entschieden wird (so dass ein einziges Land gegenüber einer vorgeschlagenen Rechtsvorschrift nicht mehr so einfach ein Veto einlegen kann), Einführung von Zusammenarbeits- und Zustimmungsverfahren, die den Einfluss des Parlaments stärken.
- Vertrag über die Europäischen Union - Vertrag von Maastricht (Unterzeichnet: 7. Februar 1992; In Kraft getreten: 1. November 1993). Ziel: Vorbereitung auf die Europäische Währungsunion und Einführung von Elementen einer politischen Union (Unionsbürgerschaft, gemeinsame Außen- und Innenpolitik). Wichtigste Neuerungen: Gründung der Europäischen Union und Einführung des Mitentscheidungsverfahrens, das dem Parlament im Entscheidungsprozess eine stärkere Stimme verleiht; neue Formen der Zusammenarbeit zwischen den Regierungen der EU-Länder, z.B. in den Bereichen Verteidigung, Justiz und Inneres.
- Vertrag von Amsterdam (Unterzeichnet: 2. Oktober 1997; In Kraft getreten: 1. Mai 1999). Ziel: Eine Reform der EU-Institutionen zur Vorbereitung auf den Beitritt neuer Mitgliedstaaten. Wichtigste Neuerungen : Änderungen, Umnummerierung und Konsolidierung der EU- und EWG-Verträge, sowie ein transparenterer Entscheidungsprozess (vermehrte Anwendung des ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens).
- Vertrag von Nizza (Unterzeichnet: 26. Februar 2001; In Kraft getreten: 1. Februar 2003). Ziel: Eine Reform der EU-Institutionen, damit die EU auch nach ihrer Erweiterung auf 25 Mitgliedstaaten ihre Aufgaben wirksam erfüllen konnte. Wichtigste Neuerungen: Bestimmungen über eine geänderte Zusammensetzung der Kommission und eine neue Stimmengewichtung im Rat.

- Vertrag von Lissabon (Unterzeichnet: 13. Dezember 2007; In Kraft getreten: 1. Dezember 2009). Ziel: Eine demokratischere und wirksamere EU, die in der Lage ist, globale Probleme wie den Klimawandel besser anzugehen und dabei mit einer Stimme zu sprechen. Wichtigste Neuerungen: Mehr Befugnisse für das Europäische Parlament, ein geändertes Abstimmungsverfahren im Rat, die europäische Bürgerinitiative, die Einführung der Ämter eines ständigen Präsidenten des Rates der Europäischen Union und eines neuen Hohen Vertreters der Union für Außen- und Sicherheitspolitik, ein neuer diplomatischer Dienst der EU. Der Lissabon-Vertrag legt eindeutig fest, welche Befugnisse die EU hat, die EU-Mitgliedstaaten haben und welche beide haben.

2.2 ÖSTERREICH

Die Vorbereitung des österreichischen Ressourceneffizienz Aktionsplans (REAP) begann in der zweiten Jahreshälfte 2009 und wurde von der Regierung Anfang 2012 verabschiedet. Die Entwicklung der REAP wurde von der österreichischen nationalen Strategie für nachhaltige Entwicklung durchgeführt und in die Koalitionsvereinbarung der Bundesregierung aufgenommen. Ressourceneffizienz Aktionsplan bietet einen Rahmen und Impulse für Ressourceneffizienz, die sich in fünf Kern-Strategien gliedern:

- Sensibilisierung für Ressourceneffizienz;
- Erhöhung der Ressourceneffizienz in der Produktion und Produktgestaltung;
- Öffentliche Erschaffung des Staates als Vorbild und treibende Kraft;
- Weiterentwicklung von Sekundärmaterialien und einer Kreislaufwirtschaft;
- Erstellen und Nutzen von Synergien in Zusammenarbeit mit den Akteuren.

REAP wird begleitet von anderen Strategien zur Verbesserung der Ressourceneffizienz, z.B.:

- Dem österreichische Rohstoffe-Plan;
- Der österreichischen Strategie für Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Strategie);
- Der österreichische Energiestrategie;
- Den österreichischen Masterplan Green Jobs;
- Dem Masterplan Umwelttechnologie (Masterplan Umwelttechnik);
- Dem nationalen Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung;
- Das bevorstehende Abfallvermeidungs-Programm 2011.

Im Jahr 2010 wurde eine neue nachhaltige österreichische Entwicklungsstrategie angenommen, eine, die regionale und nationale Strategien mit Schwerpunkt auf die Förderung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster kombinieren. Weitere Prioritäten die in SDS angesprochen werden, sind saubere Energie, Klimaschutz, nachhaltiger Verkehr, Erhaltung der natürlichen Ressourcen, Gesundheit, soziale Integration und sich globalen Herausforderungen stellen¹⁰.

2.3 FINNLAND

Das Finnische Gesetz hat zum Ziel den Schutz der Natur und im Konkreten:

- 1) die Verhinderung von Umweltverschmutzung und Umweltgefährdung, Emissionen zu verhindern und zu reduzieren, und die negativen Auswirkungen der Umweltverschmutzung und Umweltschäden zu verhindern;
- 2) um eine gesunde, angenehme und ökologisch vielfältige und nachhaltige Umwelt zu gewährleisten, zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung und zur Bekämpfung des Klimawandels;
- 3) Förderung der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen und Reduzierung der Menge an schädlichen Abfällen und Verhinderung der schädlichen Auswirkungen von Abfällen;
- 4) die Verbesserung der Bewertung und Berücksichtigung der Gesamtwirkung von umweltschädlichen Tätigkeiten;
- 5) Verbesserung der Chancen für Bürger, Beschlussfassungen für ihre Umwelt zu beeinflussen.

Dieses Gesetz kann auf die Industrie und anderen Tätigkeiten angewandt werden, die die Umwelt schädigen und Verschmutzungen verursachen können. Dieses Gesetz kann auch in den Bereichen Abwasser- und Abfallwirtschaft angewandt werden.

¹⁰ Ein Arbeitsprogramm für den Zeitraum 2011-2015 ist in Vorbereitung. Relevante strategische Ziele oder Ziele die in anderen Dokumenten dargelegt sind: Wirtschaftliche Nutzung der natürlichen Ressourcen (2008 Österreichische Programm für Technologien für nachhaltige Entwicklung Wien, 2008 Gesetz über die Ökologische Elektrizität.); Minimaler Einsatz von Primärmineralien (Der österreichische Rohstoffe Plan); Ressourcenschonung und Erhöhung der Effizienz der Ressourcennutzung (2006 BAWP); Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden und die Erhöhung der Recyclingquote für Bau- und Abbruchabfälle (2006 BAWP); Steigerung der Gesamtenergieeffizienz in der Industrie (2007 Österreichische Klimastrategie); Steigerung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (2007 Österreichische Klimastrategie); Niedrigenergie- und Passivhausstandard bei Neubauten (2007 Energieeffizienz-Aktionsplan); 2% ige Reduktion des Endenergieverbrauchs bis 2010 und 16% bis 2016 (2007 Energieeffizienz-Aktionsplan); Verbesserung der Energieintensität um mindestens 5% bis 2010 und um mindestens 20% bis 2020 (im Vergleich zum Durchschnitt 2001-2005) (2007 Energieeffizienz-Aktionsplan); Thermische Sanierung aller 1950-1980 Gebäude bis 2020 (Energieeffizienz-Aktionsplan); Einführung von mehr ressourcen- und energieeffiziente Transporttechnologien (2002 SDS). Der Anteil der organischen bewirtschafteten Flächen auf allen landwirtschaftlich genutzten Flächen sollten bis zum Jahr 2010 (Aktionsprogramm Ökologische Landwirtschaft 2008-2010) auf 20% erhöht werden.

2.4 GRIECHENLAND

Agenda 21¹¹ ist der wichtigste Aktionsplan, unter dem Griechenland seine Gesetze in Bezug auf nachhaltige Entwicklung legt:

- *Landwirtschaft.* Das Gesetz 1337/83 und mehrere andere Präsidialerlasse richten seinen Schutz nach Bedarf an der Höhe der Produktivität des Ackerland aus und schränken seine Übertragung für einen anderen Gebrauch (menschliche Ansiedlungen, Infrastruktur, Industrietätigkeit usw.) ein.
- *Atmosphäre.* Unter den wichtigsten Gesetzen, die „1650/86 ausgestellt wurden für den Schutz der Umwelt“, war die Gesetzgebung zur Verringerung der Luftverunreinigung durch Fahrzeuge, Heizungsanlagen in Gebäuden, Industrie und anderen umweltschädlichen Tätigkeiten.
- *Biodiversität.* Das Übereinkommen über die biologische Artenvielfalt wurde 1992 unterzeichnet und 1994 ratifiziert. Das Übereinkommen für den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen wurde 1992 ratifiziert. Griechenland engagiert sich auch in der Umsetzung der Richtlinien der Europäischen Union (EU) für die biologische Vielfalt (92/43/EG Bezug).
- *Wüstenbildung und Dürre.* Das Generalsekretariat für Wälder und natürliche Umwelt ist für Fragen in Bezug auf Wüstenbildung verantwortlich. Folgende Rechtsvorschriften sind verwandt mit Wüstenbildung und Dürre: das Wälderschutzgesetz (998/79); Weidelandgesetz (1734/87); und die Organisation des Agrarforschungsgesetzes (1845/89). Hauptgruppen (NRO, Frauengruppen und Jugendorganisationen) sind ad-hoc-Teilnehmer auf allen Planungsebenen.
- *Energiefragen* werden geregelt durch das Gesetz für die Förderung erneuerbarer Energiequellen (2244/94), zum Teil abgeändert durch das Gesetz 2773/99 und teilweise ähnliche ministerielle Entscheidungen 8295/95, 8907/96, 2230/99 und 12160/99 über "Regelungen, die im Zusammenhang mit der Frage der Produktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen und herkömmlichen Kraftstoffen und andere Bestimmungen stehen". Gesetz 2234/94 fördert betriebliche Industrieprojekte, wo Energieeffizienz in den Zielinvestitionen enthalten ist. Laut Gesetz 1512/85, das Förderungen zur Energieeinsparung vorsieht, stimmt

