

## **Bachelor-IP: Circular Economy**

### **Lehrende**

*Dipl.-Ing. Dr.rer.nat. Ralf Aschemann*

*Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Rupert Baumgartner*

*Mag.rer.soc.oec. Dr.rer.soc.oec. Bakk.rer.soc.oec. Hannes Klampfl-Pernold*

### **1. Fragestellung/Forschungsfrage**

Durch welches Konzept der „Circular Economy“ (Kreislaufwirtschaft) kann die sogenannte „Durchflusswirtschaft“ realistisch ersetzt werden, damit wir eine globale, nachhaltige Wirtschaft erreichen können?

### **2. Angewandte Lehr- und Lernmethoden**

Zu Beginn des IPs wurden den Studierenden ausführliche Informationen zu den verschiedenen Konzepten der Kreislaufwirtschaft durch Vorträge der Lehrenden übermittelt. In Kleingruppen wurden diese Konzepte einzeln und mithilfe von Literaturrecherche, Internetrecherche und fachlicher Unterstützung der Lehrenden ausgearbeitet. Das erarbeitete Wissen der einzelnen Gruppen über die Ansätze der Kreislaufwirtschaft wurde den restlichen Gruppen übermittelt (hauptsächlich durch Präsentationen, teilweise wurden auch interaktive Elemente eingebaut). Nachdem die Gruppen mit den grundlegenden Konzepten vertraut waren, wurde ein World Café veranstaltet, bei dem die persönlichen Kritikpunkte, Meinungen und praxisbezogenen Beispiele der Studierenden über die jeweiligen Themen diskutiert wurden um einen gemeinen Konsens über die Realisierbarkeiten der Konzepte zu erlangen. Als Abschluss wurde von jeder Gruppe ein Poster über ihr Thema angefertigt, auf dem die Erkenntnisse der Präsentationen und des World Cafés dargestellt wurden.

### **3. Beschreibung der wesentlichen Ergebnisse**

Die bearbeiteten Konzepte der Kreislaufwirtschaft unterscheiden sich in mehreren Hinsichten voneinander. Auf der einen Seite hat man sehr idealisierte Konzepte wie „Cradle to Cradle“, welches sehr weitgreifend ist und die Durchflusswirtschaft ohne Hilfe der anderen Konzepte ersetzen könnte, jedoch wird die Realisierbarkeit stark angezweifelt. Beispielsweise ist der technische Kreislauf, wie er in „Cradle to Cradle“ beschrieben wird kaum realisierbar, da recycelte Materialien an Qualität verlieren und oftmals nicht mehr für dieselben Produkte verwendet werden können. Auf der anderen Seite hat man Konzepte wie „Sharing Economy“, welche die Nachhaltigkeit und Nutzungseffizienz von Ressourcen fördert, jedoch Unterstützung von anderen Konzepten benötigt, um eine vollständige Kreislaufwirtschaft umsetzen zu können.

#### **4. Beschreibung allfällig aufgetretener Schwierigkeiten**

Im Großen und Ganzen gab es keine gravierenden Schwierigkeiten. Es gab kleinere Schwierigkeiten wie Terminfindungen der Kleingruppen und Überschneiden von IP-Terminen mit anderen Lehrveranstaltungen oder Prüfungen, was aber auch bei einer intensiveren LV wie einem IP zu erwarten ist. Am Ende funktionierte die Anwesenheit der Studierenden an den IP-Terminen und die Zusammenarbeit in den Kleingruppen sehr gut.

## Bachelor-IP: Lebensmittelinitiativen in Graz

### Lehrende

*Gelbmann, Ulrike-Maria, Mag. Dr.rer.soc.oec.*

*Peskoller, Anton, Dr.phil.*

*Schober, Andreas, Mag.rer.nat. Bakk.rer.nat.*

*Zimek, Martina, BSc MSc. (Institut für Systemwissenschaften, Innovations- und Nachhaltigkeitsforschung)*

### 1. Fragestellung/Forschungsfrage

Fragestellungen und Forschungsfragen bezogen sich für unsere Teilgruppe auf verpackungsarme Lebensmittelläden, beziehungsweise vergleichbare „Initiativen“ wie Bauernmärkte oder Hofläden.

