

Unabhängiges Institut für Umweltfragen – UfU e.V.
ZELENA AKCIJA – FRIENDS OF THE EARTH CROATIA

Do it yourself!

Werkzeuge für eine nachhaltige Entwicklung in Kroatien

Abschlussbericht

Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt - DBU

(Az. 30943-43/0)

Autoren: Karl Stracke
Eugen Vukovic

Juni 2015

Berichtszeitraum: 03.09.2013 bis 31.03.2015

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

Unabhängiges Institut für Umweltfragen – UfU e.V.
ZELENA AKCIJA-FRIENDS OF THE EARTH CROATIA

Do it yourself!

Werkzeuge für eine nachhaltige Entwicklung in Kroatien

Abschlussbericht

Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt - DBU
(Az. 30943-43/0)

Autoren: Karl Stracke, UfU
Eugen Vukovic, ZA

Juni 2015

Berichtszeitraum: 03.09.2013 bis 31.03.2015

Projektkennblatt
der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Az	30943-43/0	Referat	43	Fördersumme	51.993 Euro
----	-------------------	---------	-----------	-------------	--------------------

Antragstitel **Do it yourself! Werkzeuge für eine nachhaltige Entwicklung in Kroatien**

Stichworte

Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)
18 Monate	3.9.2013	31.3.2015	

Zwischenberichte	4/ 2014	11/2014
------------------	---------	---------

Bewilligungsempfänger	Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V. Greifswalder Str. 4 10405 Berlin	Tel 030/428 499 331 Fax 030/42800485
		Projektleitung Dr. Michael Zschiesche
		Bearbeiter Franziska Sperfeld/ Karl Stracke

Kooperationspartner Zelena Akcija
Frankopanska 1
10000 Zagreb
Kroatien

Zielsetzung und Anlass des Vorhabens

Auch wenn die Umwelt in der kroatischen Bevölkerung ein hohes Gut ist, ist kaum im Bewusstsein verankert, dass ein nachhaltiger Lebensstil notwendig ist, um die natürlichen Lebensgrundlagen zu erhalten. Allen politischen Maßnahmen mangelt es an Stringenz, Ambition und an einer adäquaten Umsetzung. Ziel des Projektes war es daher, zur nachhaltigen Entwicklung in Kroatien durch Bewusstseinsbildung und direkten Wissenstransfer beizutragen. Dabei sollte insbesondere kommuniziert werden, dass es einfache und günstige Methoden gibt, mit denen Nachhaltigkeit in den Alltag integriert werden kann.

Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

Zur Erreichung dieser Ziele sollte technisches Fachwissen verständlich und anschaulich aufbereitet werden, Serviceangebote für die Bevölkerung etabliert werden und Eco-Design in das Arbeitsethos angehender Ingenieure, Designer und Techniker integriert werden. Im Einzelnen wurden zur Erreichung dieses Ziels praktische Workshops zur Eigenkonstruktion von Warmwasserkollektoren und kleinen Kompostieranlagen angeboten. Umfassende Bildungsvideos zu den Themen nachhaltige Energieversorgung, Abfallrecycling und nachhaltigem Verkehr, sowie detaillierte Video-Anleitungen für den Selbstbau von Warmwasserkollektoren und Kompostrecycling wurden erstellt und verbreitet. Eine bereits vor Projektbeginn bestehende Fahrradwerkstatt im Gebäude der Umweltorganisation Zelena Akcija wurde mit zusätzlichem Werkzeug ausgestattet und weitere freiwillige Helfer in anspruchsvollen Workshops geschult, um Bürgerinnen und Bürgern bei der Fahrradreparatur zu assistieren. Im Gebäude von Zelena Akcija wurde zudem ein „Do-it-Yourself-Labor“ eingerichtet, in dem Studierende technischer Fachrichtungen zusammen mit anderen Freiwilligen aus der Fahrradwerkstatt nachhaltige Produkte entwickeln und herstellen konnten. Eine Studienreise zu vergleichbaren Projekten in Berlin wurde für eine Delegation von vier für das Labor ausgewählten Studierenden technischer Studiengänge ermöglicht, um diese zum Austausch und Inspiration bei der Verwirklichung eigener Projekte anzuregen. Zum Bau eines im Labor entwickelten Fahrradanhängers für besonders schwere Gegenstände wurde ein Instruktionsvideo produziert, um den einfachen Nachbau zu ermöglichen. Für die übrigen im Labor entwickelten Gegenstände wurden Anleitungen im Internet zur Verfügung gestellt. Bei einer Abschlussveranstaltung im März 2015 wurden die Projektergebnisse schließlich 50 interessierten Besucherinnen und Besuchern sowie der Presse vorgestellt.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt □ An der Bornau 2 □ 49090 Osnabrück □ Tel 0541/9633-0 □ Fax 0541/9633-190 □ <http://www.dbu.de>

Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt konnten im Projektzeitraum 12 Workshops zum Eigenbau von Solarkollektoren zur Warmwasseraufbereitung und zum Bau eines Kompostierers (je 6 Workshops zu jedem Themenbereich) für den häuslichen Gebrauch durchgeführt werden, durch die insgesamt 277 Personen erreicht werden konnten. Der Bau dieser Nachhaltigkeits-Tools wurde dabei in Instruktionsvideos festgehalten, die im Internet für jedermann zugänglich sind. Zudem konnten zwei Solarkollektoren für die Warmwasseraufbereitung an öffentlichen Einrichtungen installiert werden.

Die bereits vor dem Projektbeginn bestehende Fahrradreparaturwerkstatt in den Räumlichkeiten von Zelena Akcija – Friends of the Earth Croatia (ZA) konnte ihr Angebot im Projekt wie geplant deutlich ausweiten: Im gesamten Projektzeitraum hatte die Werkstatt wöchentlich jeweils dreistündig geöffnet. Ehrenamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben in 1234 Fällen Fahrräder repariert. Zudem konnten in einer dritten Workshopreihe anspruchsvolle Fahrradreparaturen an 18 Personen weitergeben werden, um die Fahrradreparaturwerkstatt um neue, qualifizierte, freiwillige Helfer zu erweitern.

In dem „Do-it-yourself“ Labor wurden von fünf Studierenden die folgenden vier Nachhaltigkeits-Tools entwickelt: Eine Pilzzucht auf Altpapier; ein sich selbst bewässernder Container für urbanes Gärtnern; ein Hochleistungs-Fahrradanhänger aus "alltäglichen Gegenständen"; und ein stabiler Rotations-Kompostierer für größere Mengen.

Drei Dokumentationsvideos, inklusive der dazugehörigen Trailer, zur Thematik der nachhaltigen Energiegewinnung, des nachhaltigen Abfallmanagement und des nachhaltigen Transports konnten unter dem Motto "Outlines of a sustainable future" verschiedene nachhaltige Lösungsmöglichkeiten - von der persönlichen Ebene über die unternehmerische Ebene, bis zur gesellschaftlichen Ebene – präsentieren.

Auf der Projektabschlussveranstaltung konnten die im „Do-it-Yourself“ Labor entwickelten Nachhaltigkeits-Tools und die Dokumentationen einem interessierten Publikum vorgeführt werden.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Sämtliche Projektaktivitäten waren durch ein außerordentlich hohes Medieninteresse gekennzeichnet. Sowohl im Fernsehen als auch in populären Radioshows und den wichtigsten kroatischen Tageszeitungen wurde umfangreich über die Projektaktivitäten berichtet. Zudem wurde in regionalen Tageszeitungen und blogs, auf den Internetangeboten von ZA, bei facebook und auf der ihrer website und der eigens eingerichteten Projektwebseite für das „Do-it-Yourself“ Labor umfangreich berichtet. Durch die Veröffentlichung der im Projekt erstellten Instruktions- und Dokumentationsvideos auf den Internetportalen „Youtube“ und „Vimeo“ konnten die Projektergebnisse einem großen Publikum bekannt gemacht werden.

Die Abschlussveranstaltung des Projekts war mit 50 Teilnehmerinnen und Teilnehmern ebenfalls sehr gut besucht und hat das Interesse an den im Projekt behandelten Themen verdeutlicht.

Fazit

Das Projekt bündelte eine Vielzahl von Maßnahmen rund um die Themen erneuerbare Energien, Abfallrecycling und nachhaltige Mobilität. Es schaffte Service-Angebote, die die Erprobung und Routine nachhaltiger Lebensstile einfacher machten und in der kroatischen Bevölkerung auf großes Interesse stießen. Die Angebote waren nachfrageorientiert und leicht in die Praxis umzusetzen. Durch das „Do-it-Yourself“ Labor konnten von Studierenden Nachhaltigkeits-Tools entwickelt werden, die dauerhaft in den Alltag kroatischer Bürger integriert werden können. Durch das Projekt konnten deutlich mehr Personen direkt erreicht werden als zu Projektbeginn erwartet. Das Interesse an den Workshops übertraf bei weitem das im Rahmen des Projektes mögliche Angebot. Die erstellten Videodokumentationen und Instruktionsvideos zum Eigenbau von einfachen Nachhaltigkeitstools stießen auf große Resonanz.

Die Projektpartner sind Zelena Akcija (www.zelena-akcija.hr) und das Unabhängige Institut für Umweltfragen (UfU) e.V. (www.ufu.de). Zelena Akcija ist die größte und eine der ältesten Umweltorganisationen in Kroatien und die kroatische Sektion von Friends of the Earth. Zelena Akcija führt mit 15 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und unzähligen Freiwilligen Kampagnen- und Bildungsprojekte zu den verschiedensten Themen im Umweltschutz durch. Das UfU arbeitet unter dem Motto „Umweltwissenschaft bürgernah“ an angewandten wissenschaftlichen Fragestellungen. Schwerpunkte der Arbeit ist die Bildung für Nachhaltige Entwicklung für Energiesparen und den Einsatz erneuerbarer Energien und die Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern. Zelena Akcija und UfU e.V. kooperieren seit dem Jahr 2007 miteinander.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Einleitung	5
2 Tätigkeitsbericht.....	6
2.1 Ziele und geplante Aktivitäten des Projekts	6
2.2 Durchgeführte Projektaktivitäten.....	9
2.2.1 Praktische Workshops für solare Warmwasserkollektoren und Kompostierer für Bürgerinnen und Bürger	9
2.2.2 Produktion von Bildungsvideomaterial.....	13
2.2.3 "Do-it-yourself"-Labor für Nachhaltigkeit	22
2.2.4 Kostenlose Fahrradreparaturwerkstatt.....	31
2.2.5 Abschlussevent	32
2.3 Öffentlichkeitsarbeit und Verwertung der Ergebnisse.....	33
3 Fazit	36
4 Anhang	37

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bildlich dargestellte Wirkfaktoren des Projekts	7
Abb. 2: Teilnehmer/innen des Workshops zu Solarkollektoren in Zagreb	9
Abb. 3: Teilnehmer/innen des Workshops zu Solarkollektoren in Karlovac	9
Abb. 4: Teilnehmer/innen des Workshops zu Kompostierern in Zagreb	10
Abb. 5: Teilnehmer/innen des Workshops zu Kompostierern in Opatija	10
Abb. 6: Teilnehmer/innen des Workshops zu Solarkollektoren in Karlovac	10
Abb. 7: Teilnehmer/innen des Workshops zu Solarkollektoren in Zagreb	10
Abb. 8: Teilnehmer/innen des 4. Workshops zu Kompostierern	11
Abb. 9: Teilnehmer/innen des 6. Workshops zu Kompostierern	11
Abb. 10: Installation des Systems zu Warmwasseraufbereitung in Karlovac	12
Abb. 11: Installierte Solarkollektoren auf dem Dach der Berufsschule, Zagreb	12
Abb. 12: David Lešnjak bei der Arbeit an der Realisierung der Pilzzucht	24
Abb. 13: David Lešnjak bei der Arbeit an der Realisierung der Pilzzucht	24
Abb. 14: David Lešnjak bei der Ernte der Pilze	24
Abb. 15: Gemeinsames Abendessen in den Räumen von ZA	24
Abb. 16: Arbeit an dem sich selbstbewässernden Container	25
Abb. 17: Arbeit an dem sich selbstbewässernden Container	25
Abb. 18: Zvonimir Kračun mit dem fertiggestellten Container	25
Abb. 19: Der bepflanzte Container im Hof von ZA	25
Abb. 20: Jelena Šklebar bei der Arbeit am Fahrradanhänger	25
Abb. 21: Jelena Šklebar und Alen Zubic bei den Lehrstunden zum Schweißen	25
Abb. 22: Testfahrt mit dem fertigen Anhänger im Hof von ZA	26
Abb. 23: Die beiden fertiggestellten Anhänger, schwerbeladen im Hof von ZA	26
Abb. 24: Arbeit am rotierenden Kompostierer	26
Abb. 27: Der Kompostierer im Hof von ZA	26
Abb. 28: Eindrücke von der Arbeit in der Werkstatt	31
Abb. 29: Eindrücke von der Arbeit in der Werkstatt	31
Abb. 30: Teilnehmer/innen der Reparaturworkshops bei der Arbeit	32
Abb. 31: Teilnehmer/innen der Reparaturworkshops bei der Arbeit	32
Abb. 32: Vorführung der Videodokumentationen in den Räumen von ZA	33
Abb. 33: Ausstellungsbesucher	33
Abb. 34: Der Chor „LeZbor“	33
Abb. 35: Der rotierende Kompostierer mit den Plänen zum Eigenbau	33

Abkürzungsverzeichnis

EU	Europäische Union
NGO	Nicht-Regierungs-Organisationen
Pkw	Personenkraftwagen
UfU	Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V.
ZA	Zelena Akcija – Friends of the Earth Croatia

Zusammenfassung

Das Projekt hat durch Bewusstseinsbildung darüber, dass es einfache und günstige Methoden gibt, mit denen Nachhaltigkeit in den Alltag integriert werden kann, zur nachhaltigen Entwicklung in Kroatien beigetragen. Durch Workshops und Videodokumentationen erfolgten der Transfer und die Sicherung von Fachwissen, wie solche Methoden und Lösungsansätze von der Bevölkerung in der Praxis angewandt werden können. Zudem wurde durch ein „Do-it-Yourself“-Labor fünf Studierenden technischer Fachrichtungen die Möglichkeit eröffnet, nachhaltige und kostengünstige "Low-tech" Produkte zu entwerfen, umzusetzen und den interessierten Bürgerinnen und Bürgern die Anleitungen zu deren Bau zugänglich zu machen.

Insgesamt konnten im Projektzeitraum 12 Workshops zum Eigenbau von Solarkollektoren zur Warmwasseraufbereitung und zum Bau eines Kompostierers (je 6 Workshops zu jedem Themenbereich) für den häuslichen Gebrauch durchgeführt werden, durch die insgesamt 277 Personen erreicht werden konnten. Der Bau dieser Nachhaltigkeits-Tools wurde dabei in Instruktionsvideos festgehalten, die im Internet für jedermann zugänglich sind. Zudem konnten zwei Solarkollektoren für die Warmwasseraufbereitung an öffentlichen Einrichtungen installiert werden.

Die bereits vor dem Projektbeginn bestehende Fahrradreparaturwerkstatt in den Räumlichkeiten von Zelena Akcija – Friends of the Earth Croatia (ZA) konnte ihr Angebot im Projekt wie geplant deutlich ausweiten: Im gesamten Projektzeitraum hatte die Werkstatt wöchentlich jeweils für drei Stunden geöffnet. Ehrenamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben in 1234 Fällen Fahrräder repariert. Zudem konnten in einer dritten Workshopreihe anspruchsvolle Fahrradreparaturen an 18 Personen weitergeben werden, um die Fahrradreparaturwerkstatt um neue, qualifizierte und freiwillige Helfer zu erweitern.

In dem „Do-it-yourself“ Labor wurden von fünf Studierenden die folgenden vier Nachhaltigkeits-Tools entwickelt: Eine Pilzzucht auf Altpapier; ein sich selbst bewässernder Container für urbanes Gärtnern; ein Hochleistungs-Fahrradanhänger aus "alltäglichen Gegenständen"; ein stabiler Rotations-Kompostierer für größere Mengen.

Drei Dokumentationsvideos inklusive der dazugehörigen Trailer zur Thematik der nachhaltigen Energiegewinnung, des nachhaltigen Abfallmanagements und des nachhaltigen Transports konnten unter dem Motto "outlines of a sustainable future" verschiedene nachhaltige Lösungsmöglichkeiten - von der persönlichen Ebene über die unternehmerische Ebene bis zur gesellschaftlichen Ebene – präsentieren.