¹¹ Agenda 21, die 1992 auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung beschlossen wurde oder der "Erdgipfel" in Rio de Janeiro, Brasilien, sind der Entwurf für die Nachhaltigkeit im 21. Jahrhundert. Agenda 21 ist ein Engagement für eine nachhaltige Entwicklung, die von vielen der weltweiten Regierungen vereinbart wurde. Nationen, die sich zur Teilnahme an der Agenda 21 verpflichtet haben, werden von der Internationalen Kommission für nachhaltige Entwicklung überwacht und werden ermutigt, Agenda 21 auf lokaler und regionaler Ebene in ihren eigenen Ländern zu fördern. Agenda 21 befasst sich mit der Entwicklung von Gesellschaft und Wirtschaft durch die Konzentration auf die Erhaltung und Bewahrung unserer Umwelt und der natürlichen Ressourcen

sich die griechische Gesetzgebung derzeit mit den Europäischen Richtlinien (93/76/EG) ab, für eine Stabilisierung der Kohlendioxidemissionen (CO₂) und Energieeffizienz von Gebäuden. Gesetz 2773/99 (Amtsblatt der griechischen Republik A 286/22.12.99) "Liberalisierung der Strommarktregulierung durch energiepolitische Fragen und sonstige Vorschriften" im Sinne der Richtlinie 96/92/EG. Nr. 2364/95 für den Import, Transport und Verteilung von Erdgas in Griechenland. Energiebezogene Aspekte der Atmosphäre werden durch andere operationelle Programme, ministerielle Entscheidungen, ministerieller Kabinettsaktionen etc. reguliert.

- *Süßwasser.* Gesetz 1739/87 richtet sich an den institutionellen Rahmen für die Bewirtschaftung der Wasserressourcen. Es sind mehrere Resolutionen zur Ergänzung dieses Gesetz, gemäß den Richtlinien der Europäischen Union (EU) erlassen worden.
- *Landwirtschaft.* Das neue Gesetz für "Raumplanung und nachhaltige Entwicklung" wurde im Jahr 1999 genehmigt. Der "Allgemeine räumliche Plan" von nationaler Bedeutung, der durch das griechische Parlament im Jahr 2000 genehmigt wurde, setzt sich bestimmte Ziele zu widersprüchlichen Fragen in der Raumplanung. Diese Ziele sind auf die nachhaltige Nutzung von Flächen und die Minimierung der negativen Umweltauswirkungen ausgerichtet. Solche Konflikte beziehen sich hauptsächlich auf die Urbanisierungstrends der Küstengebiete, die der Mittelpunkt mehrerer produktiver Aktivitäten sind und aber auch Wohngebieten für Zweitwohnungen sind.
- *Berge.* Gesetzes 1892/90, das durch das Gesetz 2234/94 geändert wurde, zielt auf die Förderung der Wirtschaft und Entwicklung von Bergregionen ab. Das Gesetz behandelt und unterstützt den Produktionsprozess.
- *Meere und Küstengebiete.* Rechtsvorschriften: Gesetz 1739/87 für Wasserressourcen-Management (art. 12); Gesetz 2203/94 (A/58) für die "Ratifizierung der Konvention zur Bekämpfung des grenzüberschreitenden Transports gefährlicher Abfälle " und das Recht 420/1970 für den Fischfang.
- *Abfallwirtschaft und Gefahrstoffe.* Was den Umgang mit toxischen Chemikalien betrifft, gibt es mehrere Richtlinien (67/548 und 92/32, 93/67, 88/379, 76/769, 87/18 und 88/320. Bezüglich der festen Abfälle und Abwässer hat die Gesetzgebung die Verringerung der Luftverunreinigung durch Müllverbrennungsanlagen beschlossen. Schwellenwerte sind für Schwermetalle im Klärschlamm, der in der Landwirtschaft verwendet wird eingerichtet worden. Programme für die Reduktion von Gewicht und Volumen der Verpackung werden eingeführt. Gemäß der EU-Richtlinie 91/156 ist eine Schaffung eines Verbundnetzes der Abfallbeseitigung geplant. Aktivitäten wurden eingeleitet, zur Förderung der

Abfallvermeidung und Recycling. Für Papier, Glas und Aluminium werden Recyclingprogramme umgesetzt. Sensibilisierungskampagne wird durchgeführt. Hinsichtlich der gemeinsamen ministeriellen Entscheidung 72751/3054/85 über giftige und gefährliche Abfälle, erstellt in Übereinstimmung mit der Europäischen Union (EU) Richtlinie 78/319, dienen diese Maßnahmen zur Verhinderung solcher Abfälle und seiner Wiederverwertung und Wiederverwendung. Die EU-Gesetzgebung zur Aufsicht und Kontrolle der grenzüberschreitenden Überbringung gefährlicher Abfälle wurde angenommen. Weitere Richtlinien über gefährliche Abfälle sind in nationalen Rechtsvorschriften verankert.

2.5 ITALIEN

Das meiste italienische Umweltrecht - das fast vollständig aus dem EU-Gesetz abgeleitet ist - ist im Umweltgesetzbuch enthalten, von legislativen Dekret Nr. 152, dass am 3. April 2006 genehmigt und vor kurzem eine Reihe von Änderungen unterworfen war, insbesondere im Hinblick auf die Gewinnung fossiler Brennstoffe und zu Bestimmungen der Abfallentsorgungsdienstleistungen. Der Hauptzweck des Umweltgesetzbuches ist, den Lebensstandard der Bürgerinnen und Bürger durch den Schutz und die Verbesserung der Umweltbedingungen zu erhöhen und die sorgfältige und rationelle Nutzung der natürlichen Ressourcen zu fördern. Das Umweltbuch besteht aus sechs Teilen, jedes einzelne enthält Vorschriften, die auf: Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP); Integrierte Verunreinigung Verhinderung von Umweltverschmutzung (IPPC) Regime; Schutz von Boden und Wasser; Luftverschmutzung und die Reduzierung der Emissionen; Entsorgung und Sanierung kontaminierter Standorte; Ansprüche für Umweltschäden, verweisen.

Das Umweltgesetzbuch basiert auf dem Konzept der "nachhaltigen Entwicklung" - d.h. Ausgleich zwischen den Bedürfnissen der heutigen Generation und der Lebensqualität und die Bedürfnisse künftiger Generationen - und fördert die Vermeidung von Umweltschäden an der Quelle. Das Umweltgesetzbuch basiert ebenfalls auf dem "Verursacherprinzip" nach EU-Recht. Das italienische Umweltrecht versichert, dass die Gesetzgebung nur für die minimalen Steuerungen sorgen sollte, die notwendig sind, um den Umweltschutz zu sichern, und dass einschränkende Bestimmungen verboten werden, wenn sie willkürlich sind oder ungerechtfertigt Bürokratie vergrößern. Im Allgemeinen ist die Gesetzgebung so ausgerichtet, dass sie sich an einem freien Zugang zu Umweltinformationen orientiert und eine Teilnahme in Umweltangelegenheiten gewährleistet.

Andere wichtige Rechtsvorschriften umfassen: die Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Legislative Dekret Nr. 28 der 3. März 2011, Umsetzung der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen); Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Legislative Dekret Nr. 151 des 25. Juli 2005, Umsetzung der Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten); Den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen (Legislative Dekret Nr. 34 des 19. August 2005, Umsetzung der Richtlinie 2003/4/EG über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen); Verschmutzung (Legislative Dekret Nr. 202 der 6. November 2007, Umsetzung der Richtlinie 2005/35/EG Meeresverschmutzung und die Einführung von Sanktionen für Verstöße); Straftaten im Bereich der Umwelt (Legislative Dekret Nr. 231 von 8. Juni 2001, zuletzt geändert durch das Legislative Dekret Nr. 121 vom 7. Juli 2011, das monetäre Strafen für juristische Personen in Fällen von strafbaren Handlungen bezüglich der Umwelt vorsieht, wenn diese Straftaten im Interesse der juristischen Person oder zum Vorteil anderer begangen wurde, die diese vertritt oder die durch die juristische Person verwaltet wird oder den Anweisungen oder Kontrolle der juristischen Person unterworfen ist); Schutz der wildlebenden Tiere und die Regulierung der Jagd (Gesetz Nr. 157 der 11. Februar 1992, in der geänderten Fassung); Asbest, Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz. Die wichtigsten Einrichtungen für die Entwicklung von Umweltpolitik und Gesetzgebung sind die Regionen, aber sie müssen ihre Befugnisse in Übereinstimmung mit der nationalen Gesetzgebung wie jener des Umweltministeriums, des Ministeriums für Kulturgüter, des Ministeriums für Öffentliches Gesundheitswesen und des Ministerium für Wirtschaftsentwicklung zusammen mit einem Lenkungsausschuss Staat/Regionen (Conferenza Unificata Stato-Regioni) ausüben, die die Macht haben, auf spezifischen Dinge gemäß der nationalen Gesetzgebung zu reagieren.