Fragestellungen waren für uns beispielweise:

- Inwiefern tragen verpackungsarme Läden zu einem nachhaltigeren Lebensstil bei?
- Ist das Konzept „Zero-Waste“ für UnternehmerInnen realisierbar?
- Wie funktionieren verpackungsarme Läden?
- Welche Vorteile ziehen KundInnen aus einem Einkauf in verpackungsarmen Läden?
- Welche verpackungsarmen Läden oder vergleichbare Lebensmittelinitiativen sind im Raum Graz zu finden?
- Auf welche Art und Weise versuchen verpackungsarme Läden ihren aufkommenden Müll zu reduzieren?
- Welche Motive, Ziele, Inhalte, Strukturen und Prozesse finden sich bei BesitzerInnen und ihren respektiven verpackungsarmen Initiativen.

### 2. Angewandte Lehr- und Lernmethoden

In der Großgruppe fanden gemeinsam mit den IP-LeiterInnen mehrere Einheiten statt, die beispielsweise dem Übermitteln von Informationen und Wissen in Form von Vorträgen, Präsentationen der Studierenden, interaktiven Diskussionen oder etwa der Einführung in Software wie Wordpress oder Maxqda dienten.

Innerhalb der Teilgruppen wurde uns die Freiheit gelassen eine eigene Zeitplanung und Arbeitsteilung zu realisieren. Wir versuchten uns in Lebensmittelinitiativen in Graz einzubringen, führten Interviews und arbeiteten gemeinsam Ergebnisse und Präsentationen aus. Weiters führten wir einen Blog, wobei wir versuchten regelmäßig neue, zum Thema passende Einträge zu veröffentlichen.

### **3. Beschreibung der wesentlichen Ergebnisse**

Die Funktion von Bauernmärkten, Bioläden oder verpackungsarmen Läden ist der Vertrieb von Produkten, die gewisse Anforderungen des Kunden erfüllen müssen. Der Nutzen der verpackungsarmen Läden bezieht sich auf den Nachhaltigkeitsgedanken und das Bewusstsein für einen gesunden Lebensstil. Die Motive zum Leiten eines solchen Ladens belaufen sich für BesitzerInnen auf die Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit und die nachhaltige Veränderung der Welt. Weiters wird der persönliche Kundenkontakt in diesen Initiativen großgeschrieben.

Eines schien uns während der Besichtigung der Initiativen positiv aufzufallen: Unter BesitzerInnen von Läden, unter LandwirtInnen aber auch unter KundInnen scheint das Bewusstsein für einen bewussteren Umgang mit Verpackungsmüll durchaus vorhanden zu sein und sogar zu steigen.

### **4. Beschreibung allfällig aufgetretener Schwierigkeiten**

Schwierigkeiten traten im Zuge des IPs kaum auf. Die Kommunikation innerhalb der Teilgruppe funktionierte gut, das einzige Hindernis schien die Kommunikation unter den Teilgruppen zu sein: So erwies es sich beispielweise als umständlich, die anderen Gruppe darauf hinzuweisen wo sie ihre Dokumente für alle zugänglich hochladen können. Dieses Anliegen in unserer Teilgruppe musste also über die Leiterin der Gruppe, an die anderen Gruppen weitergeleitet werden, wohingegen es auch einfacher und schneller gehen könnte (von Beginn an Einrichtung einer Facebook-Gruppe oder Moodle).

## **Bachelor-IP: „The last miles of food“**

### **Lehrende**

*DI in Dr. in Ulrike Seebacher*

*DI Karl Reiter*

*Mag. a Dr. in Karin Dullnig*

### **1. Fragestellung/Forschungsfrage**

Im IP „The Last Miles of Food in Graz“ soll der Transport per Lastenrad anhand von konkreten Beispielen konzipiert und mittels Reality Check erprobt werden. Zunächst werden drei verschiedene Anwendungsfälle näher betrachtet: die Zentralküche Graz, Online-Essenzustelldienste sowie Catering-Anbieter in Graz. Nach einer Einarbeitung ins Thema steht der Bauernmarkt am Lendplatz im Mittelpunkt der praktischen Arbeiten. Die Studierenden erarbeiten autofreie Möglichkeiten für die letzten Meter bei der Beschickung der Marktstände und Alternativen für KundInnen, die bislang ihre Einkäufe mittels Autos erledigt haben. Die konzipierten Lösungen werden in der Praxis ausprobiert und evaluiert. Den Abschluss bildet eine Dialogveranstaltung mit VerantwortungsträgerInnen der Stadt Graz und interessierten Stakeholdern, die zu einer „Smart Urban Logistik“ beitragen wollen.