Auf der Projektabschlussveranstaltung konnten die im „Do-it-Yourself“ Labor entwickelten Nachhaltigkeits-Tools und die Dokumentationen einem interessierten Publikum vorgeführt werden.

1 Einleitung

Das Projekt erstreckte sich vom 3.9. 2013 bis zum 31.03.2015 über einen Zeitraum von 19 Monaten und wurde vom Unabhängigen Institut für Umweltfragen (UfU) e.V. und der kroatischen Sektion von "Friends of the Earth", Zelena Akcija (ZA) gemeinsam durchgeführt.

Die Projektbearbeitung im UfU lag bis zum Beginn ihrer Elternzeit bei Franziska Sperfeld und wurde anschließend von Karl Stracke zum 1.9.2014 übernommen. Bei ZA war Eugen Vukovic als Projektleiter tätig.

Ziel des Projektes war es, zur nachhaltigen Entwicklung in Kroatien beizutragen, indem einfache Mittel und Wege und ein erleichterter Zugang zu einer nachhaltigen Lebensweise gefördert werden. Denn auch wenn die Umwelt in der kroatischen Bevölkerung ein hohes Gut ist, ist kaum im Bewusstsein verankert, dass ein nachhaltiger Lebensstil notwendig und möglich ist, um die natürlichen Lebensgrundlagen zu erhalten.

Das Projekt zielte daher darauf ab, drei wichtige Aspekte aufzugreifen, die für einen nachhaltigen Lebensstil von besonderer Bedeutung und in Kroatien unterentwickelt sind:

- 1) Die Nutzung erneuerbarer Energiequellen: Denn in Kroatien ist die Nutzung erneuerbarer Energiequellen trotz der für die Nutzung von Solarenergie sehr gut geeigneten Klimabedingungen (relativ hohe Sonneneinstrahlung) pro Kopf sehr viel niedriger als in wolkenreichen Ländern, wie etwa Österreich oder Deutschland.
- 2) Die Förderung einer nachhaltigen Mobilität: Denn bspw. ist das Niveau der Motorisierung in größeren kroatischen Städten trotz geringerer Kaufkraft genauso hoch, wie in reicheren, westeuropäischen Ländern.
- 3) Die Vermittlung von Kenntnissen rund um das Thema Abfallrecycling. Denn das Abfallmanagement in Kroatien stellt sich allgemein als sehr problematisch dar: Der Anteil der Mülltrennungen in Kroatien ist sehr gering und insbesondere die Potenziale von organischen Abfällen, die nicht getrennt gesammelt werden, bleiben gänzlich ungenutzt.

Die Zielgruppe des Projektes war die allgemeine kroatische Öffentlichkeit. Um möglichst viele Personen zu erreichen, sollten aber auch Vertreter/innen von Institutionen, die einen möglichst großen Multiplikatoreneffekt für eine nachhaltige Lebensweise in Kroatien versprechen, fortgebildet werden, wie z.B. Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen von Umwelt NGOs und sozialen Projekten, Schullehrer/innen und angehende Installateur/innen.

2 Tätigkeitsbericht

2.1 Ziele und geplante Aktivitäten des Projekts

Ziel des Projektes war es, zur Nachhaltigen Entwicklung in Kroatien beizutragen durch

- 1) Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung darüber, dass es einfache und günstige Methoden gibt, mit denen Nachhaltigkeit in den Alltag integriert werden kann
- 2) Direkten Transfer von Fachwissen, wie solche Methoden und Lösungsansätze von der Bevölkerung in der Praxis angewandt werden können
- 3) Bereitstellung von Serviceangeboten für die Bevölkerung, die Transformationsbestrebungen zu einem nachhaltigeren Lebensstil fördern
- 4) Integration von Eco-Design in das Arbeitsethos angehender Ingenieure, Designer und Techniker (Studentinnen und Studenten einschlägiger technischer Studiengänge), um diese dazu zu inspirieren, energie- und ressourceneffiziente sowie erschwingliche und einfache Produkte zu kreieren.

Um möglichst viele Personen anzusprechen, bestand das Projekt aus sehr unterschiedlichen Aktivitäten. Die Angebote sollten nachfrageorientiert sein und sich an den täglichen Bedürfnissen orientieren, um verschiedenen individuellen Lösungswegen zu einem nachhaltigen Lebensstil Rechnung zu tragen.

Den in Kroatien vorhandenen Problemen in den Bereichen erneuerbare Energiequellen, nachhaltige Mobilität und Abfallrecycling sollte innerhalb des Projektes durch die folgenden Maßnahmen begegnet werden:

Aktivität 1: Praktische Workshops zu solarthermischen Anlagen für Warmwasserbereitung und Abfallrecycling für Bürgerinnen und Bürger

Aktivität 2: Erstellen von Videomaterial für das Internet ("Do-it-Yourself Sustainability Tools")

Aktivität 3: Errichtung und Durchführung eines "Do-it-Yourself-Labors zur Nachhaltigkeit" für Studierende technischer Fachrichtungen

Aktivität 4: Ausbau der kostenlosen Selbst-Reparatur-Fahrrad-Werkstatt

Aktivität 5: Präsentation der Projektergebnisse auf der Abschlussveranstaltung des Projekts

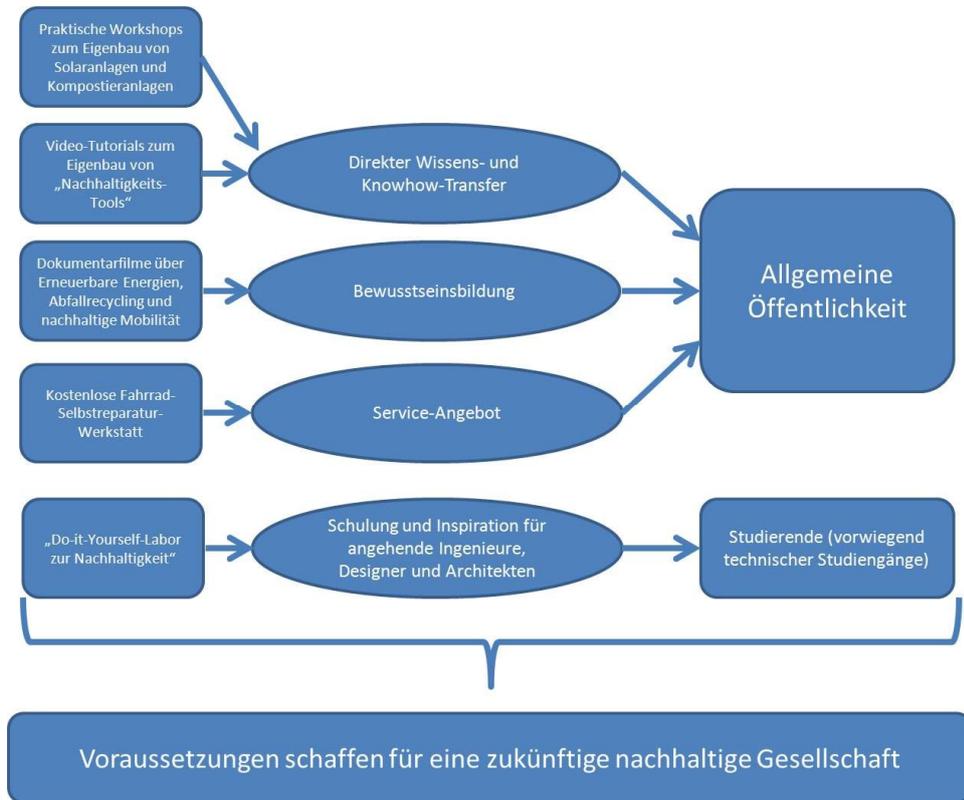


Abb. 1: Bildlich dargestellte Wirkfaktoren des Projekts

Die Nutzung erneuerbarer Energiequellen sollte zunächst durch die Durchführung von praktischen Workshops, in denen den Bürgerinnen und Bürgern beigebracht wird, wie sich Solaranlagen für Warmwasser eigenhändig bauen und installieren lassen, erhöht werden. Neben der Vermittlung der Kostenersparnis durch den Eigenbau sollte insbesondere eine Aufklärung über die Funktionsweise von erneuerbaren Energien erzielt werden, um Bürgerinnen und Bürger dazu zu animieren, eigenhändig Solaranlagen für Warmwasser zu installieren und somit zu deren Verbreitung in Kroatien beizutragen. Deshalb war ebenfalls die Erstellung eines kurzen Dokumentarfilms zum Thema erneuerbare Energien sowie ein detailliertes Video-Tutorial zum Eigenbau von solarthermischen Anlagen geplant, damit auch weitere Personen, die nicht an den Workshops teilnehmen können, in diesem Bereich geschult werden können. Zudem sollte ein komplettes System einer Solaranlage für Warmwasser unter Verwendung der Solaranlagen, die in den Workshops gebaut wurden, an einer öffentlichen Einrichtung installiert werden.

Zu einer nachhaltigeren Mobilität sollte insbesondere durch die Förderung des Fahrradverkehrs beigetragen werden. Denn kroatische Städte haben massiv mit den Folgen eines extrem hohen Niveaus der Motorisierung zu kämpfen. Um diesem Trend entgegenzuwirken, sollte v.a. der Betrieb einer kostenfreien Fahrrad-Selbstreparatur-Werkstatt das Bewusstsein schärfen, sich nachhaltiger fortzubewegen. ZA betrieb bereits vor Projektbeginn seit 2,5 Jahren eine solche Selbsthilfwerkstatt. Innerhalb des Projektes wurde angestrebt, deren Nutzung zu erhöhen und eine Öffnung einmal pro Woche zu ermöglichen. Alle interessierten Bürgerinnen und Bürger sollten regel-

mäßig die Möglichkeit haben, dort die kostenfrei zur Verfügung stehenden Fahrradwerkzeuge zu verwenden und eine kostenfreie Unterstützung und Beratung von ZA - Ehrenamtlichen zu erhalten. Außerdem sollten in der Werkstatt kostenfrei recycelte Fahrradersatzteile zur Verfügung gestellt werden, um die Kosten der Fahrradbesitzer zu senken.

Kenntnisse zum Abfallrecycling sollten insbesondere dadurch vermittelt werden, dass in Workshops Fachwissen zu den Themen Mülltrennung und Recycling weitergegeben wird und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer selbst eigene Kompostierer für den häuslichen Bedarf bauen konnten. Zudem sollte in einem Dokumentationsvideo der Bau eines solchen Kompostierers gezeigt werden, so dass auch über den Kreis der Workshopteilnehmer/innen hinaus dieses Wissen vermittelt werden kann.

Alle drei Maßnahmen sollten zusätzlich durch instruktive Dokumentarfilme ergänzt werden, die verschiedene Lösungsansätze in den Bereichen erneuerbare Energiequellen, nachhaltige Mobilität und Abfallrecycling darstellen und die Hintergründe und umweltspezifischen Implikationen erläutern sollten.

Das "Do-it-Yourself Labor" für Studierende technischer Fachrichtungen sollte eine Plattform für Entwicklung, Design und Bau von einfachen und erschwinglichen technischen Lösungen („Nachhaltigkeits-Tools“) bieten und Studierende technischer Fachrichtungen für ein nachhaltiges Design sensibilisieren. Die im Projekt erarbeiteten Nachhaltigkeits-Tools sollten direkt dazu beitragen, den Alltag durch einfache Maßnahmen nachhaltiger zu gestalten. Ein Bezug zu im Projekt behandelten Themen wie Abfallmanagement, Recycling, Energiesparen, nachhaltige Mobilität und effiziente Ressourcennutzung war dabei vorgesehen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieser Aktivität sollten außerdem die Möglichkeit bekommen, eine Studienreise nach Deutschland zu machen und dabei unterschiedliche Institutionen und Initiativen zu besuchen, die sich mit einer nachhaltigen Gestaltung des Alltags auseinandersetzen, um verschiedene Herangehensweisen an diese Thematik zu erlernen und die so gewonnenen Erfahrungen in ihre Arbeit mit einfließen zu lassen.

Auf der Abschlussveranstaltung sollten schließlich die Projektergebnisse präsentiert und eine Ausstellung der innerhalb des Projekts entwickelten "Nachhaltigkeits-Tools" aufgebaut werden.

Schließlich war vorgesehen, dass sämtliche Projektaktivitäten durch eine enge Einbindung der Presse promotet und weit verbreitet werden sollten.

2.2 Durchgeführte Projektaktivitäten

Folgende Projektaktivitäten wurden während des Projektzeitraumes durchgeführt:

2.2.1 Praktische Workshops für solare Warmwasserkollektoren und Kompostierer für Bürgerinnen und Bürger

Im Projekt war geplant, jeweils drei zweitägige Praxis-Workshops zum Bau der Solar-kollektoren für die Warmwasseraufbereitung und jeweils drei eintägige Praxis-Workshops zum Bau der Kompostierer für den häuslichen Gebrauch durchzuführen. An diesen Workshops sollten jeweils 60 Bürgerinnen und Bürger teilnehmen.

Diese Workshops konnten alle bereits im Januar 2014 mit einer Teilnehmer/innenzahl von insgesamt 156 Personen realisiert werden: Jeweils 78 Personen nahmen teil am Workshop zum Bau des Kompostierers und 78 Personen an dem zum Bau der Solar-kollektoren.

Details zu den Workshops werden nachfolgend aufgeführt: Der erste Workshop zum Eigenbau der Solarkollektoren wurde in Zagreb in den Räumlichkeiten von ZA am 11. und 12. Januar 2014 mit 32 Teilnehmer/innen durchgeführt. Der zweite Workshop zu dieser Thematik wurde in Karlovac in der weiterführenden Berufsschule für Technik (Tehnicka Skola Karlovac) am 16. und 17. Januar 2014 mit 16 Student/innen im Berufsfeld für Zentrale Heizungsinstallation durchgeführt. Der dritte Workshop fand in der Grundschule von Opatija (Elementary school Rikard Katalinic Jeretov) am 25. und 26. Januar 2014 mit insgesamt 30 Teilnehmer/innen statt.



Abb. 2: Teilnehmer/innen des Workshops zu Solarkollektoren in Zagreb



Abb. 3: Teilnehmer/innen des Workshop zu Solarkollektoren in Karlovac

Der erste Workshop zum Eigenbau eines Kompostierers für den häuslichen Gebrauch wurde in Zagreb in den Räumlichkeiten von ZA am 10. Januar 2014 mit 23 Teilnehmer/innen durchgeführt. Der zweite Workshop wurde in Karlovac in der weiterführenden Schule für Naturwissenschaften (Prirodoslovna srednja škola;) am 15. Januar 2014 mit 25 Teilnehmer/innen durchgeführt. Der dritte Workshop fand schließlich in Opatija in der lokalen Grundschule (s.o.) am 24. Januar 2014 mit insgesamt 30 Teilnehmer/innen statt.



Abb. 4: Teilnehmer/innen des Workshops zu Kompostierern in Zagreb



Abb. 5: Teilnehmer/innen des Workshops zu Kompostierern in Opatija

Auf die Workshops bewarben sich im Ergebnis weit mehr Personen als Plätze zur Verfügung standen: In Zagreb bewarben sich insgesamt 465 Bürger/innen – 347 auf den Workshop zu Solarkollektoren und 247 auf den Kompostierer-Workshop. Einige Interessent/inne bewarben sich für beide Workshops. In Opatija bewarben sich insgesamt 85 Bürger/innen. Da zudem die durchgeführten Workshops günstiger waren als erwartet, wurde von ZA beschlossen, jeweils drei weitere Workshops zu Solarkollektoren und Kompostieren anzubieten und diese mit Mitteln aus dem Projekt durchzuführen: Insgesamt nahmen an diesen zusätzlichen Workshops im Zeitraum von Juni bis September 2014 121 Menschen teil – 60 an den Workshops zum Kompostierer und 61 an den Workshops zu Solarkollektoren.

Die Details sind nachfolgend aufgeführt: Der vierte Workshop zum Eigenbau von Solarkollektoren für die Warmwasseraufbereitung wurde am 14. und 15. Juli 2014 in Karlovac (weiterführende Schule für Naturwissenschaften) mit 15 Teilnehmer/innen durchgeführt. Der fünfte Workshop fand am 21. und 22. September 2014 in der Berufsschule in Zagreb (weiterführende Berufsschule für Montage und Metallbau) mit 25 Teilnehmer/innen statt. Der sechste Workshop wurde schließlich am 26. und 27. September 2014 in Zagreb in den Räumlichkeiten von ZA mit 21 Teilnehmer/innen durchgeführt.