Hinsichtlich der Umweltbildung ist bemerkenswert, dass in den 90er Jahren das Ministerium für Umwelt und Bildung eine Reihe von Initiativen gesetzt hat, die speziell auf dieses Thema ausgerichtet waren, dies wurde aber in den folgenden Jahrzehnten nicht weiterverfolgt. In jüngerer Zeit, im Jahr 2009 haben die beiden Ministerien ein gemeinsames Dokument mit Leitlinien für Umweltbildung geliefert, aber seine Auswirkungen auf das italienische Schulsystem sind nicht bewertet worden. Etwas Ähnliches könnte man über Universitätsforschung in Umweltfragen sagen, diese zählt eine Reihe von Gruppen über das Staatsgebiet verstreut, aber es fehlt an einer Koordination und gemeinsamen Programmierung auf nationaler Ebene.

2.6 MALTA

Erste größere Stücke des Umweltrechts in der maltesischen Geschichte haben die Form eines Umweltschutzgesetzes angenommen. Davor war das maltesische Umweltrecht sehr sporadisch und begrenzt. Der Zweck des Gesetzes zum Schutz der Umwelt war, die Regierung von Malta in ihren Bemühungen zu fördern, zu schützen, Schutzmaßnahmen und Verbreitung von Kenntnissen über die Umwelt und ihre Erhaltung zu fördern. Das Umweltschutzgesetz (EPA) wurde später als Höhepunkt der maltesischen Gesetzgebung zum Schutz der Umwelt eingeführt. Anschließend während der Zeit nach der EU-Mitgliedschaft, hat sich das maltesische Umweltrecht zu einem wesentlich umfassenderen und ausgeklügelten Netzwerk von Primär- und nachgeordneten Rechtsvorschriften geändert.

2010 und 2011 wurde ein Umwelt- & Entwicklungsplanungsgesetz (EDPA) in Kraft gesetzt. Die EDPA mischt die EPA und die alten Entwicklungs- und Planungsgesetze in ein neues Gesetz, ein Versuch gelegentliche Spannungen zwischen "Entwicklungsplanung" und "Umweltschutz" abzubauen. Die EDPA dient heute als das Skelett, dass das Netzwerk der subsidiären Rechtsvorschriften zusammenhält, die den Hauptteil der maltesischen Umweltrechte bildet. Dieses Gesetzeswerk ist durch eine Vielzahl von rechtlichen Hinweisen über einen Zeitraum von rund zehn Jahren, und im Hinblick auf die sehr spezifischen Themen wie Abfall, Lärm, Verschmutzung und Umgebung erlassen worden. Die nationale Umweltpolitik, veröffentlicht im Jahr 2012, betont die Notwendigkeit, Flächen effizienter zu nutzen. Doch weiterhin wird Maltas Biodiversität durch Bebauung, invasive Arten, Übernutzung der Arten und der Klimawandel bedroht. Die in den Richtlinien erläuterten Maßnahmen zielten darauf ab, den Verlust an biologischer Vielfalt bis 2020 zu stoppen. Dazu gehören die Erstellung einer passionierten nationalen Biodiversitätsstrategie und eines Aktionsplans, die die Schaffung von zusätzlichen Meeresschutzgebieten und die Verwaltung bestehender Schutzgebiete beinhaltet.

Im Hinblick auf die nachhaltige Nutzung der Ressourcen steht Malta vor einer großen Aufgabe, definiert durch die Geographie der Insel, sowie knappen Wasserressourcen, wo die Versorgung mit Wasser stark abhängig ist (60%) von Umkehrosmose-Anlagen. Der Nationale Wassergewinnungsmanagementplan enthält jedoch verstärkte Bemühungen, mehr Wasser zu sammeln. Maltas aktuelle Energieversorgung hängt stark von importiertem Öl ab, während der Beitrag der erneuerbaren Energien weiterhin marginal ist. Bemühungen in Richtung Solarstromprojekte, eine elektrische Verbindungsleitung mit Sizilien und ein geplantes gasbefeuertes Kraftwerk könnte diese Abhängigkeit in der Zukunft erleichtern. Sowohl

selbständig, als auch als EU-Mitglied, Malta ist ständig um globale Umweltschutzbemühungen, aber ist kein wesentlicher Akteur.

3 DAS ÖKOLOGISCHE PORTFOLIO: NACHHALTIGKEIT LERNEN

3.1 DAS UMWELT PORTFOLIO: EINE ÜBERSICHT

Worum geht es? Das Umwelt-Portfolio ist eine gemeinsame Gruppe, welche durch Transfer von Know-how und bewährten Verfahren zwischen ausgewählten Partnern aus Nord- und Südeuropa, aber auch aus Ostsee und Mittelmeer-Ländern entwickelt wurde. Das Umwelt-Portfolio fördert ein Spezialgebiet einer neuen Generation ökologischer Lehrer, Wissenschaftler und Ingenieure, die wesentlich zur nachhaltigen Entwicklung der verschiedenen Arten von Organisationen, einschließlich Schulen beitragen könnten. Im Zusammenhang der Hochschulbildung, Modernisierungstagesordnungen sind an SME's und Organisationen angeschlossen, was bedeutet, dass das ökologische Portfolio die Lücken in den modernen Universitätslehrplänen in Bezug auf das Wissen und Fähigkeiten einbringt, die durch sie, während auf der anderen Seite die Bedeutung für die Integration von Umweltthemen untertreicht werden, in den verschiedenen Disziplinen gefördert werden. Der innovative Charakter des Umwelt-Portfolios ist gegeben durch die Tatsache, dass es das Umweltbewusstsein und nachhaltiger Energieverbrauch verbessert, fokussiert an: 1) interdisziplinäre Ansatz; 2) Einbeziehung der Aspekte im Zusammenhang mit dem Arbeitsmarkt; 3) aktive Bürgerschaft und Teilnahme.

Zielsetzung. Das Umwelt-Portfolio richtet sich an Studierende aus verschiedenen Studiengängen, Lehrer und Pädagogen, welche in örtlichen Institutionen arbeiten und kann an verschiedenen Orten abgehalten werden: Universitäten, Schulen und Museen, um die Öffentlichkeit zu erreichen. Insbesondere richtet es sich an Master-Studenten der Wissenschaft und Technik mit ökologischem Schwerpunkt im Bachelor. Diese Art der Spezialisierung fördert die Synergie zwischen Universitäten, SME's und Unternehmen (einschließlich Schulen), mit dem Ziel die Entwicklung eines Humankapitals, welches zur Erreichung der Regionalentwicklung, wie Umweltmanagement im Hinblick auf die Modernisierung dient und Innovationen auf lokaler Ebene in Bezug auf die sechs Kriterien der Nachhaltigkeit, Schaffung von lokalen Funktionen, integrierte Lösungen, privater Finanzierungseinfluss und Beitrag zu Entwicklungszielen. Auf der anderen Seite richtet sich das Umwelt-Portfolio an Pädagogen (Vorschullehrer, Grundschullehrer, Lehrer der höheren Schulen bzw. Masterstudenten in Erziehungswissenschaften).

Lerntechniken. Das Umwelt-Portfolio ist ein blended (Mix) Kurs, welcher sich auf verschiedene Arten von Lehr- und Lernmethoden, formell oder informell, je nach den Themen bezieht. Lehrer/Dozent/Tutor übernehmen verschiedene Rollen in derselben Tätigkeit: Experte, hat zuvor ein Problem durchdacht; Stimulator, fähig, aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten; wissenschaftlicher Mitarbeiter, fähig, systematisch Analysen der Prozesse des Lernens und Lehrens erstellen zu können und zu dokumentieren. Lerntechniken und Aktivitäten beinhalten:

- Analyse von Fall-Studien: problemorientierte Lernaktivitäten, fokussiert auf den Umgang mit realen Problemen und kritische Bewertung der Konsequenzen verschiedener Lösungsansätze.
- Rollenspiele/kleine Gruppendiskussionen: Lernende entdecken das Lernen von Merkmalen/Einstellungen ihrerseits durch die Übernahme von Rollen (Psychodramas, sozio-Dramen, Gruppenrollenspiel, Übung in sozialen Interaktionen)
- (Virtuelle) Seminare/Vorträge: Lernende erwerben Fähigkeiten und Kenntnisse durch Führung von Lehrern in sorgfältig angelegten Gruppen (face to face - Vorträge, Seminare, Konferenzen, Workshops, Vorträge, Demonstrationen, Internet-basierte Klassen, Video- und Audio-Konferenzen, Webinare, Webcasts).
- Experimentelles Lernen: Einzelperson oder Gruppe beteiligt sich an strukturierten Nachbesprechungen, um die erworbene Erfahrung und Schlussfolgerungen zu reflektieren.
- Projekte und Aufgaben schreiben: Lernende reflektieren ihr Verständnis über die Konzepte, Informationen, Ideen und es wird ermöglicht, individuell oder in kleinen Gruppen den Inhalt zu erarbeiten (Berichte, Power-Point-Präsentationen, Artikel, Beiträge, größere Projekte zu schreiben).
- Selbststudie: Lernende erwerben Fähigkeiten und Kenntnisse durch self-learning, gesteuert durch strukturierte Materialien von Druck bis hin zu elektronischen Systemen (Richtlinie Unterricht, Computer-gestütztes Module, Web-basierte virtuelle Übungseinheiten, CD-ROM/DVD-Lernmodulen, Web Erkundungen).