### **2. Angewandte Lehr- und Lernmethoden**

- Erarbeitung von Faktenwissen und Hintergrund: Methode des kooperativen Lernens
- Projektmanagement: Zielformulierung, Projektplan, Arbeitszeiterfassung, Meilensteinplanung
- Ist Analyse Lebensmitteltransport: Beobachtung, Shadowing und Analyse
- Alternativen und Übertragbarkeit bewerten: SWOT-Analyse
- Testplanung und Durchführung: Kreativitätstechniken, Methoden des Projektmanagements
- Prozess-Evaluierung: Teilnehmende Beobachtung, Befragung
- Ergebnispräsentation: kreative und inspirierende Darstellungsmethoden
- Verbreitung der Ergebnisse: Methoden der Medienarbeit und Soziale Netzwerke
- Dokumentation: IP Endbericht (anhand ISIS Leitfaden für wissenschaftliche Arbeiten)

### **3. Beschreibung der wesentlichen Ergebnisse**

- Video eigene Erfahrungen Lastenradfahren in der Stadt
- Aktionstag am Lendplatz – Probelieferungen, Präsentation vor Expertengruppe
- Pressearbeit
- Gemeinsamer IP Endbericht
- Reflexion Paper von jeden/jeder

#### 4. Beschreibung allfällig aufgetretener Schwierigkeiten

- Von 22 angemeldeten Studierenden kamen 6 zur ersten Einheit
- Die geplanten Arbeiten mussten in Folge für 6 adaptiert werden, was oft schwierig war
- Einige Arbeiten mussten wir auslagern

## Bachelor-IP: Die Vitale Gemeinde

### Lehrende

*David Steinwender, MSc*

*Mag. Mag. Dr. Arnulf Hasler*

*Mag. Rudolf Grothusen*

### 1. Fragestellung/Forschungsfrage

Im Bachelor-IP „Die Vitale Gemeinde“ ging es darum, in relativer kurzer Zeit die Bevölkerung einer Gemeinde für den „Vitalprozess“ – eine Nachhaltigkeitstransformation auf kommunaler Ebene – zu gewinnen. Das IP begleitete praxisorientiert die Initialisierungsphase des Vitalprozesses. Zu diesem Zweck wurde bereits im Vorfeld des IPs die ausgewählte Marktgemeinde St. Nikolai im Sausal durch David Steinwender und Rudolf Grothusen sowohl für den Vitalprozess wie auch für die Mitwirkung des IPs vorbereitet. Dabei lernten die Studierenden im Rahmen des IPs das Konzept der „Vitalen Gemeinde“ kennen und bekamen einen Einblick in den Vitalprozess. Dieser wurde wissenschaftlich begleitet gemeinsam mit Arnulf Hasler vom Lehrenden-Team umfassend unterstützt.

Die zentralen Bausteine der methodischen Herangehensweise des Vitalprozesses bilden Partizipation und Kooperation. Die Fragestellung des IPs lautete deswegen, 1. ob die Initialisierungsphase des Vitalprozesses in St. Nikolai im Sausal erfolgreich sein wird und 2. ob das Zusammenspiel aus Inputs seitens der Wissenschaft (des IPs) für die Praxis und die Inkludierung des Praxiswissens in den wissenschaftlichen Prozess die Initialisierungsphase des Vital Prozesses in St. Nikolai im Sausal stützt bzw. stärkt?

### 2. Angewandte Lehr- und Lernmethoden

Im Rahmen des IPs wurde der Third Mission der Universitäten (Science-Society-Dialog) im Sinne einer transdisziplinären Ausrichtung der Lehrveranstaltung Rechnung getragen.