Abb. 6: Teilnehmer/innen des Workshops zu Solarkollektoren in Karlovac



Abb. 7: Teilnehmer/innen des Workshops zu Solarkollektoren in Zagreb

Während der Workshops wurden insgesamt 13 Kollektoren gebaut. Zusätzlich wurde ein weiterer Kollektor für das Anleitungsvideo zum Eigenbau der Solarkollektoren konstruiert. Insgesamt wurden damit im Projektzeitraum 14 Kollektoren gebaut. Von

diesen wurden acht bereits gespendet. Die übrigen sechs Kollektoren befinden sich teils als Anschauungsmaterial, teils als geplante Spende in der Geschäftsstelle von ZA.

Die weiteren Workshops zum Eigenbau des Kompostierers wurden alle in Zagreb in den Räumlichkeiten von ZA durchgeführt: Der vierte Workshop fand am 9. September 2014 in Zagreb mit 20 Teilnehmer/innen statt, der fünfte Workshop wurde am 14. September 2014 mit 20 Teilnehmer/innen durchgeführt und der sechste Workshop fand schließlich mit 20 Teilnehmer/innen am 20. September 2014 statt.



Abb. 8: Teilnehmer/innen des 4. Workshops zu Kompostierern



Abb. 9: Teilnehmer/innen des 6. Workshops zu Kompostierern

Der Kompostierer-Workshop ermöglichte es jedem/r der 139 Teilnehmer/innen, einen selbst gebauten Kompostierer zu bauen und zu behalten.

2.2.1.1 **Spende eines Solarkollektors für die Warmwasseraufbereitung an öffentliche Einrichtungen (inkl. zusätzlichem Material und Montageservice)**

Zusätzlich zur Durchführung der Workshops war geplant, einen der in den Workshops konstruierten Solarkollektoren für die Warmwasseraufbereitung einer öffentlichen Einrichtung zu spenden und ein komplettes System zur Warmwasseraufbereitung zu installieren. Dies konnte ebenfalls während des Projektzeitraumes realisiert werden.

In den weiterführenden Berufsschulen in Karlovac (Tehnicka Skola Karlovac) sowie der Berufsschule in Zagreb (Smimk) konnten die zwei in den dort durchgeführten Workshops jeweils entwickelten Solarkollektoren installiert und mit den für den Betrieb des Warmwassersystems erforderlichen Materialien ausgestattet werden. Dadurch wurde gewährleistet, dass die angehenden Zentralheizungsinstallateure und -installateurinnen dieser Schulen auch nach der Projektlaufzeit die Möglichkeiten haben, den Bau und den Betrieb solcher Warmwasserkollektoren anhand des vorhandenen Modells zu erlernen.



Abb. 10 Installation des Systems zu Warmwasseraufbereitung in Karlovac



Abb. 11 Installierte Solarkollektoren auf dem Dach der Berufsschule in Zagreb

Zusätzlich konnten den folgenden öffentlichen Einrichtungen jeweils zwei Kollektoren gespendet werden:

- Der Grundschule in Opatija (OS-Rkatalinic Jeretov Opatija Skole)
- Der weiterführenden Schule für Naturwissenschaften in Karlovac (SS Prirodoslovnaka Skole)

2.2.1.2 Methodenbeschreibung der im Rahmen der Workshops verwendeten Konstruktionsweise für Solarkollektoren für die Warmwasseraufbereitung

Um einen Nachbau für möglichst viele Personen zu ermöglichen, wurde die Bauweise der im Projekt gefertigten Kollektoren bewusst einfach gehalten: Als wesentliches Material diente gewöhnliches Kupferrohr, das in herkömmlichen Heizungssystemen zur Verbindung von Radiator und Boiler verwendet wird. Diese Rohre wurden derart zusammen gelötet, dass unter Verwendung von fünf Kupferrohren mit 15 mm Durchmesser und 1855 mm Länge sowie gängigen T-Stücken (ebenfalls Kupferrohre) und kleineren Rohrstücken eine Art Maschenkonstruktion entstand. An dieser Konstruktion aus fünf Rohren befestigte man dünne Aluminium-Bleche (sogenannte „Flügel“). Wenn diese Flügel der Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, heizen sie sich auf und geben die so aufgenommene Wärmeenergie an die in den Rohren befindliche Flüssigkeit (Wasser oder anderes Kühlmittel, das später wiederum mittels eines Wärmetauschers die Wärmeenergie auf das Wasser überträgt) ab. Das konstruierte Rohrsystem wird anschließend in einen Holzkasten gesetzt, der von unten mit Steinwolle isoliert und nach oben hin mit Plexiglas abgedeckt wird. Das Glas begünstigt einen Treibhauseffekt innerhalb des Kastens, während die Steinwolle die Wärmeabgabe an den Untergrund vermindert bzw. verlangsamt. Die eintreffenden Sonnenstrahlen werden von den Aluminium-Blechen in Form von Wärmeenergie an die Rohre und die darin befindliche Flüssigkeit abgegeben.

2.2.1.3 Methodenbeschreibung der im Rahmen der Workshops verwendeten Konstruktionsweise des Kompostierers für den häuslichen Gebrauch

Auch beim Kompostierer für den häuslichen Bedarf wurde auf einen einfachen Nachbau geachtet. In einen großen Plastikbehälter, in dem normalerweise Sauerkraut hergestellt wird und der einfach im Baumarkt erworben werden kann, wurden in regelmäßigen Abständen Löcher gebohrt. Die erforderliche Zusammensetzung aus Blättern, Sägespänen, Bioabfall und einem Starter wie Erde oder einer Pilzkultur wurde anschließend vorgeführt und von den Teilnehmer/innen in ihrem eigenen Kompostierer angewandt.

2.2.2 Produktion von Bildungsvideomaterial

Im Projekt war geplant, drei thematische Videosammlungen zu den Themen erneuerbare Energien, Abfallrecycling und nachhaltige Mobilität zu produzieren. Diese sollten jeweils aus einem Trailer (als Einführung und Werbung für die Dokumentation), der Dokumentation selbst (20-30 Minuten), die einen Überblick über das Thema gibt, und einem detaillierten Video-Tutorial mit einer Anleitung zum Eigenbau eines „Nachhaltigkeits-Tool“ zum Themenschwerpunkt der Dokumentation bestehen. Ziel dieser Aktivität war, eine Vereinfachung des Wissenstransfers innerhalb der Bevölkerung in Verbindung mit nachhaltiger Energiegewinnung, Abfallverwertung und nachhaltigem Transport zu gewährleisten. Alle Videos sollten dabei 150 Mal im Projektzeitraum aufgerufen werden.

Die geplanten Bildungsvideos konnten im Projekt realisiert werden und wurden im Internet (Vimeo/YouTube) veröffentlicht. Zudem wurden sie alle auf der Projektseite zum „Do-it-Yourself“ Labor (s.u.) verlinkt. Alle Videos haben die anvisierten Aufrufzahlen weit überschritten.

2.2.2.1 Anleitungsvideos (Video-Tutorials)

Zunächst wurde die Produktion eines Videos über die in der Aktivität 1 beschriebenen Konstruktion von Solarkollektoren zur Wasseraufbereitung realisiert. Dieses 45-minütige Video-Manual wurde bereits am 19. April 2014 veröffentlicht und ist das populärste der Videos. Es wurde laut YouTube-Statistik bis zum 21. April 2015 bereits 27 980 Mal gesehen.

Die weiteren Video-Tutorials sollten die im Rahmen des im Rahmen von Aktivität 3 durchgeführten „Do-it-Yourself Labors“ zu den Themenbereichen Abfallverwertung und nachhaltige Mobilität erstellten Projekte vorstellen. Aufgrund der Tatsache, dass die für das Video zunächst angedachte Anleitung zum Bau des im „Do-it-Yourself“ Labor realisierten „rotierenden Kompostierers“ als zu komplex für eine möglichst große Verbreitung in der Bevölkerung erschien, wurde in dem Video-Tutorial zum Thema Abfallrecycling neben einer einführenden fachlichen Wissensvermittlung insbesondere die Konstruktion des in den Workshops unter Aktivität 1 gebauten Kompostierers für den häuslichen Gebrauch dargestellt. Damit sollte die Methode zur Kompostierung im kleinen Stil an eine breite Masse weitergegeben werden. Dies erschien für

eine möglichst große Breitenwirkung sinnvoller, als die Methode zur aufwendigen Kompostierung bei größeren Mengen zu verdeutlichen. Das 20-minütige Video-Tutorial wurde am 21. Dezember 2014 veröffentlicht und laut YouTube-Statistik bis zum 21. April 2015 4292 Mal angesehen.

Das Video-Tutorial zum Themenbereich nachhaltige Mobilität erklärt schließlich den Bau des im Rahmen des „Do-it-Yourself“ Labors gebauten Fahrradtrailers für sehr schwere Gegenstände. Das 86-minütige Video wurde am 31. März 2014 veröffentlicht und laut Vimeo-Statistik bis zum 21. April 2015 256 mal gesehen.

2.2.2.2 Dokumentationsvideos

Alle drei Dokumentationen, einschließlich des jeweiligen Trailers, wurden zum Ende des Projekts im Rahmen der Veranstaltung vom 27. März 2015 das erste Mal präsentiert. Die Videos wurden anschließend alle am 31. März 2015 bei Vimeo im Internet zugänglich gemacht und können dort auch mit englischen Untertiteln angeschaut werden.

Die Filme beschäftigen sich inhaltlich mit den Themen nachhaltige Energiegewinnung, nachhaltiges Abfallmanagement und nachhaltiger Transport und wurden unter dem Namen „Outlines of a sustainable future“ als zusammenhängende Serie gefilmt.

Die drei jeweils zweiminütigen Trailer geben dabei eine Kurzübersicht über den Inhalt der Dokumentationen und dienen der Werbung und Verbreitung der Dokumentationen.

Die Dokumentationen selbst folgen alle der gleichen Struktur: Nach einer kurzen Einführung in die Thematiken werden mögliche Auswege und Lösungen für diese Probleme diskutiert. Bei den Lösungen werden drei Bereiche unterschieden:

1. Die persönliche Ebene – d.h. Problemlösungen können von Einzelnen bzw. Familien umgesetzt werden
2. Die unternehmerische Ebene – d.h. Problemlösungen können von kleineren Gruppen von Menschen, beteiligten Unternehmen oder Kooperativen verwirklicht werden
3. Die gesellschaftliche Ebene – d.h. Problemlösungen können durch die staatliche Politik oder von größeren öffentlichen Einrichtungen umgesetzt werden.

Sämtliche Videos wurden auf Vimeo veröffentlicht und wurden im Übrigen auf der „Do-it-yourself“ Laborwebseite verlinkt.

2.2.2.2.1 Dokumentationsfilm über nachhaltige Energiegewinnung

Der Film startet mit einer Erzählung des Regisseurs über den massiven Anstieg des Energieverbrauchs infolge der Industrialisierung und den damit verbundenen Umweltbeeinträchtigungen. Es folgt eine Unterhaltung mit Robert Faber (Dozent an der

Universität Zagreb, Humanistische Fakultät und Sozialwissenschaften, Fachgebiet für Technologie und nachhaltige Entwicklung), der über die steigenden energetischen Kosten der Förderung konventioneller Energieressourcen (wie Öl oder Gas) sowie über die von der Verbrennung fossiler Brennstoffe ausgehenden Umweltkosten spricht. In der anschließenden Einstellung wird eine von ZA durchgeführte Aktion am internationalen Aktionstag gegen Kohle gezeigt. Diese Aktion trug den Namen „Climate Changes Fashion Show“ und wurde von Menschen durchgeführt, die bestimmte Kleidungsstücke wie bspw. einen Tauchanzug trugen, um für unterschiedliche extreme Klimaereignisse gewappnet zu sein.

Mit einer Darstellung der Lösungsansätze beginnt die Dokumentation etwa ab der zweiten Minute. Zunächst werden in einem ersten Block Lösungen für die persönliche Ebene aufgeführt, wobei hier der Bericht über den ersten Workshop zur Konstruktion von Solarkollektoren in Zagreb im Januar 2014 den ersten Teil darstellt. Als zweiter Bericht in diesem Abschnitt dient das Treffen und Interview mit dem sogenannten Solar-Priester, einem älteren katholischen Priester der Insel Krk, der sich vor ein paar Jahren für ein Leben in Bescheidenheit und ohne Anschluss an das Stromnetz entschloss (sein Energiebedarf wird vollständig durch Photovoltaik-Anlagen in seinem Hof gedeckt). Der Solar-Priester legt seinen lang gereiften und von ethischen Motiven angetriebenen Wunsch nach Unabhängigkeit und nach Verbreitung dieser Technologie dar. Er führt weiterhin an, dass die Technologie, die er benutzt, heute wohl weit günstiger ist als zu der Zeit, als er sich die Anlage kaufte. In einer dritten Reportage dieses Filmabschnitts wird der Besuch bei einer serbischen Familie gezeigt, die aufgrund ihrer Angehörigkeit zu einer ethnischen Minderheit und des Krieges in ihrer Heimatregion in den 90er Jahren in Kroatien mehrere Jahre im Exil lebte und nun zurückkehrt ist. Die in ihrem Heimatort noch vom Krieg zerstörte Elektrizitätsversorgung wurde nie restauriert. Dementsprechend lebte die Familie im 21. Jahrhundert ohne Elektrizität. Staatliche Institutionen stellten keine Hilfe für einen Anschluss des Dorfes an das Elektrizitätsnetz bereit und die kroatischen Energiebetreiber verlangen extrem hohe Beträge für die Errichtung eines Kabelwegs zur wenige Kilometer entfernten Trafo-Station. Aufgrund dieser Umstände haben sich Mitglieder des UN-Entwicklungsprogramms in Kroatien (UNDP) zur Unterstützung der Familie durch die Errichtung einer autonomen Energieversorgung mittels Photovoltaik-Anlagen entschlossen. Dank dieses Systems ist die Familie nun nach mehreren Jahren ohne Strom mit Elektrizität versorgt. Als Teil eines Projektes hat das UNDP mehrere abgelegene und ehemals vom Krieg betroffene Dörfer in Kroatien mit einem derartigen Energiesystem ausgestattet. Wir sprechen während der Reportage mit der Familie über ihre Erfahrungen mit dieser Art der Energieversorgung und ein Mitarbeiter des UNDP resümiert anschließend, dass in derart abgelegenen Dörfern eine Bedarfsdeckung mittels autonome Energieversorgungssystem bereits heute die günstigere Alternative zum üblichen Netzanschluss darstellt. Der vierte Bericht befasst sich mit der Energieeinsparung in Gebäuden und zeigt ein Gespräch mit Daniel Rodik, Projektleiter in einer NGO namens DOOR (Društvo za oblikovanje održivog razvoja, eng: *Society for Shaping Sustainable Development*), die sich überwiegend mit Energiepolitik beschäftigt. Herr Rodik spricht über die Energiekosten für den Bau von Gebäuden sowie die Möglichkeiten der Energieeinsparung innerhalb des Gebäudes. Darüber hinaus wird die Besichtigung des Wohnsitzes von Herrn Radik dokumentiert. Die Wände des

Hauses bestehen aus lehmverputzten Strohbällen. Es liefert ein gutes Beispiel für den Hausbau mit gut isolierter und gleichzeitig günstiger sowie aus einfach recycelten Materialien hergestellter Bausubstanz. Der Filmabschnitt endet mit einem Gespräch zwischen mehreren Teilnehmern des oben beschriebenen Workshops zu Solarkollektoren.