3.2 KURS 1 – PARTIZIPATIVE METHODEN IN DER NACHHALTIGEN BEWIRTSCHAFTUNG DER NATÜRLICHEN RESSOURCEN

Es gab ein wachsendes Interesse bei der Verwendung von partizipativen Ansätzen, als auch von interdisziplinären Ansätzen auf Natur- und Sozialwissenschaften in der nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen. Forschungsaktivitäten werden weithin als Pool für Konzepte und Praktiken, durch die Bürger ihr Wissen für eine nachhaltige Entwicklung verbessern können, gesehen. Kurs 1 schlägt vor als Unterrichtsmaterial Fallstudien zu problematischen Situationen im Interesse der Umweltausbildung und nachhaltiger Entwicklung zu verwenden, bei welchen partizipative Ansätze erfolgreich gewesen sind oder auf Hindernisse wie Behörden oder Gemeinschaften gestoßen sind. Mit den Methoden der Sozialwissenschaften und der qualitativen Forschung werden ausgehend von einer kritischen Analyse dieser Fälle Studien diskutiert. Ziel des Kurses ist die Entwicklung transversaler Kompetenzen in der Wissenschaft, in Wirtschaft- und Sozialwissenschaft, um einen Zugang für alle zu ermöglichen. Lernende lernen die Komplexität der vielen Phänomene durch Kenntnisse aus verschiedenen Disziplinen zu erkennen. Die Bewertung ist prägend, versucht, die Fähigkeit zu entwickeln, die Phänomene im Umweltinteresse zu analysieren und dokumentieren. Am Ende des Kurses sind die Lernenden fähig, durch gemeinschaftliches Lernen im Team und gemeinschaftliche Aktivitäten verschiedene Arten der qualitativen Forschungsstrategien und Methoden zu identifizieren, analysieren, vergleichen und zu diskutieren. Sie werden auch fähig sein, partizipative Methoden mit der nachhaltigen Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen zu verbinden und als Lernmittel an realen Fällen als Lerntool anzuwenden.

3.3 KURS 2 - AKTUELLER STAND UND ZUKUNFT DER BALTISCHEN- UND MEDITERRANEN GEGENDEN IN EINER INTERDISZIPLINÄREN PERSPEKTIVE

Kurs 2 untersucht gegenwärtige und zukünftige Zustände der Ostsee und im Mittelmeerraum durch interdisziplinäre Ansätze. Insbesondere in Bezug auf die Ostseeregion sollte erwähnt werden, dass die Region mehrere Länder umschließt und alle von ihnen den Rat der Ostsee-Nationen bilden. Auf der anderen Seite umfasst das Mittelmeer Teile von drei Kontinenten: Afrika, Asien und Europa. Darüber hinaus beinhaltet dieser Bereich das mediterrane Klima, das für seine reiche Flora in der gesamten Region zuständig ist. Schließlich stehen diese beiden Bereichen einer Reihe von umweltbezogenen Problemen gegenüber. In diesem Kurs

soll versucht werden, diese Probleme zu nennen, sie zu studieren und natürlich einige Lösungen zu finden.

Kurs 2 konzentriert sich auf die folgenden Themen: die Fragen der schädlichen und giftigen Stoffe aus Fabriken und landwirtschaftlichen Tätigkeiten, Seeverkehr, etc., die die Ostsee erreichen und den illegalen Schiffs- und Flugzeugtreibstoffablagerungen; das Problem der Eutrophierung und das Aussterben von Meereslebewesen und die Verschlechterung der Wasserqualität in der Ostsee und im Mittelmeer; die Geschichte, Geologie, Klima- und Artenvielfalt der Ostsee und des Mittelmeers; Untersuchung des wirtschaftlichen, politischen, sozialen und kulturellen Status der beiden Regionen in einer vergleichenden Perspektive; regionalen Bemühungen, um Lösungen für die gemeinsame Bewältigung von Umweltproblemen in den direkt betroffenen Ländern zu finden; ökologische Risikobewertung von Agrochemikalien in den Europäischen Flußmündungen; die umstrittene Rolle der Europäischen Union über die Zusammenarbeit zwischen den beiden Regionen. Am Ende dieses Kurses sollen die Lernenden die Umweltsituation in der Ostsee- und in den Mittelmeerregionen verstehen und die verschiedenen Wertigkeiten der Ostsee- und Mittelmeergebiete für Mensch und Umwelt verstehen; Verhaltensweisen und Fähigkeiten zur Anwendung des Wissens in der Unterrichtspraxis durch kooperatives Lernen entwickeln, Hausaufgaben und interdisziplinäre Ansätze; in der Lage sein zu diskutieren und Lösungen vorzuschlagen und zum Erhalt und zur Weiterentwicklung der beiden Regionen beitragen.

3.4 KURS 3 - UNTERNEHMERTUM-INTELLIGENTE ENERGIE

Da der Energiesektor im Wandel ist und sich mehr auf erneuerbare Energien konzentriert, während zunehmend digitale Technologien in allen Phasen der Energie-Wertschöpfungskette integriert werden, hat sich ein neuer Zweig des Unternehmertums herausgestellt, welches ökologisches Unternehmertum genannt wird. Ökologische Unternehmen sind Unternehmen, die verpflichtet sind, ihre Belastung auf die Umwelt zu reduzieren, oder ihren Fokus in einem größeren Maßstab auf Nachhaltigkeit auszurichten. Im Laufe der letzten zehn Jahre wurden die Konzepte "Intelligent Energy" und "Smart Grid" weitgehend umgesetzt, um eine fortschrittliche Infrastruktur, die eine nachhaltige und effektive Nutzung von Energie ermöglicht und die aktive Beteiligung der Verbraucher, sowie eine zunehmende Integration von erneuerbaren Energiequellen bereitzustellen. Ökologische Unternehmen haben gegenwärtig bereits in verschiedenen Anwendungsbereichen expandiert, wie zum Beispiel in Smart Cities und im Transportwesen. Motivation, Umfang und Auswirkungen der ökologischen

Ansätze in diesen Bereichen variieren, wohin mehrere ICTs kombiniert wurden, um eine effiziente und nachhaltige Nutzung von Energie zu erreichen. Kurs 3 stellt den aktuellen globalen Energiestatus und ökologische Unternehmen vor und präsentiert einen Businessplan, welcher Lernenden anhand einer Fallstudie zeigen soll, wie umweltfreundliche Unternehmen tatsächlich realisiert werden können. Am Ende dieses Kurses werden die Lernenden in der Lage sein, das Konzept und die Grundprinzipien von Intelligent Energy zu identifizieren; eine Smart-Grid-Architektur zu unterscheiden; seine wichtigsten funktionalen Komponenten und einen Marketingplan für die Green Business Idee zu entwerfen; die Regeln und Vorschriften des Green Business zu verstehen; die realen Anwendungen der ökologischen Unternehmen zu verstehen; die Bedeutung der Kunden und ihre Bedürfnisse zu verstehen; Vorteile/Nachteile der Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen in der Wirtschaft zu erfassen.

3.5 KURS 4 - ANGEWANDTES ENERGIE MANAGEMENTSYSTEM IN/FÜR ORGANISATIONEN (EINSCHLIEßLICH SCHULEN)

Energiemanagement ist der Schlüssel zur Energieeinsparung. Ein großer Teil der Bedeutung der Energieeinsparung ergibt sich aus dem weltweiten Bedarf Energie zu sparen - der globale Bedarf beeinflusst die Energiepreise, Emissionsziele und die Rechtsvorschriften, die alle auf mehrere Gründe zurückführen, weshalb eine Organisation ihr Möglichstes tun sollte, ihren Energieverbrauch zu reduzieren. Die Reduzierung des Energieverbrauchs hat auch andere Vorteile, direkt bezogen auf die Organisation: Senkung der Kosten und des Energieverbrauchs; verringerte Kohlendioxid-Emissionen und Umweltschäden, die sie verursachen, während ein ökologisches, nachhaltiges Image für die Organisation wirbt; Risikominderung durch erhöhte Energiepreise oder Energieversorgungsengpässe, die ernsthaft die Rentabilität und das Überleben einer Organisation beeinflussen könnten. In Anbetracht der Verlagerung auf energieeffiziente Betriebsarten in der Industrie, in öffentlichen Gebäuden, Büros usw. zielt Kurs 4 darauf ab, den Lernenden zu ermöglichen, die Belegschaft mit den erforderlichen Fähigkeiten für EnMS Management auszustatten. Bis zum Ende dieses Kurses werden die Lernenden mit der allgemeinen Energieterminologie und mit Energietrends in der EU vertraut gemacht; sie werden die verschiedenen Energiequellen, die zur Verfügung stehen zusammen mit ihren Wirkungen in einem globalen Szenario identifizieren können; diskutieren über nicht erneuerbaren Energiequellen und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft und diese analysieren, um den Zustand des Energieverbrauchstrends in Europa im Lichte der Energie Prioritäten und Ziele der EU zu verstehen. Sie werden auch in der Lage sein EnMS Systeme

(EnMS ist der Schlüssel zur Steuerung des Energieverbrauchs und zum Erreichen energieeffizienter Ziele) innerhalb eines organisatorischen Aufbaus zu fördern und umzusetzen.