Entsprechend startete das IP nach einer gemeinsamen Vorbesprechung am 08.03.2019 mit zwei Einführungsblöcken (15.03., 22.03.), bei denen ein allgemeiner Problemaufriss über die gegenwärtige Situation der Gemeindeentwicklung, das Konzept der Vitalen Gemeinde und die Rahmenbedingungen in St. Nikolai im Sausal präsentiert wurden. Ebenso gab es eine Einführung in das transdisziplinäre Arbeiten sowie in die Kosten-Nutzen-Analyse. In Abstimmung mit den vier Themenbereichen der Vital-Vision aus den Gemeinderatsworkshops (Regionalwirtschaft, Umwelt & Innovation, Bildung, Kultur & Information und Zusammenleben in der Gemeinde) teilten sich die Studierenden in dieser Zeit in Arbeitsgruppen auf (Prozess/Kommunikation, Ernährung/Umwelt, Mobilität/Infrastruktur und Tourismus/Dorfleben/Freizeit), welche sich daraufhin intensiver mit der jeweiligen Thematik beschäftigten.

Das erste Ergebnis dieser Erarbeitungen stellte Factsheets dar, welche Vorteile und Nachteile zu den jeweiligen Themenbereichen, sowie Ideen für eine Umsetzung von konkreten Maßnahmen enthielten. Diese Factsheets wurden sodann beim 1. „Vital-Workshop“ (= Großgruppenworkshop in der Gemeinde) am Abend des 05.04. in St. Nikolai i.S. verwendet. Diese Exkursion bzw. Feldarbeit wurde am 29.03. gemeinsam mit den Studierenden vorbereitet und am 12.04. im Rahmen einer online abgehaltenen Lehrveranstaltungseinheit via Zoom-

Konferenz reflektiert. In den folgenden Einheiten (03.05., 17.05., 24.05.) des IPs wurden dann, mit Berücksichtigung der im Vital-Workshop erarbeiteten BürgerInnen-Anliegen, anhand von Best-Practice-Recherchen konkrete Vorschläge für Projekte erarbeitet, die für die Gemeinde St. Nikolai im i.S. in einem späteren Prozess nützlich sein könnten. Dazu führten die Studierenden Textanalysen sowie ExpertInnen-Interviews mit den Verantwortlichen dieser Best-Practice-Projekte durch. Für die Entwicklung dieser eigenen Ideen war ein wissenschaftlicher Zugang, die Einbindung von Praxiswissen sowie Kreativität und eigenständiges Denken zentral.

Während dieser Ausarbeitungsphase wurde die Gemeinde am 06.05.2019 für den „Delegierten-Workshop“ nochmal besucht, um die Ideen des 1. Vital-Workshops zu verdichten und mit der Vision abzugleichen. Bei dieser Exkursion, sowie bei der ersten und der dritten Exkursion am 11.06. (2. Vital Workshop: Präsentation der Vital Vision & Abschluss der Initialisierungsphase) lernten die Studierenden zudem Moderationstechniken für Klein- und Großgruppen in der Gemeindeentwicklung kennen und konnten gelingende und nicht-gelingende Facetten der Prozessgestaltung beobachten. In den Einheiten am 07.06. und 14.06. wurde jeweils der 2. Vital-Workshop vor- und nachbereitet, die Ideenausarbeitungen diskutiert. Ebenso wurde das Abschluss Symposium „Transformation durch Kooperation“ am 25.06., bei der die Ideenausarbeitungen als Poster präsentiert wurden, final besprochen.

### **3. Beschreibung der wesentlichen Ergebnisse**

Im Rahmen des IPs konnte gezeigt werden, mit welchen aufbauenden Prozessschritten eine Gemeinde für den Vitalprozess gewonnen werden kann. Eine zentrale Erkenntnis war, dass Kommunikation auf Augenhöhe (innerhalb der Bevölkerung, zwischen Gemeindevertretung und Bevölkerung sowie zwischen Wissenschaft und Praxis/Bevölkerung) stattfinden muss, damit dieser Prozess Erfolg hat. Die Einbindung des Gemeinderats als demokratisch legitimierte Instanz zu Beginn des Prozesses war zentral, um überparteilich die Bevölkerung zu mobilisieren. Ab diesem Zeitpunkt konnten durch Einbindung des IPs umsetzungsorientiert wertvolle Ideen und Gedanken in den Vitalprozess eingespielt werden bzw. sollen auch in Form der ausgearbeiteten Projektideen zukünftig in St. Nikolai i.S. sowie über ein geplantes Folge-IP eingebracht werden.