Der zweite Block (zur unternehmerischen Ebene) beginnt mit einer Unterhaltung mit dem Inhaber eines kleinen Unternehmens, das Photovoltaik-Anlagen für den Verkauf von Energie an Netzbetreiber installiert. Nach der Präsentation eines Beispiels für ein kleineres Solarkraftwerk folgen Anmerkungen zu den Schwierigkeiten, die bei der Einhaltung von Genehmigungsaufgaben für derartige Solarkraftwerke hinsichtlich des Verkaufs von Energie an kroatische Energienetze entstehen. Ein zweiter Bericht dieses Abschnitts zeigt ein Gespräch mit Herrn Ljubomir Majdandžić, Dozent an der Universität Osijek und Vorsitzender der Kroatischen Expertengemeinschaft für Solarenergie. Herr Majdandžić ist es in den frühen 2000er Jahren als erstem gelungen, alternative Energie von kleineren Solarkraftwerken zu verkaufen und in das kroatische Netz einzuspeisen. Zu dieser Zeit waren solche Prozesse praktisch noch nicht reglementiert und Herr Majdandžić musste etwa 130 behördliche Auflagen erfüllen. Mittlerweile wurden zwar vereinheitlichende Regelungen eingeführt, allerdings verabschiedete die kroatische Regierung auch eine Regelung zur Beschränkung der Menge der dem Netz zugeführten Menge an erneuerbaren Energien, die jedes Jahr neu formuliert wird. Das Kontingent für erneuerbare Energien, die dem Stromnetz derart zugeführt werden, betrug beispielsweise für 2014 nur 12 MW. Diese Reglementierung wurde als ein wesentlicher Grund für das äußerst geringe Angebot von Energie aus nachwachsenden Ressourcen gesehen, wie aus der anschließenden Diskussion mit Herrn Majdandžić hervorgeht. Seiner Ansicht nach gibt keine technischen Beweggründe, die eine derartige Beschränkung der Energieeinspeisung aus kleineren Anlagen für erneuerbare Energien in das Stromnetz rechtfertigen würden. Ab Minute 21 wird ein Bericht über die in Aktivität 1 dargestellte Einrichtung der Warmwasseraufbereitungsanlagen gezeigt, die im Rahmen des zweiten Workshops zu Solarkollektoren in der Technischen Berufsschule in Karlovac gebaut wurden.

Der dritte Block startet bei Minute 23:20 und beginnt mit Szenen über den Windpark „Pometeno brdo“ in Split. Dieser Windpark ist deswegen gewählt worden, weil er als einziger von kroatischen Firmen realisiert wurde. Windparks gibt es in Kroatien bislang sehr wenige, weswegen dieser Windpark im Film eine sehr lange Einstellung erhielt. Anschließend wird ein Interview mit Davor Mladina gezeigt, der leitendes Vorstandsmitglied von Končar ist, einem großen Unternehmen für industriellen Maschinenbau (Trafos, Generatoren, Motoren etc.). Der Grund für das Gespräch mit Herrn Mladina war der Windpark „Pometeno brdo“, an dessen Initiierung, Konstruktion und Besitz das Unternehmen Končar maßgeblich beteiligt ist. Mit Mladina wurde unter anderem über die mögliche Beteiligung kroatischer Unternehmen an einem Prozess des „Greenings“ des Energiesektors in Kroatien gesprochen. Als Thema kam hier erneut die Begrenzung der an das Elektrizitätsnetz verkäuflichen Erneuerbaren Energie auf, die auch für große Energieunternehmen vor mehreren Jahren von den Netzbetreibern auf 400 MW festgelegt wurde. Dieses Limit besteht weiterhin, obwohl es vermutlich bald erreicht wird. Als Begründung wurden seitens des Netzbetreibers

technische Schwierigkeiten angeführt. So könne eine angebliche Ungleichmäßigkeit (oder Periodizität) des Stroms aus Erneuerbaren Energien zur Instabilität innerhalb des Energienetzes führen. Herr Mladina schlug diesbezüglich vor, dass der Netzbetreiber ein Konzept für technische Mindestanforderungen für Verkäufer von Strom aus Erneuerbaren Energien entwickeln sollte. Falls derartige Anforderungen von Energiebetreibern erfüllt werden könnten und der Verkauf ökonomisch sinnvoll wäre, sollten – so Mladina – sie nicht an einem Verkauf gehindert werden.

Der nächste Sprecher ist Dr. Neven Duić, Professor an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffskonstruktion der Universität Zagreb, Fachbereich für Energie, Elektroenergie-technik und Umwelt. Herr Duić ist einer der führenden kroatischen Experten auf diesem Gebiet und sagt, dass es keine technische Begründung für eine begrenzte Einspeisungsrate von 400 MW für Erneuerbare Energien gäbe. Diese könne vielmehr ohne Bedenken und Risiken hinsichtlich der Stabilität des Stromnetzes unverzüglich verdoppelt werden.

Im Anschluss spricht Toni Vidan vom Energieprogramm von ZA über die Notwendigkeit der Schaffung eines institutionellen Rahmens, um die Entwicklung im Bereich der Erneuerbaren Energien voranzutreiben. Darüber hinaus komme der Rückstand Kroatiens in diesem Sektor, laut Vidan, nach dem Eintritt in die EU noch stärker zum Tragen. Schließlich tritt noch Dean Kosic vom kommunalen Unternehmen „Ponikve – eco island of Krk“, einem sehr erfolgreichen öffentlichen Unternehmen, das sich mit dem Abfallmanagement, der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung auf der Insel Krk beschäftigt, auf. Das Unternehmen betreibt bereits ein Solarkraftwerk auf dem Dach der Einrichtung, das für den Betrieb der Mülltrennung verantwortlich ist. Er spricht außerdem über Pläne, auf Krk ein kommunaleigenes System zur Energieproduktion zu erbauen, das sogar weitaus mehr Kapazität haben werde, als die Insel bisher verbrauche.

2.2.2.2 Dokumentation über Abfallmanagement

Die Dokumentation beginnt mit einer einleitenden Erzählung des Filmregisseurs, in der auf das heutige Problem von Abfallentsorgung und -management aufmerksam gemacht wird. Die aktuellen und neuen Schwierigkeiten fänden ihre Begründung im Aufkommen der Konsumgesellschaft und der Einführung von Gütern und Materialien, die auf natürlichem Wege nicht abbaubar sind. Nach der Einleitung folgt ein kurzes Gespräch mit dem Leiter des Abfallmanagementprogramms von ZA, Marko Košak, der als Hauptproblempunkt des Abfallmanagements in Kroatien dessen Fokussierung auf den Bereich der Abfallbeseitigung anführt. Er beschreibt darüber hinaus die Systematik des Abfallmanagements, welches auf EU-Ebene vorgesehen ist: Das höchste Prinzip sei die Vermeidung und Verminderung von Abfällen, auf einer zweiten Ebene stehe die Wiederverwertung, anschließend das Recycling und erst als letzte zu wählende Maßnahme folge die Beseitigung und Verbrennung von Abfall. Herr Košak weist im Übrigen auf die einschlägigen EU-Richtlinien hin, die bis 2020 eine Mülltrennung von 50 % aller Abfälle in den Mitgliedstaaten fordere, und sagt, dass die Ausrichtung der Behörden in vielen Großstädten in Kroatien auf den Bau von Müllverbrennungsanlagen nicht wirklich mit diesen Vorgaben in Einklang stehe. Anschließend folgt ein Beispiel für ein Abfallmanagementprojekt in einem der größ-

ten Wohnhäuser in Zagreb mit 1169 Wohnungen und über 5000 Mietern, in dem ein sehr erfolgreiches Konzept umgesetzt wurde, das von den Mietern selbst und ohne große Unterstützung durch die städtischen Betriebe initiiert wurde. Die Initiatorin des Projekts wird im folgenden Abschnitt gezeigt. Das Projekt soll verdeutlichen, dass eine effektive Mülltrennung auch ohne die Zuarbeit von städtischen Abfallbeseitigungsbetrieben realisiert werden kann und wurde als Beispiel aufgeführt, weil die Infrastruktur für die Einführung einer flächendeckenden Mülltrennung in den meisten kroatischen Städten nicht vorliegt. Das Beispiel zeigt zudem, dass die häufig vorgebrachte Begründung der kroatischen Behörden dafür, die kroatische Bevölkerung sei an einer Mülltrennung nicht interessiert, unzutreffend ist. Ein zweiter Bericht handelt über von Rode Storch: Der Film berichtet von dem sehr erfolgreichen sozialen Entrepreneurship-Projekt, das die Produktion und den Vertrieb von wiederverwendbaren Windeln als Ziel hat. Diese Story wurde in den Film eingebaut, um die Abfallvermeidung als wichtigste Ebene des Abfallmanagements hervorzuheben. Es folgt ein Bericht über den Workshop zum Kompostierer, der im Rahmen des Projekts durchgeführt wurde. Dazu gehört auch eine kurze Unterhaltung mit der Leiterin des Workshops, Cvijeta Bišćević, in der sie die Methoden der häuslichen Abfallverwertung erläutert. Anschließend wird ein Bericht über das Haus von Nikolina Turčinović Dupor gezeigt, die in einem der urbanen Gartenprojekte in Zagreb aktiv ist und den Kompostierer zu Hause anwendet. Daneben wird auch das Urban Gardening Projekt selbst gezeigt, in dem Nikolina ehrenamtlich arbeitet und dessen Unterstützer größtenteils ebenfalls einen eigenen Kompostierer zu Hause benutzen.

Im Rahmen des zweiten Themenblocks handelt der erste Bericht von dem sozialen Unternehmen Zaštitna radionica Varaždin, das in einer Berufsschule für Textilverarbeitung in Varaždin tätig ist. Das Unternehmen beschäftigt vorzugsweise Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen, die in der Fabrik die oben erwähnten, wiederverwendbaren Windeln herstellen. Die Leitung der Schule berichtet in diesem Teil von der Kooperation mit der NGO von Rode und den Vorteilen und positiven Auswirkungen der Verwendung von wiederverwendbaren Windeln. Der zweite Teil dieses Blocks berichtet von der sozialen Kooperative „Humana Nova“, die sich überwiegend mit der Sammlung, Wiederverwendung und Wiederverwertung von Textilien im Norden Kroatiens (Međimurje) beschäftigt.

Archiv-Szenen von 2013 über einen Protest von ZA vor dem Stadtrat in Zagreb gegen eine in der Stadt geplante Müllverbrennungsanlage leiten den dritten Block ein. Darauf ist eine Diskussion zwischen ZA Präsident Bernard Ivčić und Zagrebs Bürgermeister Milan Bandić zu sehen, in der Bandić für die dringende Notwendigkeit der Müllverbrennungsanlage und Ivčić dagegen argumentiert. Ivčić legt dar, dass die Anlage eine Kapazität haben soll, die das Müllaufkommen in Zagreb um ein Vielfaches übersteigt, während bislang keinerlei Maßnahmen für die Einführung einer Mülltrennung umgesetzt werden. Daraus schlussfolgert er, dass der Bau der Verbrennungsanlage nicht mit den (nach dem Beitritt verpflichtenden) Vorgaben der EU-Gesetzgebung in Einklang stehe (50 % Mülltrennung bis 2020).

Der anschließende Bericht beinhaltet ein Gespräch mit Slaven Dobrović, Professor an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffskonstruktion der Universität Zagreb, Fach-

bereich für Energie, Elektroenergietechnik und Umwelt. Herr Dobrović spricht hauptsächlich über das Thema Müllverbrennung, die er als auf mehreren Ebenen irrationalen Prozess beschreibt. Dort würden zum einen Materialien verschwendet, die eigentlich verwertet werden könnten. Zum anderen könnte durch das Recycling, im Gegensatz zur Verbrennung, sowohl Energie als auch Geld gespart werden. Außerdem berichtet Herr Dobrović von einem eigens initiierten Projekt innerhalb der Fakultät, in dessen Rahmen Mülleimer mit Trennungssystem in dem Gebäude aufgestellt wurden. Auf diese Weise sparte die Fakultät über 100.000 € Abfallbeseitigungskosten (Reduzierung um 90 %), was als deutliches Signal für die Möglichkeit einer Veränderung durch große Institutionen trotz des Fehlens eines gesamtheitlichen Mülltrennungssystems auf städtischer Ebene gesehen werden kann. Es folgt ein Bericht über das Abfallmanagement in Čakovec: Dies ist eine der zwei größeren Gemeinden in Kroatien, in denen ein System der getrennten Müllabfuhr bereits in effektiver Form umgesetzt wurde. Nach etwa 10 Jahren liegt bei diesem System, in dem für nicht getrennten Müll eine höhere Abgabe geleistet werden muss, der Anteil des getrennten Mülls nahezu bei 50%. Die Vorgaben der EU sollten folglich in ein bis zwei Jahren erreicht sein. In Čakovec wurde zu dieser Thematik mit Siniša Avirović gesprochen, dem technischen Leiter des kommunalen Betriebs „Čakom“. Er spricht über seine Erfahrung mit der Einführung des Trennungssystems in Kroatien.

Ein weiterer Bericht in diesem Block handelt vom zweiten Beispiel für ein solches System auf der Insel Krk. Ivan Jurešić, der technische Leiter des kommunalen Betriebs „Ponikve“ für Abfallmanagement, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung auf Krk wird interviewt. Er erklärt, dass auf Krk Mülleimer mit Trennsystem auf der ganzen Insel aufgestellt und sieben Sammelstellen für Sonderabfälle eingerichtet wurden. Das Sortiersystem der Abfallanlagen, die bestimmte Materialien von den Förderbändern entfernen, damit sie anschließend verkauft werden können, wird ebenfalls erklärt. Herr Jurešić beschreibt zudem, dass es stets die günstigere Variante sei, Abfall kommunal zu sortieren, als ihn in den regional verwalteten Müllhalden abzugeben. Als letzter Sprecher kommt der Geschäftsführer von „Ponikve“, Frane Mrakovčić zu Wort, der sagt, dass der Anteil an getrenntem Müll in 2014 bei 46 % lag, die Kommune aber diesen Anteil erhöhen möchte. Ihr Ziel für 2020 sei ein Anteil von mindestens 70 % an getrennt-gesammeltem Abfall. Kommunen sollten verstärkt damit beginnen, eigene Strukturen zur getrennten Abfallsammlung aufzubauen, weil es heute einfacher wäre, derartige Systeme einzuführen, als in der Zeit in der Ponikve damit begonnen habe. Das hat – laut Herrn Mrakovčić – mit der Einführung des staatlichen Fonds für Umweltschutz zu tun, der in der Zwischenzeit aufgebaut wurde und solche Investitionen decke. Konkrete Ergebnisse solle man allerdings nicht über Nacht erwarten, auch ein Ausbleiben von sichtbaren Effekten innerhalb des ersten Jahres sollte nicht zur Aufgabe eines solchen Projekts verleiten: Im ersten Jahr der Einführung des Systems auf Krk vor ca. 10 Jahren habe der Anteil an getrennt gesammeltem Abfall etwa 18 % betragen und es habe 10 Jahre gedauert, um auf 46 % zu kommen.

2.2.2.2.3 Dokumentation zum nachhaltigen Transport

Der Film beginnt mit einem O-Ton-Intro des Regisseurs über die sehr vielfältigen Kosten, die im Zusammenhang mit Transport im Allgemeinen entstehen können (umweltbezogen, gesundheitlich, finanziell). Im Anschluss spricht Bernard Ivčić, Präsident und zugleich Leiter des Transport-Programms von ZA über die Umweltprobleme, die

mit dem Anstieg des Automobilverkehrs verbunden sind. Daraufhin erklärt Ante Klečina von der Kroatischen NGO Pro-Rail (Unterstützung des Zugverkehrs) das Thema der externen Kosten im Bereich des Verkehrs. Ivčić betont daraufhin, dass eindeutig mit demjenigen Transportsektor gearbeitet werden solle, der die PKW-Nutzung verringere.