3.6 MÖGLICHKEITEN ZUR WEITERENTWICKLUNG

Das Ziel der gemeinsamen Reihe von Kursen in dem das Umweltportfolio enthalten ist, ist es, eine neue Generation von Umweltprofis (Lehrer, Wissenschaftler, Ingenieure) durch den Transfer von Know-how und bewährten Praktiken zwischen nord- und südeuropäischen Ländern, sowie zwischen Ost- und Mittelmeerländern zu schaffen. Das Programm bedeutet, eine entscheidende Änderung der Mentalität zu fördern und wesentlich zum Umweltbewusstsein und deren zu erwarteten Ergebnisse beizutragen, sowie einen nachhaltigen Energieverbrauch in den verschiedenen Organisationen, auch in Schulen zu fördern, und für eine nachhaltige Entwicklung im Allgemeinen beizutragen. Aus dieser Perspektive sind weitere Anstrengungen in Richtung zur Modernisierung der Hochschulbildungslehrpläne, nicht nur im Hinblick auf die Bereitstellung neuer Kenntnisse und Fertigkeiten, sondern auch im Bezug auf innovative Ansätze zu verbessern. Das ist der Grund, warum sich das Umweltportfolioprogramm auf Interdisziplinarität, auf Aspekte im Zusammenhang mit dem Arbeitsmarkt, auf eine aktive Bürgerschaft und deren Teilnahme konzentriert. Aber das ist auch der Grund, warum die Entwicklung und die Umsetzung des Umweltportfolios als ein wichtiger Ausgangspunkt angesehen werden kann, um eine neue Art der Umweltbildung zu initiieren.

Was durch das Umweltportfolio hervorgehoben werden sollte, ist vor allem die Tatsache, dass es sich an unterschiedliche Lernkontexte richtet und auf die Zusammenarbeit und Vernetzung zwischen Universitäten, Schulen, Erwachsenenbildungseinrichtungen und SMEs abzielt. Die Kurse stützten sich auf ein gemischtes Set von Lerntechniken, formelle und informelle, in erster Linie konzentrieren sie sich auf die genaue Definition eines bestimmten Kontexts, problemorientiertes Lernen und Lernen durch Erfahrung, kritische Analyse der Konsequenzen von Problemen des realen Lebens und die Identifizierung und Bewertung der verschiedenen Lösungen. Folglich ist das Programm völlig im Einklang mit der Umweltbildung der Zukunft, nicht nur gezielt Methoden zu präsentieren, sondern eine Ausbildung zu fördern, die sich aus der Analyse von Problemen und vom spezifischen Beitrag jedes Lernkontexts ergeben kann, in Richtung sozialen Wandel, innovations- und unternehmerorientierte Wirtschaft. Aktuelle und zukünftige ökologische Herausforderungen verlangen für eine neue Generation von Pädagogen

und Fachleute das Bewusstsein für die Nachhaltigkeit aus dem lokalen Kontext, also nicht nur die Wahrnehmung, diese spezifischen Probleme streng im Zusammenhang mit Umweltfragen eines bestimmten Bereichs zu sehen, sondern auch von den Grenzen, die durch die nationale oder regionale Gesetzgebung, zum Beispiel durch einige spezifische Verhaltenstrends, welche weit verbreitet in der Unternehmerwelt zu erkennen sind. Die künftigen Umweltextperten sollten auch in der Lage sein, den Menschen ihre Vorkenntnisse zu Nutze zu machen, entweder gelehrt in der Schule oder in der Familie oder in Gemeinden und anderen gesellschaftlichen Gruppen, um sinnvolle Veränderungen hin zu einem nachhaltigen Wachstum zu verfolgen.

Nach dieser Sicht sollte die weitere Entwicklung des Umweltportfolios, in Bezug auf seine Ausweitung auf neue pädagogische Zusammenhänge, formelle und informelle, zum Beispiel in Bezug auf einen noch breiteren interdisziplinären Ansatz gerichtet werden. Den Fokus auf das Bauen von Brücken zwischen verschiedenen Disziplinen und Menschen unterschiedlicher Herkunft und Bildungsniveaus (Studenten, erwachsene Lernende und Lehrer) zu richten - was das Programm am meisten auszeichnet - ist zugleich eine nützliche Ressource, um die Erforschung der umweltrelevanten Themen zu vertiefen, doch es kann auch manchmal eine Barriere unter den Menschen gegenüber effektiven Wissensaustausch sein. Diese Dichotomie ist wahrscheinlich die interessanteste Bemerkung, entstehend aus der gegenwärtigen Debatte über die Bildung einer neuen Erkenntnistheorie für Umweltdisziplinen und Umweltbildung, im Allgemeinen: ein multidisziplinärer Ansatz ist unvermeidbar, aber zugleich ist eine perspektivische Änderung erforderlich, das sollte in eine Möglichkeit, die Ansammlung von Wissen über die Umwelt aus verschiedenen Disziplinen und diese gemeinsam zu überdenken, verlagert werden, in Richtung eines breiten und umfassenden Überblicks über Umweltfragen. Folglich würde das Umwelt-Portfolio auf die Bildung von Aktionsforschungsprojekten und Fallstudien bestehen, da beide Instrumente der Umweltbildung und Instrumente der Planung einer smarten, integrativen und nachhaltigen Gesellschaft, im Einklang mit den Prioritäten der Agenda Europa 2020 sind.

4 ANHANG UND INSTRUMENTE

4.1 GOOD PRACTICES

Titel: *Bevölkerungs-basierte Anpassung an den Klimawandel.*

Kurs und Themen am meisten bezogen: Kurs 1, partizipative Methoden in der Umweltforschung und Bildung.

Beschreibung: Trotz der Tatsache, dass die ärmsten Länder und marginalisierten Bevölkerungsgruppen eher vom Klimawandel betroffen sind, ist bis vor kurzem wenig Aufmerksamkeit den Erfahrungen der Bevölkerungsgruppen und ihren Anstrengungen geschenkt worden, um ihre wechselnden Umweltveränderungen zu bewältigen. Dann eine Anpassung an einige neuere Ansätze des Klimawandels angewandt werden muß – gemeinschaftliches partizipatives und auf die Prioritäten gebautes Wissen und Fähigkeiten der Menschen vor Ort – ist die partizipative Methode ein guter Ansatz, um Umweltprobleme darstellen zu können. Bevölkerungs-basierte Anpassung an den Klimawandel ist ein Community-geführter Prozess, damit Menschen mit den Auswirkungen des Klimawandels zusammen mit dem gesamten Spektrum der natürlichen, sozialen und wirtschaftlichen Problemen fertig werden, mit denen sie konfrontiert sind, da die marginalisierte Bevölkerung nicht nur auf klimabedingte Risiken fokussiert sind, sondern auch auf die Reduzierung der Armut und der Arbeitslosigkeit sowie auf die Vorteile der Existenzgrundlage. Wie sind CBA-Projekte zu erkennen: erstens durch die Gemeinschaften, die besonders vom Klimawandel gefährdet sind (sind in der Regel auf NGOs angewiesen, lokale Partner und gemeinschaftliche Gruppen, die bereits das Vertrauen der lokalen Gemeinschaften haben); diese sammeln Informationen über den Klimawandel und seine Auswirkungen (einschließlich wissenschaftlichen Informationen, sowie lokale Wissen) um die Risiken zu verstehen; schließlich stellen diese Aktivitäten Risiken und Unsicherheit dar, mit dem Ziel des Aufbaus von widerstandsfähigen Gesellschaften gegenüber aktuellen Klimaschwankungen und künftigen Klimawandel. CBA kann helfen, das Wissen der Bauern über den Klimawandel zu verbessern und selbst klimatische Parameter zu beobachten; oder wichtige Bereiche für die Lebensbedingungen zu erkennen, z.B. Jagd und Fischerei, wenn eine Bevölkerung in einem Gebiet lebt, welches anfällig ist für Hochwasser; oder helfen, die Bedürfnisse der Bewohner in Haushalten herauszufinden, (insbesondere für gefährdete Personen, zum Beispiel kleine Kinder, ältere Menschen, Schwangere und Menschen mit Behinderungen); oder lokale Ressourcen identifizieren, um mit Gefahren umzugehen und sich mit Pläne der Katastrophenvorsorge zu

beschäftigen. Viele verschiedene partizipative Methoden und Werkzeuge für CBA sind vorhanden, insbesondere einige innovative Ansätze zur Arbeit mit bestimmten Gruppen wie Kinder, die gemeinsam etwas über Klimawandel und Anpassung lernen. Die Kommunikation über den Klimawandel sollte als erster in der Gemeinschaft angesprochen werden, im Hinblick auf Begriffe, die es zu verstehen gilt, um die Gefahren einer Entmachtung der Gemeinden zu vermeiden sollte der Klimawandel immer im Zusammenhang mit der Reaktion der Leute auf den Klimastress diskutiert werden, und wie sich dies im Laufe der Zeit verändert hat und auf die eigenen Kapazitäten der Gemeinden anzupassen ist. Kinder sind oft sehr effektive Kommunikatoren des Klimawandels, deren Ursachen und Wirkungen durch das bessere Verständnis der Wissenschaft der Prozesse des Klimawandels als Erwachsene in der Gemeinde durch den Schulunterricht sie Schlüsse auf das lokale Leben ziehen können. Videos, die von Kindern in partizipativer Weise produziert werden, können ein wirksames Instrument sein, um das Bewusstsein für den Klimawandel und seine Folgen besonders hervorzuheben, besonders dort, wo die Alphabetisierungsrate der Gemeinschaft eher niedrig ist. In diesem Fall lernen die Kinder zunächst über den Klimawandel mit lokalen verfügbaren Materialien, dann nutzten sie dieses Wissen, um Fragen zu entwickeln und gefilmte Interviews mit anderen Community-Mitgliedern durchzuführen, um ein klares Bild von den Auswirkungen des Klimawandels auf lokaler Ebene zu geben.