Es folgt der inhaltliche Block über Transportlösungen, die auf individueller Ebene verwirklicht werden können. Eröffnet wird dieser Block durch ein Interview mit Vladimir Halgota von der NGO „Cyclists Syndicate“, die sich für die Popularisierung des Fahrradfahrens einsetzt und mit rechtlichen Mitteln versucht, eine bessere Fahrradinfrastruktur durchzusetzen. In der betreffenden Szene fährt Halgota auf einem der wenigen gut geplanten und gebauten Fahrradwege in Zagreb. Der zweite Redebeitrag stammt von Martina Pekčec, Ehrenamtliche in der Fahrradwerkstatt von ZA. Sie erzählt von ihrer Motivation, jeden Tag mit dem Fahrrad von Sesyete, einem weit abgelegenen Viertel 12 km vom Zentrum entfernt, nach Zagreb Zentrum zu fahren. Der wesentliche Grund für sie sei der schlechte Zustand des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Dem pflichtet auch Herr Ivčić bei, der anschließend erneut zu Wort kommt. Laut Ivčić gibt es mehrere wesentliche qualitative Faktoren des Öffentlichen Nahverkehrs, wobei die beiden wichtigsten der Preis und die Geschwindigkeit seien. Die preisliche Situation sei wirklich schlecht: Bei einem Vergleich der Kosten für einen Parkschein in der Innenstadt und dem Preis für ein Bus- oder Straßenbahnticket werde deutlich, dass es günstiger sei, mit dem Auto ins Zentrum zu fahren. Das zentrale Ziel müsse es aber sein, den Preis für den Öffentlichen Nahverkehr so weit zu senken, dass es zumindest in Regionen mit hohem Verkehrsaufkommen günstiger sei mit dem öffentlichen Transportwesen in die Stadt zu gelangen als mit dem Auto - das sei in Zagreb derzeit nicht der Fall. Hinsichtlich der Geschwindigkeit sei die Situation ähnlich miserabel: Der ÖPNV in Zagreb sei vor bald 120 Jahren eingerichtet worden. Damals hätten die Pferdebahnen eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 7-8 km/h gehabt. Heute führen die Straßenbahnen, aufgrund des ständig durch den Autoverkehr behinderten Fahrtweges, durchschnittlich 12 km/h. Ein anschließendes Video zeigt, dass die Straßenbahnen an großen Verkehrskreuzungen oft mehr als zweieinhalb Minuten für die Überquerung warten. Herr Halgota vom Cyclist Syndicate berichtet im Anschluss von einer Umfrage zu Gewohnheiten im Stadtverkehr, die ergab, dass mitunter bis zu 50 % der Kroaten Fahrräder benutzen würden, obwohl die meisten von ihnen aufgrund der nur schwach ausgebauten Fahrradwege keine regelmäßigen Fahrradfahrer/innen seien. Es folgt ein Beitrag zur freien Fahrradwerkstatt von ZA, die vielen Fahrradfahrer/innen das Leben in Zagreb leichter macht. Anschließend wird der Bau eines Fahrradanhängers, der im Rahmen des „Do-it-Yourself“-Nachhaltigkeitslabors konstruiert worden ist, gezeigt. Im Anschluss laufen mehrere kurze Einspielungen über einen Workshop zur Konstruktion eines Lastenfahrrads, der von dem „Lastenrad Collective“ aus Wien veranstaltet wurde und im Rahmen des vom Cyclist Syndicate organisierten „Pedalafest“ stattfand. Bernard Ivčić spricht im Nachhinein erneut über das Autoproblem und bemerkt, dass auch Elektroautos, trotz ihrer möglichen energetischen Vorteile, den Großteil der Nachteile von herkömmlichen Autos teilen würden: Sie würden ebenfalls viel Energie benötigen, für Stau sorgen und Parkplätze in Anspruch nehmen. Schließlich kommt eine kurze Szene, in welcher der Priester Nikola Radić - der bereits im Video über nachhaltige Energiege-

winnung auftritt - in einem elektrischen Auto fährt. Es handelt sich dabei um einen modifizierten Benziner, der von einem lokalen Mechaniker auf der Insel Krk umgebaut wurde.

Der zweite Block zur unternehmerischen Ebene beginnt mit einem Beitrag von Bernard Ivčić über die vielfältigen Möglichkeiten, wie der innerstädtische Warentransport nachhaltiger gestaltet werden könnte. Für einen Teil der Unternehmer könne bspw. die Nutzung von Lastenfahrrädern eine Option sein. Mario Balić, einer der Ehrenamtlichen aus der Fahrradreparatur Werkstatt von ZA, wird in der anschließenden Szene bei der Arbeit an einem Fahrradtrailer gezeigt.

Zwischen den ersten Szenen über den Bau des Fahrradtrailers wird ein Bericht eingespielt, der ein Forschungsprojekt über elektrische Fahrräder und Scooter mit dem Namen „Pro e-bike“ zeigt, das vom Energieinstitut „Hrvoje Požar“, dem führenden kroatischen Forschungsinstitut im Bereich des Energiesektors, unterhalten wird. Der Projektleiter berichtet von den ökonomischen und ökologischen Fortschritten, die eine Nutzung von elektrischen Fahrrädern mit sich bringe und von den Bereichen des Transportes und des Pendelverkehrs, für die sie nützlich seien. Es folgt ein Bericht über die Einführung elektrischer Fahrräder bei der kroatischen Post, die diese Verkehrsmittel seit kurzem im Rahmen des Projekts Pro e-bike als Auslieferungsfahrzeuge testet. Die Post beabsichtigt, einen Großteil ihrer mit Benzin laufenden Motorroller durch elektrische Fahrräder zu ersetzen. Anschließend folgt ein weiterer Bericht über den Bau des Fahrradtrailers: Hier wird Alen Zubić interviewt, einer der zwei Konstrukteure. Schließlich läuft ein Beitrag mit musikalischer Untermalung über die Mitglieder des Wiener Lastenrad Collective, die Lastenräder aus alten Fahrradteilen bauen und diese kostenlos an bedürftige Bürger verleihen.

Der dritte Block „Gemeinschaftsebene“ startet mit dem Thema Zugverkehr. Der erste Interviewte ist Niko Gamulin, ein Experte für Stadtentwicklung, der jahrelang im Institut für Stadtentwicklung Zagreb arbeitete. Er spricht über die Bedeutung der einzigen städtischen Zuglinie in Zagreb, die eine wichtige Rolle für den Öffentlichen Personennverkehr in einer derart langgezogenen Stadt wie Zagreb spiele. Diese Bedeutung wird, so Gamulin, oft übersehen, insbesondere im Hinblick auf die vielen Gegenstimmen, die in der Zuglinie ein Hindernis für den sonstigen Verkehr sehen. In erster Linie, sagt Gamulin, Sorge der Zug bereits für eine deutliche Entlastung auf Zagrebs Straßen und könne trotz seiner Vernachlässigung durch die derzeitigen Stadtverwaltung mit nur geringfügigen Investitionen (wie bspw. der Einrichtung weiterer Haltestellen auf der Linie oder der Renovierung bestehender Haltestellen) zu einem wesentlichen Transportmedium in der Stadt werden. Gamulin führt außerdem an, dass ein Minimum an Infrastruktur hinsichtlich der Haltestellen in Zagreb oft nicht erfüllt werde. Als nächstes sprechen Ante Klečina und Slavko Štefičar von der NGO Pro-rail Alliance über die Bedeutung eines integrierten Öffentlichen Nahverkehrs: Integriert bedeute in diesem Fall, dass man von A nach B mit einem einzigen Ticket fahren könne und dabei unterschiedliche Transportmittel nutze. Die Fahrpläne sollten, so Štefičar, dergestalt miteinander abgestimmt werden, dass man möglichst unkompliziert zwischen verschiedenen Transportmedien hin und her wechseln könne und so der ÖPNV zu einer attraktiven Alternative für Autofahrer werde. Aufgrund der Tatsache, dass in

Kroatien kein gutes Beispiel für integrierten ÖPNV zu finden ist, wird anschließend als Beispiel das System in Graz, Österreich gezeigt. In Graz wurde Markus Frewein von der Firma „Verkehrsplus“ begleitet, die als Berater für die Stadtverwaltung im Bereich der Transportplanung tätig ist. Er hat während des Besuches gezeigt, wie der integrierte ÖPNV in Graz praktisch funktioniert. Im Anschluss bemerkt Slavko Štefičar, dass es in Kroatien im Grunde kein einziges Beispiel für integrierten ÖPNV gäbe, obwohl einer entsprechenden Einführung keine realen Hürden entgegenstünden. Der integrierte ÖPNV sei eine Sache der Strukturierung und nicht eine des Geldes. In der nächsten Szene wird wieder Bernhard Ivčić gezeigt, der für eine nachhaltig ausgerichtete Transportplanung als wesentliche Forderungen die Senkung des Autoverkehrs, den Ausbau des ÖPNV (hierbei vor allem den Zugverkehr) und die Entwicklung von nicht-motorisierten Transportmitteln anführt. Vladimir Halgota vom Cyclist's Syndicate meint im Anschluss, dass der Aufbau eines umfangreichen guten städtischen Netzes von Fahrradwegen für einen Zunahme der Fahrradfahrer wesentlich sei. Danach spricht sich Ivčić für eine Gleichstellung des Zu-Fuß-Laufens als „Transportmedium“ mit den anderen Transportmitteln aus. Der Block endet mit einer Szene über den ersten Testlauf des Lastenfahrrads, das mit 70 kg Kartoffeln bepackt ist.

2.2.3 “Do-it-yourself“-Labor für Nachhaltigkeit

Ziel dieser Tätigkeit war es, Studierende insbesondere von technischen Fakultäten an der Konstruktion von kostengünstigen Produkten für die Stärkung einer nachhaltigen Lebensweise zu beteiligen. Dabei sollten drei sog. „Nachhaltigkeits-Tools“ von den Studierenden entworfen und realisiert werden. Die Pläne für die Konstruktion und zwei Video-Tutorials zum Bau der Tools sollten anschließend im Internet veröffentlicht werden. Sämtliche Tools sollten zudem auf der Abschlussveranstaltung vorgestellt werden.

Um sich für die Entwicklung der eigenen Nachhaltigkeits-Tools fortzubilden und weitere Anregungen für eine nachhaltige Lebensweise zu erhalten, sollten zudem die Studierenden an einer Studienreise nach Berlin teilnehmen.

Die in dieser Aktivität geplanten Ergebnisse konnten, bis auf die in den Video-Tutorials geschilderte Abweichung, wie geplant realisiert werden. Insgesamt nahmen fünf Studierende an dem Labor teil und entwarfen die folgenden vier „Nachhaltigkeits-Tools“.

1. Eine Pilzzucht auf entsorgten Pappkartons
2. Einen sich selbstbewässernden Container für urbanes Gärtnern
3. Einen Fahrradanhänger für besonders schwere Gegenstände
4. Einen Rotations-Kompostierer für große Mengen organischer Abfälle

Um die Arbeit im Labor zu dokumentieren, wurde eine „Labor-homepage“ eingerichtet, auf der die im Labor entwickelten Arbeiten dokumentiert wurden und die Anleitungen zum Nachbau bereitgestellt wurden (<http://laboratorij.zelena-akcija.hr>). Sämtliche „Nachhaltigkeits-Tools“ wurden zudem auf der Abschlussveranstaltung einem größeren Publikum zugänglich gemacht.

Auf der Studienreise nach Berlin konnten vier Studierende nachhaltige Projekte kennenlernen und ihr Wissen in diesem Bereich erweitern.

2.2.3.1 Die Durchführung des „Do-it-Yourself“-Labors

Das Nachhaltigkeitslabor wurde am 4. Juli 2014 von ZA als Projekt angekündigt und die Studierenden technischer Fachrichtungen aufgefordert, Bewerbungen mit Ideen für die Konstruktion von Nachhaltigkeits-Tools bei ZA einzureichen. Die Frist zur Einreichung wurde auf den 31. August 2014 festgelegt. Die Ankündigung wurde auf der Facebook Seite von ZA veröffentlicht und dort von 2523 Menschen angesehen. Die Ankündigung wurde außerdem per E-Mail mit der Bitte um Weiterleitung an die Studierenden an alle ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Fakultäten der Universität Zagreb verschickt und auf den Webseiten der Fakultäten für Maschinenbau, für Chemietechnik, für Nahrungs- und Biotechnologie sowie der soziologischen und politikwissenschaftlichen Fakultät angekündigt. Zusätzlich wurde in der bekannten TV-Show namens „Dobro jutro Hrvatska“ (Guten Morgen Kroatien) (HTV1) durch Eugen Vukovic das Labor vorgestellt.

Sobald das Projekt angekündigt war, wurde eine Kommission für die Projektbegleitung eingerichtet. Diese bestand aus:

- **Bruno Motik** (Präsident des NGO Green Network of Activist's Groups - ZMAG) Er arbeitet seit mehr als zehn Jahren an der Verbreitung von low-tech Lösungskonzepten für das Einsparen und nachhaltige Gewinnen von Energie, nachhaltiges Bauen und nachhaltige Landwirtschaft.
- **Cvijeta Bišćević** (NGO ZMA), Architektin, Expertin für Urban Gardening
- **Faton Berzati**, Elektrotechnik-Student, Ehrenamtlicher in der freien Fahrradwerkstatt von ZA
- **Borko Magazin**, Ehrenamtlicher in der Fahrradwerkstatt von ZA
- **Ivan Gregov**, Experte für Permakultur
- **Eugen Vuković**, Projektleiter ZA

Von den eingereichten Projekten wurden von der Kommission die folgenden Anfang September 2014 zur Realisierung angenommen:

1. **Eine Pilzzucht auf entsorgten Pappkartons** (eingereicht vom Studenten der Fakultät für technische Chemie, David Lešnjak)
2. **Selbstbewässernder Container für Urbanes Gärtnern** (eingereicht vom Maschinenbau-Student Zvonimir Kračun)
3. **Hochleistungs-Fahrradanhänger** (eingereicht von den Maschinenbau-Studenten Jelena Šklebar und Alen Zubić)
4. **Rotations-Kompostierer** (eingereicht vom Chemie-Studenten Antonio Dominik)

Die Kommissionsmitglieder unterstützten die Studierenden anschließend mit fachlichem Rat, diskutierten mit ihnen über mögliche Änderungen der ursprünglichen Projektideen oder assistierten bei der Konstruktion der Tools, indem sie bei der Handha-

bung der Werkzeuge oder beim Besuch von Baumärkten helfen. Insbesondere Cvijeta Bišćević wurde aufgrund ihrer Kompetenz in diesem Bereich intensiv an der Konstruktion des rotierenden Kompostierers und an dem Projekt für den Urban-Gardening-Container beteiligt. Auch Ehrenamtliche aus der Fahrradwerkstatt von ZA unterstützten die Studierenden bei der Realisierung ihrer Projekte. Der Austausch zwischen den Ehrenamtlichen und Studierenden, der ein wesentliches Ziel dieser Tätigkeit war, erfolgte daher wie geplant.

Zunächst fand eine umfangreiche Diskussion mit den Studierenden und der Kommission über die Projekte, etwaige Änderungen und notwendige Modifizierungen statt. Für jedes Projekt wurde eine Materialliste und darüber hinaus ein genauer Zeitplan für die Konstruktion des Tools erstellt. Im Folgenden wird eine Übersicht über die Arbeit an den „Nachhaltigkeits-Tools“ gegeben:

Zuerst startete am im Oktober das Projekt zur Pilzzucht auf Altpapier. Die erste Phase des Projekts – den Pappkarton und das Stroh zusammen mit dem Pilzmyzel in einer modifizierten Wäschetruhe anzurichten – konnte schnell realisiert werden und die Pilzanzucht wurde zum Wachsen auf den Balkon von ZA gestellt. Die ersten Pilze konnten Mitte November vom Nährboden geerntet werden und bei einem gemeinsamen Abendessen in den Räumlichkeiten von ZA mit den Beteiligten des Laboratory und Ehrenamtlichen aus der Fahrradreparaturwerkstatt von ZA verkostet werden. Im Februar 2015 wurde zur Präsentation auf dem Abschlussevent ein neuer Bestand an Pilzmyzelien angesetzt, so dass die Pilzzucht dort ausgestellt werden konnte.



Abb. 12: David Lešnjak bei der Arbeit an der Realisierung der Pilzzucht



Abb. 13: David Lešnjak bei der Arbeit an der Realisierung der Pilzzucht



Abb. 14: David Lešnjak bei der Ernte der Pilze



Abb. 15: Gemeinsames Abendessen in den Räumen von ZA

Ende Oktober begannen die ersten Arbeiten an dem Urban-Gardening-Container und dem Fahrradanhänger. Der selbstwässernde Urban-Gardening-Container wur-

de Ende November in einer ersten Fassung fertiggestellt und im Februar 2015 noch einmal überarbeitet.



Abb. 16: Arbeit an dem sich selbstbewässernden Container



Abb. 17: Arbeit an dem sich selbstbewässernden Container



Abb. 18: Zvonimir Kračun mit dem fertiggestellten Container



Abb. 19: Der bepflanzte Container im Hof von ZA

Während der zweiten Novemberhälfte und Anfang Dezember erhielten die beiden Studenten Jelena Šklebar und Alen Zubić zur Realisierung des Fahrradanhängers Lehrstunden im Schweißen und in der grundlegenden Metallbearbeitung. Die Karosserie für den Anhänger wurde vor den Weihnachtsferien fast fertiggestellt. Nach den Ferien wurde die Arbeit am Fahrradanhänger fortgeführt, das Grundgerüst fertiggestellt und ein erster Testlauf durchgeführt. Bis zum 1. Februar wurde der erste Anhänger fertiggestellt. Zum 1. März wurde ein zweiter Fahrradanhänger fertig gebaut, der zu Zwecken eines Anleitungsvideos konstruiert wurde und einige Änderungen und Verbesserungen enthielt, die aufgrund der Erfahrungen aus dem Bau des ersten Anhängers sinnvoll erschienen.



Abb. 20: Jelena Šklebar bei der Arbeit am Fahrradanhänger



Abb. 21: Jelena Šklebar und Alen Zubić bei den Lehrstunden zum Schweißen



Abb. 22: Testfahrt mit dem fertigen Anhänger im Hof von ZA



Abb. 23: Die beiden fertiggestellten Anhänger, schwerbeladen im Hof von ZA

Intensive Arbeiten am rotierenden Kompostierer begannen schließlich Anfang Februar 2015. Er konnte Ende des Monats fertiggestellt werden.



Abb. 24: Arbeit am rotierenden Kompostierer



Abb. 25: Arbeit am rotierenden Kompostierer



Abb. 26: Antonio Dominik mit dem fertigen Kompostierer



Abb. 27: Der Kompostierer im Hof von ZA

2.2.3.2 Technische Hintergrundinformationen zur den im Rahmen des Laboratory realisierten Projekten

2.2.3.2.1 Pilzzucht auf Pappkarton

Umgesetzt von David Lešnjak, Universität Zagreb, Fakultät für technische Chemie

Die Projektidee war die sinnvolle Nutzung von Abfallprodukten (wie Pappkarton), in diesem Fall für die Nahrungsmittelproduktion. Während ihres Wachstums verbrau-

chen Pilze ganz langsam das kohlenstoffhaltige Material (hier Pappkarton), auf dem sie wachsen. Für die Zucht werden Wäschetruhen aus Plastik verwendet, die auf allen Seiten Löcher in den Wänden haben müssen. Der Nährboden, eine Mischung aus Pappkarton und Stroh, wird in die Box gefüllt. Um die Besiedlung durch unerwünschte Mikroorganismen zu unterbinden, pasteurisiert man das Nährmaterial mit kochendem Wasser, bevor man die Pilzmyzelien injiziert. Es wurde der Pilz *Pleurotus ostreatus* gewählt, der zumindest in Kroatien recht einfach in Geschäften mit Landwirtschaftsbedarf erhältlich ist. Nachdem die Myzelien injiziert sind, wird die Box mit einem dunklen Plastikbeutel (z.B. Müllbeutel) rundherum abgedeckt, um eine von den Pilzen für ihre erste Wachstumsphase bevorzugte Umgebung zu erzeugen (humides dunkles Klima). In diesem Stadium sollten die Pilze einer Raumtemperatur von ca. 20-25 °C ausgesetzt sein. Nach etwa zwei Wochen werden die Plastiksäcke entfernt; es muss nicht mehr allzu genau auf die Umgebungstemperatur geachtet werden, die Pilze tolerieren üblicherweise einen Bereich von 10 bis 28 °C. Innerhalb von ein bis zwei Tagen kommen kleine Keime in den Löchern der Wäschetruhe zum Vorschein und in sieben bis zehn Tagen sind Pilze erntereif. Grundsätzlich kann pro Nährboden und Wäschetruhe mit drei bis vier Ernten gerechnet werden, zumindest gehen die Pilze so lange an, bis kein Kohlenstoff aus dem Nährboden mehr erreichbar bzw. verfügbar ist.

Für das Projekt wurden zwei Wäschetruhen à 75 Liter verwendet. Zwei Seiten jeder Box enthielten bereits Löcher, die anderen Seiten wurden mithilfe eines über dem Gasbrenner erhitzten Kupferrohres gelocht. Sämtlicher Pappkarton wurde von einem Laden entsorgt, der sich im gleichen Innenhof wie ZA befindet; das Stroh wurde in einem Tierfachhandel gekauft. Pasteurisiert wurde das Material in zwei großen Kochtöpfen. Als Abdeckung für die Truhen dienten gewöhnliche schwarze Müllsäcke. Die erste Ernte ergab 2,1 kg. Es gab eine weitere Ernte am 10. Dezember. Anfang Januar wurde außerdem ein spezielles Gerüst aus Metallrohren geschweißt, in das die Wäschetruhen gestellt werden konnten. Das Gerüst wurde mit Nylon umspannt, sodass ein humides Klima noch besser erzeugt werden konnte, um den Nährboden aufrecht-erhalten zu können.

2.2.3.2.2 Selbstwässernder Urban-Gardening-Container

Umgesetzt von Zvonimir Kračun, Universität für angewandte Wissenschaften Velika Gorica

Ziel des Vorhabens war der Bau eines Pflanzen-Containers, in dem das eingebrachte Substrat nicht so oft gewässert werden muss wie in normalen Blumentöpfen. Der Pflanzenkübel soll insbesondere im städtischen Gartenbereich Verwendung finden. Hier wird oft (auch aufgrund der kleinen Pflanzenbehältnisse) wenig Substrat verwendet, weshalb Wasser schnell verdunsten kann; außerdem sind in urbanen Gartenprojekten oft nicht rund um die Uhr Menschen anwesend, um für laufende Bewässerung sorgen zu können.

Der Behälter hat zwei Kammern, die durch eine permeable Membran voneinander getrennt sind. Die Wasserkammer wird unten und die Substratkammer oben platziert, sodass Wasser durch Kapillarkräfte von unten nach oben in das Substrat transportiert werden kann. Die beiden Kammern können gleich groß sein und sobald man die untere Kammer mit Wasser füllt, ist der Pflanzenbestand im oberen Substratbereich oh-

ne zusätzliche Bewässerung auch in der heißen Sommerphase bis zu mehrere Wochen mit Wasser versorgt und lebensfähig.

Die Grundkonstruktion ist ein Holzkasten aus etwa 2,5 cm dicken Holzbohlen mit einem Volumen von ca. 0,4 m³ und den ungefähren Maßen 110x60x60 cm. An der Unterseite wurden außerdem Rollen angebracht, was kein notwendiger Bestandteil der Konstruktion ist, allerdings in Sachen Mobilität und im Hinblick auf das Abschlussexperiment sinnvoll erschien. Zunächst wurde der Boden der fertiggestellten Box mit Perlit ausgelegt (ein vulkanisches Material, das eine hohe Wasserspeicherkapazität hat und im Gartenbau sehr beliebt ist), auch um die nachfolgende Schicht nicht zu beschädigen. Anschließend wird auf die Perlit-Schicht eine 0,2 mm starke Polyethylen (PE) - Folie aufgebracht, die üblicherweise im Handwerk verwendet wird. Die Folie sollte bei oben genannten Maßen des Behälters ca. 2 m Kantenlänge haben, um die gesamte Innenfläche der Box abdecken zu können. Es ist ratsam, ein etwa 5-6 m langes Stück Folie zu verwenden und es optimaler Weise doppelt oder dreifach zu falten, um Beschädigungen der Folie möglichst weitgehend zu vermeiden. Auf diese Folie wird erneut Perlit gegeben. Diese Schicht muss allerdings deutlich dicker sein als die vorige, da dies am Ende der Wasserspeicher sein wird. In diese Perlit-Schicht wird ein L-förmiges Rohr eingesetzt, das mit der Oberkante des Containers abschließen und die Polyethylen-Folie unten nicht berühren sollte. Der Container wird bis etwa zur halben Höhe des L-Rohres mit Perlit aufgefüllt. Anschließend werden die Perlit-Schicht (also die Wasser-Kammer) und die noch sichtbaren, bereits mit Folie ausgelegten Seitenwände mit einem Fabrikat namens Geotextil ausgekleidet. Auf die Geotextil-Schicht wird das Substrat bis zur Oberkante des Containers aufgefüllt. Die oben überstehende Folie und das Geotextil werden nun an den oberen Kanten des Containers befestigt.

2.2.3.2.3 Hochleistungs-Fahrradanhänger

Umgesetzt von Jelena Šklebar und Alen Zubić, beide von der Universität Zagreb, Fakultät für Maschinenbau und marine Architektur

Der Zweck dieses Vorhabens liegt auf der Hand: der Transport von Gegenständen mit einem Fahrrad. Hinter dem Projekt stand die Idee, einen Anhänger zu konstruieren, der sehr schwere Lasten (bis zu 100 kg und mehr) laden und darüber hinaus möglichst schnell und einfach an einer großen Bandbreite von Fahrrädern (hinsichtlich Größe und Form) montiert werden kann.

Bis auf wenige ingenieurstechnische Lösungen sind die Konstruktionsschritte überschaubar. Der Rahmen wurde aus Vierkantrohren (20x20x2 mm) geschweißt. Die Aufhängung ist mit einem einfachen Lager an dem Lastschlitten befestigt, wobei das Lager aus einem einfachen Stahlrohr und einem Kugelgelenk besteht (sphärisches Lager oder Pendelkugellager), um eine höhenverstellbare Aufhängung an unterschiedliche Fahrradgrößen zu ermöglichen. Der Boden aus Aluminium wurde an den Schlittenrahmen genietet. Als Räder wurden äußerst robuste 20 Zoll BMX Laufräder verwendet, damit schwere Transporte realisiert werden können, ohne die Felgen zu beschädigen. Der erste Fahrradanhänger wurde auf einer Testfahrt mit ca. 150 kg (zwei ausgewachsene Menschen) durchgeführt. Im März 2015 begann der Bau des zweiten Anhängers, um währenddessen ein Anleitungsvideo zur Konstruktion des Anhängers zu erstellen. Das Design wurde leicht modifiziert. Insbesondere die Vorrichtung für die

Höhenjustierung des Aufhängungsarmes wurde verändert. Außerdem wurden für die Schutzbleche jetzt durchgeschnittene Blumentöpfe aus Plastik anstatt der zu weichen Plastikboxen, die vorher benutzt wurden, verwendet. Weil sich die Aluminiumplatten des ersten Anhängers als zu schwer erwiesen, wurde dieses Mal Plastik (Polyethylen) für die Seitenwände verwendet.

2.2.3.2.4 Rotierender Kompostierer

Umgesetzt von Antonio Dominik, Universität Zagreb, Fakultät für Naturwissenschaften, Bereich Chemie

Ziel dieses Vorhabens war es, den Vorgang des Kompostierens in urbanen Räumen zu erleichtern. Damit die üblichen unangenehmen Gerüche bei dem Prozess ausbleiben, muss der Kompost in sich gedreht werden. Das Kompostieren ist an aerobe Prozesse gebunden, d.h. die beteiligten Mikroorganismen benötigen Sauerstoff, um organische Abfälle in Kompost zu verarbeiten. Wenn Sauerstoff ausreichend verfügbar ist, sollte der Abfall nicht anfangen zu stinken. In urbanen Räumen werden Bodenbereiche überwiegend mit Beton oder Asphalt versiegelt, weshalb eine traditionelle Umschichtung von Kompost (durch den Gebrauch von Schaufel und Harke) üblicherweise nicht vorgenommen wird. Daher wurde ein rotierender Kompost als sinnvolle Lösung angesehen. Im Grunde besteht dieser aus einem Fass, das sich um eine Achse (hier ein Stahlrohr) dreht.

Wie bereits erwähnt ist der Grundbehälter des Kompostierers ein Fass oder eine andere gewöhnliche Trommel der gewünschten Größe, die sich um eine Achse dreht. Im Projekt wurde ein Stahlfass mit 200 l Fassungsvermögen verwendet, das üblicherweise für den Transport oder die Lagerung von Öl, Chemikalien o.Ä. verwendet wird. In die gerundeten Seiten des Fasses wurden kleine Löcher gebohrt, damit ein Luftaustausch stattfinden kann. In den Mittelpunkt der flachen Seiten wurde jeweils ein größeres Loch (32 mm) für die Aufhängung der Achse (Stahlrohr) gebohrt. Zwei Kugellager mit dem Innenmaß von 28.575 mm wurden an den Stahlrohren mit einem Durchmesser von 28 mm angebracht, um das Fass auf der Achse drehen zu können.

Die Öffnung für das Einbringen des organischen Materials besteht aus einem rechteckigen Ausschnitt aus der runden Außenwand des Fasses, der mit Hilfe eines Winkelschleifers erfolgte. Das Quadrat wurde an einer Seite mit Scharnieren an das Fass angebracht, so dass man es öffnen und mit einem gewöhnlichen Riegel verschließen kann. Die A-förmigen Ständer wurden aus Vierkantrohren geschweißt. Auf diese Ständer werden gewöhnliche Leitungshalter in U-Form angebracht, um die Achse zu halten. Damit ist die Grundkonstruktion des Kompostierers fertiggestellt. Nun muss nur noch die Drehvorrichtung angebracht werden, die aus gebogenem 5 mm Stahldraht besteht und mit zwei Metallplatten an das Fass geschweißt wird.

Das wesentliche Feature des Kompostierers ist die Möglichkeit der Demontage mit nur einem Schlüssel innerhalb von ca. 15 Minuten. Nach der Demontage können die Einzelteile (2 Ständer, Fass und Achse) transportiert werden.

2.2.3.3 Studienreise nach Berlin

Um den Teilnehmer/innen des Labors im Rahmen des Projekts die Möglichkeit zu geben, weitere nachhaltige Projekte kennenzulernen und Inspirationen und Eindrücke für ihre eigenen Projekte zu bekommen, fand in der Zeit vom 27. Oktober bis zum 31. Oktober 2015 eine Studienreise nach Berlin statt. Die zu besichtigenden Projekte wurden daher zum einen danach ausgewählt, dass sie Inspiration und Eindrücke zu den konkreten von den Studenten/innen zu erstellenden Projekten geben sollten. Zum anderen sollte aber auch besonders innovative Projekte und Organisationen besichtigt werden, die von ihrem Ansatz und ihrer Zielrichtung her geeignet erscheinen, auch in Kroatien umgesetzt werden zu können. Schließlich sollte durch Führungen durch und Besichtigungen von wissenschaftlichen Einrichtungen ein vertiefender Überblick über Möglichkeiten, sich beruflich im Bereich der Nachhaltigkeit zu engagieren, gegeben werden. Insgesamt wurden zur Erlangung dieses Zieles 13 Einrichtungen und Projekte besichtigt. Für die konkrete Projektarbeit der Studierenden wurden zur Inspirationen für den Bau des Lastenfahrrades zunächst das Berliner Lastenrad Netzwerk und die Regenbogenfabrik besichtigt. Die Teilnehmer bekamen einen Überblick über die geplanten und bereits umgesetzten Modelle und insbesondere die Studierende, die das Lastenrad entwickeln wird, konnte umfangreiche Rückfragen stellen und ihr bereits umfangreiches Wissen erweitern. Die Besichtigung der Urban Gardening Projekte „Prinzessinnengärten“, „Almende Kontor Initiative“, der Initiative „Die Bodenschaft Berlin“ (Kompost Initiative) und des „Topfarmers Projektes“, in welchem ein nachhaltiger Kreislauf von Fischzucht und Zitrusfrüchten ermöglicht wurde, gaben vor allem den Studierenden, welche den selbstbewässernden Container, den rotierenden Kompost und die Pilzzucht auf Abfallkarton pflanzen, wichtige Hinweise und umfangreiche wissenschaftliche Erklärungen zu ihren Projekten. Die Besichtigung der Ufa Fabrik gab den Teilnehmenden die Möglichkeit, eine nachhaltige Organisation von Kino, Veranstaltungsräumen, Restaurant, Bäckerei und Wohnungen auf einem Gelände zu sehen. Die vollständig nachhaltige Organisation dieser Betriebe (etwa durch Solaranlagen, besondere Wasseraufbereitung und –sicherung, Stromerzeugung aus Windenergie, Wärmeisolierung durch Dachbepflanzungen etc.) gab dabei den Teilnehmenden eine Möglichkeit, das Ineinandergreifen verschiedenster nachhaltiger Projekte und Maßnahmen im Rahmen einer wirtschaftlichen Nutzung kennenzulernen. Das Re- und Upcycling Projekt der „Materialmafia“, die Präsentation des „Sustainable Design Centers“, die Besichtigung der „Einleuchtend e.V. Initiative“ der HWTW Berlin und die Vorlesung von Prof. Dr. Knut Blind an der TU Berlin „Sustainability: Concepts and indicators“ führten den Studierenden die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit nachhaltigen Konzepten und ihre Anwendung von Vereinen und Initiativen in der Praxis vor Augen.