Quelle: *Participatory Learning and Action*, n. 60, © The International Institute for Environment and Development (IIED), December 2009.

Titel: Die Verwaltung des Mittelmeers und der Ostsee.

Die meisten Kurse und Themen: Kurs 2, Aktueller Stand und die Zukunft der Ostsee und des Mittelmeerraumes in einer interdisziplinären Perspektive.

Beschreibung:

Strategie für den Mittelmeerraum zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (MSESD)

Ist ein Projekt im Rahmen des Mittelmeer-Umweltprogramms 2020. Die Strategie umfasst die Regierungen, Bildungseinrichtungen, NGOs und andere Akteure des Mittelmeerraums sowie internationale Organisationen. Das Ziel dieser Strategie ist die Entwicklung und Integrierung des ESD in die formalen Bildungssysteme in allen relevanten Themen, und in die nicht formale und informelle Bildung der Mittelmeerländer. Es wird angenommen, dass dies Menschen mit Wissen und Fähigkeiten im Bereich der nachhaltigen Entwicklung ausstatten wird, sie kompetenter und zuversichtlicher sind, und die Chancen größer sind, dass sie ein gesundes und produktives Leben im Einklang mit nature10, mit der Sorge um soziale Werte, der Gleichstellung der Geschlechter und kultureller Vielfalt leben.

Die Ziele dieser Strategie sind:

- a) Stellen Sie sicher, dass die Politik, Gesetzgebung und andere regulatorische und operative Rahmenbedingungen ESD unterstützen;
- b) Förderung der SD durch formales, nicht formales und informelles Lernen;
- c) Ausstattung der Pädagogen mit der Kompetenz SD in ihren Unterricht einzubeziehen;
- d) Stellen Sie sicher, dass die notwendigen Werkzeuge und Materialien für ESD zugänglich sind;
- e) Förderung der Erforschung und Entwicklung von ESD;
- f) Stärkung der Zusammenarbeit von ESD auf allen Ebenen, einschließlich des Austausches von Erfahrungen und Technologien im Mittelmeerraum.

"Um unsere Vision Wirklichkeit werden zu lassen, ist es für die Mittelmeer-Strategie für nachhaltige Entwicklung (MSSD) wichtig, die Bildung bezüglich der Bedürfnisse im Mittelmeerraum zu stärken, mit der Einführung einer nachhaltigen Entwicklung durch einen ganzheitlichen Ansatz, der in die Lehrpläne von Grundschulen bis hin zu den Universitäten und Graduiertenschulen aufgenommen wird (MSSD, 2005)."

Die Mittelmeerregion wird vom WWF als eine globale Priorität betrachtet, in der eine gemeinsame ökologische Integrität für eine sicherere und nachhaltige Zukunft erhalten werden soll. Die Mittelmeerinitiative, eine gemeinsame Strategie zur Erhöhung der WWF Bewahrungsanstrengungen gegründet von WWF Mittelmeer, wurde zusammen mit 5 WWF Büros in der Region ins Leben gerufen - Frankreich, Griechenland, Italien, Spanien, die Türkei - dem WWF European Policy Office und WWF International. "In der Tat ist das Niveau des Schutzes des Mittelmeers weitgehend unzureichend. Insbesondere Meeresschutzgebiete sind zu wenige, ökologisch nicht repräsentativ für die Mittelmeerbiodiversität und nicht effektiv verwaltet. Die WWF Mittelmeerinitiative drängt darauf die beteiligten Akteure mehr in den Meeresschutz miteinzubeziehen, zu Beginn wird auf die biologische Vielfalt eine politische, wirtschaftliche und soziale Priorität gelegt und die MPAs erhalten hierzu die richtigen Werkzeuge, um die Auswahl für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Meeresökosysteme zu gewährleisten.

ABFÄLLE IM MEER. UNEP Regionale Meereskoordinierungsbüros und das Weltaktionsprogramms (GPA) haben die Entwicklung einer "globalen Initiative auf Abfälle im Meer" in Angriff genommen.

Obwohl Abfälle im Meer in allen Ozeanen und Meeresgebieten der Welt zu finden sind, würde sich diese vorgeschlagene Initiative unter anderem auf die Schaffung und Entwicklung von Pilotprojekten mit regionalen Aktivitäten in den jeweiligen Regionen konzentrieren, die besonders betroffen sind. Die globale Initiative würde auch eine globale Plattform für die Schaffung von Partnerschaften bieten, die Zusammenarbeit und Koordination der Aktivitäten für die Kontrolle und die nachhaltige Bewirtschaftung der Abfälle im Meer. Regionale Aktionen auf Meeresmüll wurden in den folgenden regionalen Meeresübereinkommen und für Bereiche von Aktionsplänen entwickelt: Ostsee; Schwarzes Meer; Kaspisches Meer; Ostasiatische Meere; Mittelmeer; Ostafrika; Nordostatlantik (OSPAR); Nordwest-Pazifik (NOWPAP); Rote Meer und den Golf von Aden (PERSGA); Südasiatische Meere (SACEP); Süd-Ost-Pazifik (CPPS); und die breitere Karibik.

Neben regionalen Meeresprogrammen (RSP) werden auch regionale Aktivitäten im Bereich des maritimen Abfalls in der Ostsee unterstützt.

Quellen: MEDITERRANEAN STRATEGY ON EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT(MSED). FINAL DRAFT (wie formuliert im Rahmen des Horizon 2020 Mediterranean Environment Programme) <http://ufmsecretariat.org/wpcontent/uploads/2014/05/Mediterranean-Strategy-on-Education-for-sustainabledevelopment-.pdf>;

WWF Marine environment: the Mediterranean Sea and its coasts

<http://mediterranean.panda.org/about/marine/>; United Nations Environment Programme

“Regional Seas”

<http://www.unep.org/regionalseas/marinelitter/initiatives/unepregions/default.asp>

Titel: Umweltbildung für Angestellte/Studenten und Gesellschaft

Die meisten Kurse und Themen: Kurs 3, Umweltpersonalmanagement.

Beschreibung: Das Institut für Umwelttechnik (APINI) in Litauen existiert seit 1991 als unabhängiges Forschungsinstitut und gehört zur Technischen Universität Kaunas. APINI gewann die Aufmerksamkeit auf nationaler Ebene, als auch im internationalen Kontext für ihre Umweltforschung, vor allem aber für ihre Mitarbeiterentwicklung, die die Teilnahme und Forschung in Zusammenarbeit mit anderen Universitäten im Zusammenhang mit CSR/nachhaltige Entwicklung und Vermeidung von Umweltverschmutzung beinhaltet. Im Rahmen der Forschungseinheit der Universität versucht APINI die nachhaltigen Entwicklungen und saubere Produktionsprogramme und Projekte in Litauen und im Ausland umzusetzen. Die Masterlehrgänge "Umweltmanagement und saubere Produktion" wird vom Institut zur Verfügung gestellt. Im Fall "Lasst es uns machen" arbeitet APINI mit Schulen und Bildungszentren in einer Reinigungstätigkeit zusammen. Außerdem entwirft das Institut seine eigenen Trainingsmethoden für die Mitarbeiter. Diese Verfahren werden auch anderen Unternehmen zur Verfügung gestellt. Mit Blick auf die Philosophie der Organisation engagiert sie sich vor allem für Umweltschutz. Die Mitarbeiter repräsentieren die Philosophie des Unternehmens. Sie werden ermutigt, sich an Aktivitäten zu beteiligen und sind mit allen Problemen im Zusammenhang mit der Umweltleistung vertraut. Innerhalb der Organisation ergriffene Initiativen sind die Umsetzung der "Recyclingstellen", an denen Abfälle in speziellen Behältern für jede Art von Abfall gesammelt werden. Ferner sind ökologische/grüne Produkte gekauft worden. Die Wiederverwendung von alten Anlagen wird durch den Verkauf auf Auktionen gefördert. Als Industriepartner spielt das Institut eine wichtige Rolle bei der Unterstützung von Umweltleistungen, z.B. der Einsatz von neuer Technologie. Die Organisation entwickelt Instrumente und Methoden Energie und andere Verbrauchsmengen zu sparen, sowie Bewertungsinstrumente für den Verbrauch zu erstellen, die auch von anderen Unternehmen verwendet werden. Die Organisation bietet ein Programm, um die Sensibilisierung der Gesellschaft zu erhöhen, z.B. mit einem Programm für die Gesellschaft auf den Grundsätzen des verantwortungsvollen Konsums und einer nachhaltigen Entwicklung. Für die praktische Anwendung von Prinzipien der

nachhaltigen Entwicklung veröffentlichte die Organisation 2012 einen Verantwortungsbericht, um diesen der Gesellschaft zu präsentieren.

Quelle: DESUR: Developing Sustainable regions through responsible SMEs: Corporate Social Responsibility: Good Practices & Recommendations. In: www.desur.eu/wp.../forcedownload.php?file [11.04.2016]

Titel: “MeRegio - Minimum Emission Region“ von Energie Baden-Württemberg AG - EnBW

Die meisten Kurse und Themen: Kurs 3, Intelligente Energie.

Beschreibung: Im MeRegio Projekt bietet ein Intelligentes Stromnetz (smart grid) ein transparentes und flexibles Tarifsysteem für optimierte erneuerbare Energieintegration in das Netz. Die Lösung wurde in Zusammenarbeit mit ABB, SAP, IBM, Systemplan und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entwickelt.