Die Besichtigung und Präsentation der Arbeitsweisen des Unabhängigen Instituts für Umweltfragen sowie der Renewables Academy (RENAC) gaben schließlich Einblick in die Arbeitsweise wissenschaftlicher Institute im nachhaltigen Arbeiten (siehe auch das anliegende Programm der Studienreise für weitergehende Informationen zu den besichtigten Einrichtungen).

2.2.4 Kostenlose Fahrradreparaturwerkstatt

Die kostenlose Fahrradwerkstatt ist ein spezieller Fahrradservice von Ehrenamtlichen, der darauf abzielt, dass Menschen ihre Fahrräder unter Selbstbeteiligung reparieren können. Des Weiteren werden in der Werkstatt Fahrradteile von gespendeten, aber als nicht reparaturfähig eingestuften Fahrrädern recycelt, so dass die entsprechenden Ersatzteile kostenlos an andere weitergegeben werden können.

Das Konzept bestand bereits vor Beginn des Projektes, sollte aber während des Projektzeitraumes ausgebaut und erweitert werden. Das Ziel innerhalb des Projektes war es, dass die Fahrradwerkstatt jeweils wöchentlich für drei Stunden geöffnet werden konnte, mindestens 500 Fahrräder in der Fahrradwerkstatt repariert werden und weitere zehn Freiwillige geschult werden sollten, die als Ehrenamtliche in der Werkstatt aushelfen würden.

Diese Ziele konnten in der Projektzeit erreicht werden: Die Werkstatt hatte seit Oktober 2013 bis März 2015 jede Woche ohne Ausnahme geöffnet. Von Anfang September 2013 bis Ende März 2015 wurden insgesamt 1234 Reparaturen in das Gästebuch eingetragen. Während dieser Zeitspanne arbeiteten 26 Ehrenamtliche für kürzere oder längere Zeiträume in der Werkstatt, wobei 13 von 26 Ehrenamtlichen durchgängig aushalfen. Abgesehen von der Durchführung der Reparaturen, dem Einsammeln von Fahrradteilen und dem Anbieten der Komponenten war die Werkstatt an mehreren humanitären Aktionen beteiligt. Man beteiligte sich an einem Volontär-Camp der Organisation „Cooperative for ethical financing“, das infolge einer starken (in Kroatien, Bosnien und Serbien spürbaren) Überschwemmung des kroatischen Dorfes Gunja in selbigem Ort im Juli 2014 stattfand. Die Ehrenamtlichen des Workshops reparierten Fahrräder der Anwohner und brachten darüber hinaus sieben Fahrräder von Zagreb als Spende nach Gunja. Im September 2014 wurden weitere 20 Fahrräder in Gunja gespendet. Im Juli 2014 wurden außerdem in Kooperation mit der Organisation „Center for peace Studies“, die sich auf Sprachunterricht und Rechtsbeihilfe für Asylbewerber spezialisiert hat, sieben Fahrräder an Asylbewerber vergeben, die derzeit in Zagreb leben.



Abb. 28: Eindrücke von der Arbeit in der Werkstatt



Abb. 29: Eindrücke von der Arbeit in der Werkstatt

Ebenfalls im Rahmen der Werkstatt wurde ein Reparatur-Training für die Ehrenamtlichen veranstaltet, um neue Skills zu vermitteln und weitere Interessenten anzulocken. Geplant war eine Workshop-Reihe mit zehn einzelnen Workshops, in denen schwere und komplizierte Reparaturen erklärt und geübt werden konnten. Insgesamt konnten aufgrund des großen Interesses 14 solcher Workshops angeboten werden.

Der Aufruf zur Bewerbung auf die Teilnahme an Workshop wurde im März 2014 veröffentlicht und über Facebook, die Webseite von ZA und einen E-Mail-Verteiler verbreitet. Insgesamt bewarben sich 31 Personen, von denen 18 aufgrund ihrer vorhandenen Kenntnisse und der dargelegten Motivation ausgewählt wurden. Darunter waren auch bereits als Ehrenamtliche in der Fahrradwerkstatt Tätige, denen so weitere Kenntnisse beigebracht werden sollten. Von den 18 ausgewählten Teilnehmer/innen absolvierten 14 den Workshop bis zu Ende. Vier Teilnehmer fingen im Anschluss eine ehrenamtliche Tätigkeit im Rahmen der Werkstatt an. Vor der Workshopreihe gab es dort 22 Ehrenamtliche, wobei nur etwa 13 davon regelmäßig kamen. Mit vier weiteren Personen und unter der Annahme, dass diese regelmäßig kommen, hat sich also die Mitarbeiterzahl stark vergrößert.



Abb. 30: Teilnehmer/innen der Reparaturworkshops bei der Arbeit



Abb. 31: Teilnehmer/innen der Reparaturworkshops bei der Arbeit

2.2.5 Abschlussevent

Ziel dieser letzten Aktivität war es, die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit auf die Ergebnisse des Projekts zu lenken. Dafür sollten mindestens 30 Teilnehmer/innen die Ergebnisse des Projektes begutachten und diskutieren. Auch diese Projektziele konnten realisiert werden.

Die Abschlussveranstaltung fand statt am 27. März 2015. Sie wurde zum einen über die Facebook Seite sowie die Webseite von ZA angekündigt. Zum anderen wurden 600 Personen über einen Email Verteiler angeschrieben. Außerdem wurde die Ankündigung zur Veranstaltung am 23. März an alle wichtigen kroatischen Medien verschickt. In zwei populären TV-Shows des Kroatischen Öffentlichen Fernsehens wurden die Veranstaltung anschließend angekündigt. Zudem wurde drei Tage nach der Veranstaltung ein ausführlicher Bericht über die die Ergebnisse der im Laboratory entwickelten Projekte ausgestrahlt.

Inhalt der Abschlussveranstaltung war zunächst eine Präsentation der Dokumentationsvideos (von 18:00 bis 19:30). Anschließend wurde die Ausstellung der studentischen Projekte, d.h. der Pläne, Zeichnungen und Objekte, die im Rahmen des Laboratory realisiert wurden eröffnet. Die Filmvorführung fand in den Räumlichkeiten von ZA mit 35 Teilnehmer/innen statt. Die Ausstellung wurde in den Räumen der Fahrradwerkstatt gezeigt und wurde von ca. 50 Personen besichtigt. Eröffnet wurde die Ausstellung durch einen Auftritt des Chors „LeZbor“.



Abb. 32: Vorführung der Videodokumentationen in den Räumen von ZA



Abb. 33: Ausstellungsbesucher



Abb. 34: Der Chor „LeZbor“



Abb. 35: Der rotierende Kompostierer mit den Plänen zum Eigenbau

2.3 Öffentlichkeitsarbeit und Verwertung der Ergebnisse

Im Projekt wurde eine Berichterstattung von mindestens fünf Medienartikeln angestrebt. Dieses Ziel konnte erreicht werden. Im gesamten Projektzeitraum zeichnete sich das Projekt durch ein hohes Medieninteresse aus. Sowohl die führenden kroatischen Printmedien als auch populäre Radio- und Fernsehsendungen haben umfangreich über das Projekt berichtet. Zudem konnte durch die professionelle Öffentlichkeitsarbeit von ZA ein großes Publikum direkt erreicht werden.

2.3.1 Berichterstattung zu den Workshops zu Solarkollektoren und Kompostierern

Für die Tätigkeiten im Rahmen der Workshops sowie zu den Workshops selbst konnte eine äußerst gute Medienberichterstattung verzeichnet werden. Es gab fünf Reportagen über die Workshops in Fernsehen und Radio, wobei insbesondere eine dreiminütige Reportage über einem Workshop zum Kompostierer in Channel 1 des staatlichen Fernsehens (HTV 1) hervorgehoben werden sollte. Die Reportage lief in der Nachmittags-Sendung Hrvatska uživo (Croatia live), eine der bekanntesten kroatischen Fernsehshows, im Nachmittagsprogramm. Weitere Berichte erschienen in den Umwelt-TV-Shows „Eko Zona“ auf dem Sender HTV 1 (hier lag der Fokus auf den Workshops zu

Solarkollektoren) und „Eko patrola“ auf dem Sender Mreža TV (Fokus auf dem Kompostierer-Workshops). Die in Zagreb stattfindenden Workshops wurden darüber hinaus in einem neunminütigen Radio-Bericht der nationalen Rundfunkanstalt HRT in der äußerst populären Radiostation „Sljeme“ angekündigt. Ein Bericht über einen Workshop zu Solarkollektoren wurde über die lokale Radiostation von HRT in Rijeka ausgestrahlt.

Des Weiteren konnten drei Artikel über die Workshops in Printmedien verzeichnet werden. Die in Zagreb stattfindenden Workshops wurden auf einer halbseitigen Anzeige in der Zeitung „Večernji list“, eine der zwei in Kroatien am weitesten verbreiteten Tageszeitungen, angekündigt. Auch in der zweitgrößten Tageszeitung des Landes, „Jutarnji list“ gab es eine Ankündigung. Über die Workshops in Opatija wurde darüber hinaus in der populären Tageszeitung „Novi list“ berichtet. Schließlich wurde in weiteren, kleineren Lokalblättern und Blogs über die Workshops berichtet. Eine Auflistung der gesamten Presseartikel findet sich untenstehend in Anhang A 1.

2.3.2 Berichterstattung zum „Do-it-yourself“-Labor

Auch das „Do-it-Yourself“-Labor zeichnete sich durch eine hohe Medienpräsenz aus. Vor dessen Beginn wurde darüber bereits in der äußerst bekannten TV-Show namens „Dobro jutro Hrvatska“ (Guten Morgen Kroatien) im ersten kroatischen Fernsehen (HTV1) berichtet. Dort ist Eugen Vukovic, ZA zu einem Studiogespräch eingeladen worden und hatte die Möglichkeit, das Labor und dessen Zielsetzung 8 ½ Minuten lang vorzustellen. Das Labor wurde darüber hinaus im Zweiten kroatischen Radiosender, in der Sendung „Natur und Gesellschaft“ am 9. Juli 2014 angekündigt. Eine noch umfangreichere Berichterstattung über das Labor konnte schließlich im März 2015 verzeichnet werden: Über das Abschlussevent und die im Labor entwickelten Nachhaltigkeitstools wurde in drei verschiedenen Sendungen im Nationalen Fernsehen umfangreich berichtet. Auch hier finden sich sämtliche Berichterstattungen auf der unter Anhang A1 aufgeführten Liste.

2.3.3 Fahrradreparaturwerkstatt

Auch die Fahrradreparaturwerkstatt) erfuhr während des Projektzeitraums ein umfangreiches Medienecho. Neben einem Bericht in einer sehr populären Morgensendung im Ersten Kroatischen Fernsehen (HTV) gab es auch eine ausführliche, 18 minütige Radioreportage auf Kanal 1 der kroatischen Radiostationen. Auch die bereits oben genannten Tageszeitungen berichteten ausführlich über diese Projektaktivität (vgl. die genaue Auflistung in Anhang A1).

2.3.4 Weitere Öffentlichkeitsarbeit und Nutzung der Projektergebnisse

Neben der Berichterstattung in den öffentlichen Medien konnte auch durch die Öffentlichkeitsarbeit von ZA selbst ein großes Publikum erreicht werden. Auf der Internetseite von ZA sowie auf der eigens eingerichteten Laborwebsite wurde regelmäßig über die Projektaktivitäten berichtet. Die erstellten Instruktionsvideos und Videodokumentationen sind über die Internetportale „youtube“ und „vimeo“ für eine große Zielgruppe erreichbar und zeichnen sich ausweislich der „Clickrate“ durch eine hohe Popularität aus. Auch die Abschlussveranstaltung des Projektes war mit 50 interessierten Teilnehmern und Teilnehmerinnen gut besucht.

Nach Projektende können und werden die im Projekt erarbeiteten Ergebnisse und Objekte weiterhin von ZA genutzt: In den Räumlichkeiten von ZA stehen die im „Do-it-Yourself“-Labor erstellten „Nachhaltigkeits-Tools“ zur Ansicht und als Anregung zum Nachbau zur Verfügung. Mit Hilfe der auf der Projektseite veröffentlichten Anleitungen zum Nachbau durch Pläne, Anleitungen und Videos, besteht dauerhaft die Möglichkeit, durch den Hinweis auf konkrete Beispiele zur Integrierung von einfachen, nachhaltigen Lösungen in den Alltag der kroatischen Bevölkerung beizutragen.

Auch die in den Workshops vermittelten Kenntnisse über den Bau der Solarkollektoren und des Kompostierers sind durch die Instruktionsvideos dauerhaft gesichert und frei zugänglich. In den Räumlichkeiten von ZA können sich interessierte Bürgerinnen und Bürger anhand eines stets verfügbaren Ansichtsexemplars einen persönlichen Eindruck von diesen Nachhaltigkeitstools verschaffen.

3 Fazit

Das Ziel des Projektes „Do it Yourself!“, durch Wissenstransfer, bewusstseinsbildende Maßnahmen und Service-Angebote die kroatische Öffentlichkeit für einfache nachhaltige Alltagshandlungen zu sensibilisieren und ein Angebot für Umwelt-Aktive und Studierende einschlägiger Fachrichtungen zu schaffen, um einfache und angepasste Nachhaltigkeitslösungen für Kroatien zu entwickeln, konnte erreicht werden.

In dem Projekt wurden eine Vielzahl von Maßnahmen rund um die Themen erneuerbare Energien, Abfallrecycling und nachhaltige Mobilität gebündelt sowie Service-Angebote geschaffen, die die Erprobung und Routine nachhaltiger Lebensstile einfacher machen. Es wurde zudem ein Raum geschaffen, in dem Studierende als Pioniere der kroatischen Umweltbewegung Nachhaltigkeitstools entwickeln konnten.

Mit den Projektaktivitäten konnten dabei weit mehr Menschen erreicht werden, als zu Projektbeginn erwartet.

Das Interesse an den Workshops übertraf bei weitem das im Rahmen des Projektes realisierbare Angebot. Die erstellten Videodokumentationen und Instruktionvideos zum Eigenbau von einfachen Nachhaltigkeitstools stießen ebenfalls auf große Resonanz. Durch die Produktion der Videos und die Entwicklung der Nachhaltigkeitstools im Rahmen des „Do-it-Yourself“-Labors bestehen nun dauerhafte, leicht zu verwirklichende Angebote für interessierte Bürgerinnen und Bürger, sich mit dem Thema „Nachhaltigkeit im Alltag“ auseinanderzusetzen.

Zudem konnte durch das Projekt das Angebot der bereits vor Projektbeginn bestehenden Fahrradwerkstatt in den Räumlichkeiten von ZA signifikant ausgebaut werden. Es konnten neue Freiwillige für die ehrenamtliche Arbeit in der Werkstatt gewonnen und die regelmäßige Öffnung der Werkstatt realisiert werden. Die große Zahl an durchgeführten Reparaturen über den gesamten Projektzeitraum verdeutlicht das große Interesse an und die bestehende Nachfrage für ein solches Angebot.

Hervorzuheben ist schließlich, dass sämtliche Projektaktivitäten sich über den gesamten Projektzeitraum durch eine sehr hohe Medienpräsenz auszeichneten. Sämtliche Aktivitäten stießen auf großes Interesse in den bekannten kroatischen Print-, Online-, Radio- und TV-Medien.