Ziele:

- Bereitstellung von Transparenz, um die Verbindung zwischen Generationen zu optimieren und den Einsatz von erneuerbarer Energie zu fördern
- Förderung eines flexiblen Verbrauchs durch die Einführung von Preissignalen
- Bereitstellung von realen Daten um die Systeme zu analysieren und zu verbessern

Um erneuerbare Energien in das Netz besser zu integrieren, entwickelt die EnBW einen dynamischen Tarif, der eine gewisse Flexibilität für den teilnehmenden Kunden und dessen Konsumverhalten bedeutet. Den Kunden wurden ampelbasierte dynamische Preissignale zur Verfügung gestellt, dessen Reihenfolge sich auf einer täglichen Basis änderte. Während ein grünes Signal für die Verfügbarkeit von Strom zu einem niedrigen Preis stand, signalisiert ein rotes Licht, dass die Stromerzeugung gering ist und damit auch teurer ist. Die Haushalte hatten die Möglichkeit, ihren Energieverbrauch und Energiedaten zur Steuerung über verschiedene technische Geräte (Computer, Handy) zu verfolgen. Die intelligenten Zähler leiten kontinuierlich die Verbrauchsdaten der Pilotkunden direkt an das EnBW zentrale Abrechnungssystem weiter. Das Abrechnungssystem sendet dann die Energieverbrauchsauswertungen über das Internet an das MeRegio Cockpit auf dem PC eines jeden Teilnehmers. Eine Auswertung des Projekts zeigte, dass eine Konsumflexibilität von bis zu 25 Prozent und einen durchschnittlichen Wert von 10 Prozent erreicht werden konnte. EnBW (Energie Baden-Württemberg AG) gehört zu den größten Energieversorgungsunternehmen in Deutschland und in Europa. Mit einer Belegschaft von rund 20.000

Mitarbeitern liefert EnBW Strom, Gas, Wasser und energiebezogene Produkten und Dienstleistungen auf 5,5 Millionen Kunden.

Quelle: Good Practice of the Year. Renewables Grid Initiative (www.renewables-grid.eu) - January 2015

Title: Energiesparmaßnahmen in Schulen

Die meisten Kurse und Themen: Kurs 4, Angewandte Energiemanagementsysteme in / für Organisationen (einschließlich Schulen)

Beschreibung:

- Ihre ökologische Zukunft setzt eine Reihe von interaktiven Veranstaltungen, welche Schulstudenten aus einer kohlenstoffarmen Wirtschaft engagieren, und ihre mögliche Rolle bei der Schaffung dieser durch verschiedene Karrieremöglichkeiten. Das Projekt ergibt sich aus dem Hintergrund der Herausforderungen der Jugendarbeitslosigkeit, Qualifikationsdefizite und der Notwendigkeit der Entwicklung von kohlenstoffarmen, flexiblen Gemeinden. Jedes Event wird von Hunderten 12 bis 18-Jähriger wahrgenommen, diese arbeiten mit Unternehmen in einer Reihe von kreativen Aktivitäten, die den Wandel der Wirtschaft von den lokalen nachhaltigen Geschäftsmodellen zu innovativen Technologien untersuchen. Insgesamt unterstützt ihre grüne Zukunft die lokale Gemeinschaft, in dem ein nachhaltiges, kohlenstoffarmes, wirtschaftliches Umfeld in den Unternehmen aufblüht, die Gemeinden gedeihen und Einzelpersonen die Möglichkeit haben ihr Potential auszuschöpfen. Insgesamt streben die Ereignisse an: die Entwicklung von Wissen, berufliche Perspektiven und berufliche Qualifikationen für die Schüler; arbeitsbezogenes Lernen in Zusammenarbeit mit den Lehrern zu entwickeln; Verbesserung der Wirtschaft.
- Unterricht Zwei - die Ausbildung von Studenten für Energieanalysen in den Schulgebäuden fördert die Verbreitung einer Energieanalyse von Gebäuden durch Schüler in Europa. Die Nutznießer sind Lehrer, Mitarbeiter, Studenten und Organisationen, die den Schulbereich verwalten. Die Schulen erhalten praktische Werkzeuge zur Analyse, Bewertung und zur Verbesserung der Energieeffizienz ihrer Gebäude. Ziel des Unterrichts Zwei sind die Sensibilisierung und die Einführung von Modellen der nachhaltigen Energie unter den jüngeren Generationen.
- Nachhaltiges Energiemanagement @ Schulen in Europa konzentriert sich auf: Anpassung und Integration von Lerninhalten in Reaktion auf die Prioritäten des Arbeitsprogramms ERASMUS +

2014 über die Förderung der Produktion und die Einführung von Open Educational Resources in verschiedenen europäischen Sprachen; eine wesentliche Erhöhung der Anzahl der Empfänger und geographischer Gebiete, beeinflusst durch die Experimente der vorgeschlagenen curricular. Für jeder, der am Projekt beteiligten Schulen wird ein Energie-Management-Team (EMT) mit der Rolle der Untersuchung der aktuellen Situation im Hinblick auf den Energieverbrauch in den Schulgebäuden aufgebaut und arbeitet zusammen, um diese zu verbessern, indem sie mit den Ergebnissen der ersten Untersuchung einen Bericht erstellen, der Empfehlungen zur Verbesserung der Energieeffizienz der Schule beinhaltet. Dem Bericht folgt auch eine Energieeffizienzkampagne, durch die energiesparendes Verhalten gefördert werden kann.

Quellen: Your Green Future, Severn Wye Energy Agency www.yourgreenfuture.org.uk/; Teach Two, Projekt finanziert durch das EU Programm "Lebenslanges Lernen" www.teach2project.eu/en/index.asp; Sustainable Energy Management @ Schools in Europe sem@schools.eu, Erasmus+ project www.sematschools.eu/

4.2 REFERENZMATERIAL UND EMPFEHLUNGEN FÜR WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Amin, S. M. and Wollenberg, B. F. (2010). "Toward a smart grid: power delivery for the 21st century". *IEEE power and energy magazine*, 3 (5), 34 - 41.

Apple, M. W.; Au, W. and Gandin, L. A. (eds.) (2009). *The Routledge International Handbook of Critical Education*. London: Routledge.

Ardoin, N.M., Clark, C., and Kelsey, E. (2013). "An exploration of future trends in environmental education research". *Environmental Education Research*, 19 (4), 499-520.

Bachiorri, A., Puglisi, A. and Giombi, G. (2009). "Environment, our common future: Exploring students' perceptions in an environmental education framework". *Abstract book of the 5th World Environmental Education Congress*. Montreal (Canada).

Bar-Yam, Y. (1997). *Dynamics of Complex Systems*. Boulder: Westview Press.

Brandt P. *et al*, (2013). “A review of transdisciplinary research in sustainability science”. *Ecological Economics*. 92 (August), 1-15.

Brown, M. and Zhou, S. (2012) “Sustainable Smart Grids, Emergence of a Policy Framework”. In R. A. Meyers (ed.) *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology*. New York: Springer-Verlag

Chatty D., Baas S., Fleig A. (2003). *Participatory Processes Towards Co-Management of Natural Resources in Pastoral Areas of the Middle East: A Training of Trainers Source Book Based on the Principles of Participatory Methods and Approaches*. Available at <http://www.fao.org/docrep/006/ad424e/ad424e00.htm#Contents>

Commonwealth Association for Public Administration and Management, (2010). *Overview of Case Study Models and Methodology*. Available at http://www.amdisa.org/capam_cw.pdf.

Cuello, C., (1997). “Toward a Holistic Approach to Ideal of Sustainability”. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 2 (2), 79-83.

Dewey J. (1997). *Democracy and Education. An Introduction to the Philosophy of Education*. New York: The Free Press.

Dincer, I. and Rosen, M. A. (2007). *Exergy: energy, environment and sustainable development*, Oxford (UK): Elsevier.

District Heating and Cooling PLUS Technology Platform. *Strategic Research Agenda*. Available at http://www.dhcplus.eu/wp-content/uploads/2012/05/120529_DHC+SRA_final.pdf.

Dolezilek, D. and Schweitzer, S. (2011). “Practical Applications of Smart Grid Technologies”. *Journal of Reliable Power*, 2 (1), 7-13.

Duschl, R.A. (2012). “The second dimension — crosscutting concepts: understanding A Framework for K–12 Science Education. *Science & Children*, 49 (6), 10-14.

Giddings B., Hopwood B., O'Brien G. (2002). "Environment, Economy and Society: Fitting them together into Sustainable Development". *Sustainable Development*, 10 (4), 187-196.

Gungor, V.C., Sahin, D., Kocak, T., Ergut, S., Buccella, C., Cecati, C., and Hancke, G.P. (2011). "Smart Grid Technologies: Communication Technologies and Standards". *IEEE Industrial Informatics*, 7(4), 529 - 539.

Eskew B. (2011). "A Holistic Approach to Sustainability". Available at https://www.bicsi.org/pdf/Regions/charlotte_se_4_11/A%20Holistic%20Approach%20to%20Sustainability.pdf.

European Commission (2012-2015). "Energy Statistical Pocketbook". Available at <https://ec.europa.eu/energy/en/statistics/energy-statistical-pocketbook>.

European Commission. Directorate-General for Research Sustainable Energy Systems (2006). "European SmartGrids Technology Platform. Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the Future". Available at https://ec.europa.eu/research/energy/pdf/smartgrids_en.pdf.

Faranghi, H. (2010). "The Path of the Smart Grid". *IEEE power and energy magazine*. 8 (1), 18-28.

Frost and Sullivan (2011). *The Key to Cost-Effective and Sustainable Buildings: Intelligent Energy. A Frost & Sullivan White Paper in Partnership with Schneider Electric*. Available at <http://www.klimaatplein.com/wp-content/uploads/downloads/White%20paper%20Schneider.pdf>.

Grob, G.R. (2009). "Future Transportation with Smart Grids & Sustainable Energy". *Systemics, Cybernetics and Informatics*. 7 (5), 50-54.

Gustafsson, J., Delsing, J., and Deventer, J. (2010). "Improved district heating substation efficiency with a new control strategy". *Appl Energy*. 87, 1996-2004.

Herr, K. G. and Anderson, G. L. (2015) *The Action Research Dissertation: A Guide for Students and Faculty*. Los Angeles: Sage.

International Energy Agency (2011). *Technology Roadmap, Smart Grids*. Available at https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/smartgrids_roadmap.pdf.

International Energy Agency (2008). *World Energy Outlook*. Available at <http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2008-1994/weo2008.pdf>.

Johansson R., (2003). "Case Study Methodology. A key note speech at the International Conference "Methodologies in Housing Research" organised by the Royal Institute of Technology in cooperation with the International Association of People-Environment Studies, Stockholm, 22-24 September 2003". Available at http://www.psyking.net/htmlobj-3839/case_study_methodology-rolf_johansson_ver_2.pdf.

Krasny, M. and Dillon, J. (eds.) (2012). *Trading zones in environmental education: Creating transdisciplinary dialogue*. NewYork: Peter Lang.

McKernan, J. (ed.) (1996) *Curriculum Action Research: A Handbook of Methods and Resources for the Reflective Practitioner*. London: Routledge.

McNiff J. (2013). *Action Research: Principles and Practice*. London: Routledge

National Energy Technology Laboratory (NETL). U.S. Department of Energy (2007). *Modern grid benefits*. Available at https://www.netl.doe.gov/File%20Library/research/energy%20efficiency/smart%20grid/whitepapers/Modern-Grid-Benefits_Final_v1_0.pdf

National Energy Technology Laboratory (NETL). U.S. Department of Energy (2007). *The NETL Modern Grid Initiative - A System View of the Modern Grid*. Available at https://www.smartgrid.gov/files/a_systems_view_of_the_modern_grid.pdf.

National Energy Technology Laboratory (NETL). U.S. Department of energy (2010). *Understanding the Benefits of Smart Grids*. Available at

http://www.netl.doe.gov/File%20Library/research/energy%20efficiency/smart%20grid/whitepapers/06-18-2010_Understanding-Smart-Grid-Benefits.pdf

National Institute of Standards and Technology (NIST). US Department of Commerce (2009) *NIST Framework and Roadmap for Smart Grid Interoperability Standards Release 1.0 (Draft)*. Available at http://www.nist.gov/public_affairs/releases/upload/smartgrid_interoperability.pdf.

Nilsson, K.; Pauleit, S. et al. (eds.) (2013). *Peri-urban futures: Scenarios and models for land use change in Europe*. New York: Springer

North American Association for Environmental Education (NAAEE) (1996). *Environmental education materials: Guidelines for excellence*. Available at <http://eelinked.naaee.net/n/guidelines/posts/Environmental-Education-Materials-Guidelines-for-Excellence>.

Partnership for intelligent energy systems (2010). *Intelligent Energy Systems. A white paper with Danish perspectives*. Available at http://www.ea-energianalyse.dk/reports/901_white_paper_intelligent_energy_systems_2010.pdf.

Rosen, M.A., Le, M.N. and Dincer, I. (2005). "Efficiency analysis of a cogeneration and district energy system". *Appl Thermal Eng*, 25, 147-159.

Sauvé, L. (2005). "Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field". *Canadian Journal of environmental education*, 10 (1), 11-37.

Senior K. e Mazza A. (2004). "Italian «Triangle of death» linked to waste crisis". *LancetOncology*, 5 (9), 525-7.

Slocum N. (2003). *Participatory Methods Toolkit A practitioner's manual*. Available at http://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF_files/CRIS/PMT.pdf.

Stauffacher M. , Walter A.I., Lang D.J., Wiek A. and Scholz R.W. (2006). "Learning to research environmental problems from a functional socio-cultural constructivism perspective. The

transdisciplinary case study approach”. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 7 (3), 252-275.

Swedish Government Communication (2003). “A Swedish Strategy for Sustainable Development - Economic, Social and Environmental”. Available at <http://docplayer.net/2819896-A-swedish-strategy-for-sustainable-development.html>.

Thomas, G. (2011). *How to Do Your Case Study. A Guide for Students and Researchers*. Los Angeles: Sage.

U.S. Department of Energy (2010). *The Smart Grid: An Introduction*. Available at <http://energy.gov/oe/downloads/smart-grid-introduction-0>.

Wakefield, M., Nowaczyk, J. and Handley, J. (2014). “From Research to Action: Communication Research and Actions to Enable the Future Electric Power System”. *Electric Energy T&D*, 97, 772.

Wilmsen, C.; Elmendorf, W. F. et al. (eds.) (2008) *Partnerships for Empowerment: Participatory Research for Community-based Natural Resource Management*. New York: Earthscan.

World Health Organization (2012). *Urban population growth*. Available at http://www.who.int/gho/urban_health/situation_trends/urban_population_growth_text/en/. Last accessed 20 April 2015.

Yin, R. K. (2013) *Case Study Research: Design and Method*. Los Angeles: Sage.

Yin, R. K. (2012) *Application of Case study Research*. Los Angeles: Sage.

4.3 WEBLIOGRAFIE AND NÜTZLICHE LINKS

Accenture Energy-Smart Buildings. Demonstrating how information technology can cut energy use and costs of real estate portfolios.

<http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture-Energy-Smart-Buildings.pdf>

Energy plan. Advanced energy systems analysis computer model.
<http://www.energyplan.eu/smartenergysystems/>

Environmental Defense Fund (EDF). Smart grid brings U.S. power into 21st century Managing energy use at home or work is easier—and cleaner—with a smart grid.
<https://www.edf.org/climate/smart-grid-overview>

Environmental and Energy Study Institute (EESI): Timeline of Major UN Climate Negotiations.
<<http://www.eesi.org/policy/international>>.

Environmental Resources Management (ERM): Case Studies.
<http://www.erm.com/en/Analysis-and-Insight/case-studies/>

McGraw-Hill Education: Environmental Science Case Studies Library.
<http://www.mhhe.com/Enviro-Sci/CaseStudyLibrary/>

University of Michigan students: Environmental Justice Case Studies.
<http://umich.edu/~snre492/cases.html>

IIP Digital, U.S. Department of State: A Timeline of Environmental Treaties.
<http://iipdigital.usembassy.gov/st/english/gallery/2012/02/201202171105.html#axzz3ldCzcJz4>

Institute for building efficiency. <http://www.institutebe.com/>.

Materials from the lectures of the Principles of Complex Systems course with Professor Peter Dodds.
<http://www.uvm.edu/~pdodds/teaching/courses/2013-08UVM-300/content/lectures.html>.

National Center for Case Study Teaching in Science (NCSST), University at Buffalo: Case Collection on Environmental Issues.
http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/collection/results.asp?subject_headings=Environmental%20Science

National Institute of Standards and Technology (NIST) - Smart grid.
<http://www.nist.gov/smartgrid/>

New England Complex Systems Institute (NECSI). <http://necsi.edu>.

Northwestern Institute on Complex Systems (NICO) - Northwestern University, IL, USA.
<http://www.nico.northwestern.edu/>

NSW Department of Education and Training Professional Support and Curriculum Directorate: Implementing the Environmental Education Policy in your school
<http://www.curriculumsupport.education.nsw.gov.au/env_ed/assets/pdf/eeimplementdoc.pdf>.

Renewable Energy. What is Intelligent Energy. <http://en.vorweggehen.de/renewable-energy/what-is-intelligent-energy/>

Smartgrid.org. Initiatives that catalyze the industry to modernize the grid.
https://www.smartgrid.gov/the_smart_grid/

Traces project. Transformative research Activities Cultural diversities and Education in Science. <http://www.traces-project.eu/>

United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC -- 20 Years of Effort and Achievement, Key Milestones in the Evolution of International Climate Policy.
<<http://unfccc.int/timeline/>>.

United Nations Environment Programme (UNEP): Glossary of Terms for Negotiators of Multilateral Environmental Agreements. <https://www.cbd.int/doc/guidelines/MEAs-negotiator-glossary-terms-en.pdf>

Vermont Complex Systems Center, University of Vermont, USA.
<http://www.uvm.edu/~cmplxsys/blog/>.

WEEC. World Environmental Education Congress. <http://www.environmental-education.org>

What is smart grid? By Scientific American. Video. https://www.youtube.com/watch?v=-8cM4WfZ_Wg.

Woodsong N., Macqueen, C., *et al.* (2005). Qualitative Research Methods: A Data Collector's Field Guide <http://www.fhi360.org/resource/qualitative-research-methods-data-collectors-field-guide>

YouTube channel collecting NICO seminars on complex systems.
<https://www.youtube.com/channel/UC7OtqKhLoQVH2WBnyBpDK1g>

<http://smartenergyefficiency.eu/tag/transport/>