4 Anhang

A1: Übersicht zur Öffentlichkeitsarbeit zu den Projektaktivitäten

A2: Liste der Links zu den erstellten Videos

A3: Program der "Do-it-Yourself" Sustainability Tour in Berlin

Anhang 1 (A1): Übersicht der Öffentlichkeitsarbeit in den Projektaktivitäten

Übersicht zur Öffentlichkeitsarbeit zu den Workshops „Solarkollektoren und Kompostierern“

Ankündigungen der Workshops im Internet:

- Ankündigungen des Workshops in Zagreb:
http://zelena-akcija.hr/hr/programi/info_centar_zelene_akcije/pozivamo_vas_na_radionice_samogradnje_kucnih_kompostera_i_solarnih_kolektora_za_toplu_vodu
- Ankündigungen des Workshops in Karlovac:
<http://eko-pan.hr/blog/radionice-samogradnje-kucnih-kompostera-i-solarnih-kolektora-za-toplu-vodu/>
- Ankündigungen des Workshops in Opatija:
<http://zmergo.hr/2014/01/radionica-izrade-solarnih-kolektora-i-kompostijera/>

Medienausschnitte:

- Bericht zur Hrvatska uživo TV Show (HTV 1, 13.1.2014)
<https://www.youtube.com/watch?v=5I3XuzWzFek>
- Bericht zur Zelena patrola TV Show (Mreza TV, 18.1.2014)
https://www.youtube.com/watch?v=_VCAQy_6orw
- Bericht zur Eko Zona TV Show (HTV 1, 5.2.2014)
<https://www.youtube.com/watch?v=o4tVDs1aLis>
- Ankündigung Radio Sljeme (9.1.2014)
<https://soundcloud.com/zelena-akcija-1/2014-01-09-8-33-radio-sljeme>
- Bericht Croatian Radio – Radio Rijeka
<https://soundcloud.com/zelena-akcija-1/2014-02-02-hrt-hrvatski-radio>
- Ankündigung in Večernji list (7.1.2014)
http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/927/doc_files/original/presclip-DBU-vecernji.pdf?1395168640
- Ankündigung in Jutarnji list (9.1.2014)
http://www.presscut.hr/web%20Sharing%20ZON/01-2014/09-01-2014/Jutarnji%20list%20ve%C4%8Dernje%20izdanje/Presscut_14341237.pdf

Übersicht über die Öffentlichkeitsarbeit zum „Do-it-yourself“-Laboratory/ Abschlussvent

Webseite des „Laboratory“:

- <http://laboratorij.zelena-akcija.hr/>

Ankündigung des „Laboratory“ von der ZA Webseite:

- http://zelena-akcija.hr/hr/programi/info_centar_zelene_akcije/zelena_akcija_poziva_studente_da_se_ukljuce_u_laboratorij_z_a_uradi_sam_odrzivost

Direktlink zu den Bewerbungen der Studentenschaft:

- http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija-production/zelena_akcija/document_translations/941/doc_files/original/Oglas_z_a_laboratorij.pdf?1404506044

Ankündigungen des „Laboratory“ auf den Webseiten der Fakultäten und anderer Institutionen:

- Webseite der Fakultät für Maschinenbau und Marine Architektur (Sucheingabe: „Laboratorij“)
<http://www.fsb.unizg.hr/?novosti&cat=256&lim=50&a=1>

- Webseite der Fakultät für Chemietechnik und -ingenieurwesen (nicht mehr verfügbar):

https://www.fkit.unizg.hr/_news/35567/oglas-Laboratorij_z_a_uradi_sam_odrzivost.pdf

- Webseite der Fakultät für Elektrotechnik

<http://www.fer.unizg.hr/nagrade?@=2f11w>

- Webseite der Organisation „Institute for the Development of Education“ (eine wichtige Informationsdatenbank für Studenten zu Stipendien und Austauschprogramme

<http://www.iro.hr/en/infoservice/academic-infoservice/calls-for-papers/view-info-8514/>

- Webseite der Fakultät für Geologie

<http://www.rgn.hr/hr/stipendije-i-natjecaji/967-zelena-akcija-poziva-studente-da-se-ukljuce-u-laboratorij-z-a-uradi-sam-odrzivost>

- Webseite der Fakultät für Nahrungs- und Biotechnologi

http://www.pbf.unizg.hr/hr/vijesti_i_najave/zelena_akcija_poziva_studente_da_se_ukljuce_u_laboratorij_za_uradi_sam_odzivost

Die Anleitungen und Konstruktionspläne für die erstellten Nachhaltigkeits-Tools sind hier zu finden:

- <http://laboratorij.zelena-akcija.hr/uradi-sam-upute/>
- Anleitung zum Bau der Pilzzucht: http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/972/doc_files/original/Gljive_na_kartonu.pdf
- Anleitung zum Bau des sich selbst bewässernden Containers: : http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/974/doc_files/original/SAMONAVODNJAVAJUCI_KONTEJNER.pdf
- Anleitung zum Bau des Fahrradanhängers: http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/973/doc_files/original/PRIKOLICA.pdf
- Anleitung zum Bau des rotierenden Kompostierers: http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/975/doc_files/original/ROTIRAJUCI_KOMPOSTER.pdf

Medienausschnitte

- Aufnahme der Radiosendung „Natur und Gesellschaft“ (9.7.2014, kroatisches Radio, Kanal 2) <https://drive.google.com/file/d/0B69Qh2aCqoT7dlRSQnZBbGFwSXM/view?usp=sharing>
- Die Aufnahme der Fernsehsendung “Dobro jutro Hrvatska” (kroatisches Fernsehen, Kanal 1, 13.8.2014) kann hier angesehen werden:
Auf Zelena akcija's Youtubekanal (privater Link) <http://youtu.be/RzUF0UswFjQ>

Auf der Webseite der „Dobro jutro Hrvatska“ Fernsehsendung <http://djh.hrt.hr/propustili-ste-pogledajte/10767-zelena-akcija-laboratorij-za-urad-sam-odrzivost>

- Am 25. März 2015 wurde der Projektleiter Eugen Vuković mit einem der am Laboratory beteiligten Studenten (Antonio Dominik) live im Studio der morgendlichen Fernsehsendung „Dobro jutro Hrvatska“ im ersten Kroatischen Fernsehen (HTV 1) gezeigt. Dort sprachen sie über die Projekte, die im Rahmen des Laboratory realisiert wurden und kündigten das Sichtbarkeits-Event an. Das Gespräch mit Vuković dauerte ca. 8 Minuten:
<https://youtu.be/A5J3WW6jrjk>
- Am 27. März 2015 erschien der Projektleiter Eugen Vuković im abendlichen infotainment-Programm der TV-Show „Kod sunca u šest“ vom 2. Kroatischen Fernsehen (HTV 2). Das Gespräch handelte von den entwickelten Tools im Laboratory und dem am gleichen Tag stattfindenden Sichtbarkeits-Event und dauerte mehr als 5 Minuten
<https://youtu.be/R0cLI0v9n7Q>
- Am 1. April 2015 wurde das Laboratory im Rahmen der Umwelt-TV-Show names Eko-zona auf HTV 1 gezeigt. Die Sendung konzentrierte sich auf die im Laboratory realisierten Projekte und dauerte etwa 2 Minuten
https://youtu.be/Z_RXI0h9Pqs
- Am 23. März 2015 wurde ein Bericht über die Ergebnisse des gesamten Projekts auf dem Internetportal h-alter veröffentlicht. Die Reportage handelte überwiegend von den Ergebnissen des Laboratory, wobei auch andere Projektaktivitäten erwähnt wurden
<http://h-alter.org/vijesti/odrziva-buducnost-je-u-nasim-rukama>
- Am 2. Januar 2015 veröffentlichte die Plattform h-alter einen Bericht über die Konstruktion des Fahrradanhängers bereits bevor die endgültigen Ergebnisse des Laboratory öffentlich bekannt gemacht wurden
<http://h-alter.org/vijesti/uradi-sam-prikolica-za-bicikl>
- Ankündigung des Abschlusses auf Kulturpunkt.hr, ein Kulturportal
<http://www.kulturpunkt.hr/content/rjesenja-za-ekoloske-probleme>
- Artikel über das Laboratory auf Croenergo.eu (ein Web-Portal über den Energiesektor)
<http://www.croenergo.eu/Zelena-akcija-predstavila-studentske-radove-za-eko-pomoc-u-kucanstvu-25883.aspx>
- Erwähnung des Projekts in der TV Show Dobro jutro Hrvatska, die über das Internetportal des Fernseh- und Radiosenders veröffentlicht wurde
<http://www.hrt.hr/277618/magazin/laboratorij-za-uradi-sam-odrzivost-19>
- Artikel über das Laboratory erschienen auf dem Internetportal civilnodrustvo.hr, das sich mit Aktivitäten der Zivilgesellschaft in Kroatien auseinandersetzt

setzt

[http://www.civilnodrustvo.hr/index.php?id=78&tx_ttnews\[tt_news\]=11472&cHash=15b6b5192203937007db42a5a2cad1fc](http://www.civilnodrustvo.hr/index.php?id=78&tx_ttnews[tt_news]=11472&cHash=15b6b5192203937007db42a5a2cad1fc)

Übersicht zu der Öffentlichkeitsarbeit zur Fahrradreparaturwerkstatt

Ankündigungen

- Fahrradreparaturwerkstatt auf Facebook:
<https://www.facebook.com/Biciklopopravljajona>
- Ankündigung der Trainings-Kurse zur Fahrradreparatur:
http://zelenaakcija.hr/hr/programi/info_centar_zelene_akcije/tecaj_popravljajaj_a_bicikala_s_obveznim_volontiranjem
- Biciklopopravljajona's facebook Seite:
<https://www.facebook.com/Biciklopopravljajona?ref=hl>

Medienausschnitte

- Gespräch über den Workshop auf Z1 TV (5.2.2014.)
<https://www.youtube.com/watch?v=yeV2aXHc3cs>
- Live-Bericht über den Workshop in der Dobro jutro Hrvatska TV show (HTV1, 6.2.2014.)
<https://www.youtube.com/watch?v=QTkdu1CGVaY>
- Reportage über den Workshop bei Mreza TV (22.2.2014.)
<https://www.youtube.com/watch?v=sov58GnDX24>
- Gespräch über den Workshop im Kroatischen Radio, Radio Sljeme (10.2.2014.)
<https://soundcloud.com/zelena-akcija-1/02-bicpop-radio-sljeme-dbu>
- Radio-Bericht über den Workshop (17.9.2014., Croatian radio 1)
<https://drive.google.com/file/d/0B69Qh2aCqoT7WERWN25ITTM0VjQ/view?usp=sharing>
- Artikel in „Jutarnji list“ daily (15.3.2014)
<https://drive.google.com/file/d/0B69Qh2aCqoT7aUc5b3ZMUi1LelE/view?usp=sharing>
- Artikel in „Slobodna Dalmacija“ daily (5.7.2014)
<https://drive.google.com/file/d/0B69Qh2aCqoT7YWdRb1NNdkVTREU/view?usp=sharing>
- Artikel in „Vecernji list“ daily (27.9.2014)
<https://drive.google.com/file/d/0B69Qh2aCqoT7RGw4Zm9iT245ZUU/view?usp=sharing>
- Artikel auf dem Portal net. über die humanitäre Voluntär-Aktion in Gunja (ein Bericht über den Workshop wird in den ersten zwei Minuten des Videos innerhalb des Artikels gezeigt)

<http://danas.net.hr/hrvatska/video-pogledajte-prilog-brid-a-nakon-poplava>

Anhang 2 (A2): Übersicht zu den Links zu den erstellten Videos

Bildungsvideos

Dokumentationsvideos

- Trailer für den Dokumentationsfilm zu Energie: <https://vimeo.com/121381467>
- Trailer für den Dokumentationsfilm zum Abfallmanagement: <https://vimeo.com/123782668>
- Trailer für den Dokumentationsfilm zum nachhaltigen Transport: <https://vimeo.com/123782675>
- Dokumentation über Energiegewinnung <https://vimeo.com/122091029>
- Dokumentation über Abfallmanagement <https://vimeo.com/123782673>
- Dokumentation über nachhaltigen Transport <https://vimeo.com/123782662>

Video-Tutorials

- Video-Tutorial zum Bau der Solarkollektoren zur Warmwasseraufbereitung: <https://www.youtube.com/watch?v=FkYr3-aKziE>
- Video-Tutorial zum Bau des Kompostierers für den häuslichen Gebrauch: https://www.youtube.com/watch?v=t_1HL9H1cnA
- Video-Tutorial zum Bau des Fahrradanhängers für schwere Lasten: <https://vimeo.com/123782672>

Anhang 3 (A3): Programm der „Do-it-Yourself“-Sustainability Tour in Berlin

Agenda – Berlin Sustainability Tour 2014

Monday, October 27, 2014: Day 1

11:00 am	Guided tour through the “UFA Fabrik” (International Center for Culture and Ecology)	<p>Address: Viktoriastr. 10-18 (Berlin / Tempelhof) Metro stop: „Ullsteinstraße“ (U6)</p> <p>Contact: Werner Wiartalla - 0049 30 75503-123</p> <p>Further info: http://www.ufafabrik.de/en/nav.php?pid=a6</p>
1:00 pm	Lunch at the “UFA Fabrik”	
3:00 pm	Visit of the “Berliner Lastenrad-Netzwerk” (Berlin Transport-Bike Network)	<p>Address: Karpfenteichstr. 13 (Berlin / Neukölln) Bus stop: “Klingerstraße” (Bus 166)</p> <p>Contact: Oliver Voß - 0049 1776 779606</p>

Tuesday, October 28, 2014: Day 2

10:00 am	Guided tour at “Prinzessingärten” (Urban Gardening Project) and presentation of the “Materialmafia” (Re- & Upcycling Project)	<p>Address: Prinzenstrasse 15 (Berlin / Kreuzberg) Metro stop: Moritzplatz (U8)</p> <p>Contact: Svenja Nette (Prinzessingärten) - 0049 157 84755980 and Simone Kellerhoff (Material Mafia) - 0049 163 989 33 85</p> <p>Further info: http://prinzessinnengarten.net/about/</p>
12:00 pm	Lunch at “Prinzessingärten”	Depends on the weather
14:00 pm	Lecture at the Technical University Berlin entitled “Sustainability: Concepts and Indicators” with Prof. Knut Blind	<p>Address: TU Berlin main building „Straße des 17. Juni“ 135 (Berlin / Mitte) Room H 2033 Train stop: “S Berlin-Tiergarten” (S5/S7)</p> <p>Contact person: Knut Blind - 0049 30 314-76638</p>

		Address: TU Berlin main building (see above) Room H 3002
16:15 pm (to be confirmed)	“Nawaro” (Bikes out of renewable materials – University workshop)	Contact person: Thomas Finger - 0049 30 314 75782 / 0049 179 2408041
		Further info: http://nawaro-fahrrad.de/cms/node/8

Wednesday, October 29, 2014: Day 3

10:00 am	Visit at “Topfarmers” (develop aquaponic and greenhouse systems for rooftops)	Address: Persiusstraße 9 August Sander Schule (Berlin / Friedrichshain) In walking distance from “Schlafmeile Hostel” Contact person: Klaus Walther - 0049 178 2331741
12:00 pm	Lunch at TBD	
13:30 pm	Visit at the UfU office (with explanation of some current projects)	Address Greifswalder Str. 4 Bus / Tram Stop “Am Friedrichshain” (M4 / Bus 142)
14:30 pm	Presentation of the Sustainable Design Centre (coordinates and assists sustainable design efforts)	At UfU office (see above) Contact person: Nikolaus Marbach (Sustainable Design Centre) - 0049 30 69818645

Thursday, October 30, 2014: Day 4

10:30 am	Visit at “Einleuchtend e.V.” (Student-run initiative to create innovative sustainable products)	Wilhelminenhofstr. 75A HTW Berlin, Campus Wilhelminenhof Tram station: “Rathenastr./HTW” (M27) Contact: Rebekka Schremmer - rebekka.schremmer@einleuchtend.org
12:00	Lunch at HTW Mensa	
14:00	Guided Tour at „Allmende Kontor“ (Urban Gardening) and „Die Bodenschafft Berlin“ (Renewable compost initiative)	„Oderstraße“ corner „Herrfurthstraße“ „Tempelhofer Freiheit“ (Berlin / Neukölln) Metro Stop: “U Boddinstr.” (U8) Contact: Martina Kolarek - 0049 30 61655752
17:00	“Klunkerkranch”	Rooftop bar / restaurant

pm

Friday, October 31, 2014: Day 5

10:00 am Guided tour at “Regenbogenfabrik” (traditional squat place and side for projects on social and ecological issues)

Address:
Lausitzer Straße 22
Metro station: U Görlitzer Bhf (U1)

Contact:
Andy Wolff – 0049 30 695 795 25

2:00 pm

Visit at Renewables Academy (RENAC) – International training centre on green energy

Address:
Schönhauser Allee 10-11 (Berlin / Prenzlauer Berg)
Metro Station: “U-Senefelderplatz” (U2)

Contact: 0049 30 52 689 5870

For further info: <http://www.renac.de/en/home.html>

3:30

Official Closing at the UfU office

Address:
Greifswalder Str. 4 (Berlin / Prenzlauer Berg)
In walking distance from RENAC

9:00 pm On the train to Zagreb