Dies spiegelte sich vor allem in der Arbeitsweise des IPs – ein Wechselspiel aus Theorie und Praxis – wider: die Studierenden erarbeiten basierend auf den Vorfeldarbeiten in der Gemeinde einen wissenschaftlichen Impuls in Form der Factsheets für den 1. Vital-Workshops aus. Basierend auf dem Feedback daraus, adaptierten und präzisierten die Studierenden in Abstimmung mit ihrer Aufgabenstellung die Inhalte ihrer Arbeitsgruppen entsprechend der Praxisanforderung, sodass sie ihr Fachwissen in Form der Projektideenausarbeitungen wieder für die Praxis nützlich machen konnten.

Zusätzlich zu den Factsheets und Projektausarbeitungen in Form der Poster sowie eines kompakten Endberichts wurde ein Kurzfilm über das IP und die Vitale Gemeinde St. Nikolai i.S. gedreht. Darüber hinaus erfolgte in Verbindung mit dem vom IP mitbegleiteten Initialisierungsprozess in der Gemeinde St. Nikolai i.S. der Auftakt des landesweiten Vorstoßes für den Ausbau des Breitbandinternets.



#### **4. Beschreibung allfällig aufgetretener Schwierigkeiten**

Die Abstimmung des IP bzw. seines Beitrages mit dem Vitalprozess in der Gemeinde war wie vorausgesehen eine Herausforderung, da wesentliche Ergebnisinputs, die den weiteren Verlauf des IPs beeinflussten, erst im April 2019 im Zuge des Vital Workshops vorlagen. Durch die flexible und engagierte inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit konnte dies aber gemeistert werden.

## **Bachelor-IP: SDGs an der Universität Graz**

### **Lehrende**

*Aschemann, Ralf, Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.*

*Ninaus, Joachim, Mag.rer.nat.*

*Zettl, Ralph, Mag.*

### **1. Fragestellung/Forschungsfrage**

Jede Gruppe dieses Interdisziplinären Praktikums musste mehrere Sustainable Development Goals (SDGs) bearbeiten. Dabei wurden sie hinsichtlich der Theorie und ihrer Anwendung an der Uni Graz aufgearbeitet. Im Zuge des Interdisziplinären Praktikums wollten wir also herausfinden, ob und inwiefern die SDGs Anwendung in den Bereichen Forschung, Lehre und Verwaltung an der Uni Graz finden. Außerdem wurden die Punkte „Kritik“, „Was fehlt?“ und „Geschichte“ zu den SDGs erarbeitet. Diese erarbeiteten Informationen wurden in einem weiteren Schritt in ein Lehrveranstaltungskonzept gepackt.

### **2. Angewandte Lehr- und Lernmethoden**

Zu Beginn der Lehrveranstaltung haben wir durch einen Input der Lehrenden, sowie dem Lesen der „Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ einen Überblick über alle SDGs erhalten. Danach wurden Gruppen gebildet und jede Gruppe bekam SDGs zugewiesen. Des Weiteren wurden die Themen „Kritik“, „Was fehlt?“ und „Geschichte“ auf die Gruppen verteilt. Es kam auch zur Bildung einer PM-Gruppe (Projektmanagement), die für die Koordination der Arbeit zwischen den Gruppen zuständig war. Im folgenden Schritt erhielt jede Gruppe die Aufgabe drei Lehrveranstaltungen zu ihren SDGs zu erstellen. Die Kontrolle der Zwischenergebnisse erfolgte durch zwei Zwischenpräsentationen und eine Endpräsentation im Laufe des Semesters und durch kontinuierliche Abgabe von Wochenberichten an die Professoren. Auch eine regelmäßige Rücksprache durch Treffen der einzelnen Gruppen mit ihrem zugeordneten Betreuer half die erarbeiteten Informationen in die richtige Form zu bringen.

### **3. Beschreibung der wesentlichen Ergebnisse**

Mit Hilfe der angewandten Lernmethoden konnte die vorhandene Zeit optimal genutzt werden. Jede Gruppe hat es geschafft drei Lehrveranstaltungen zu erstellen, von denen die erste Lehrveranstaltung rein die theoretische Seite der SDGs behandelt. In der zweiten wird die Anwendung der SDGs in Lehre, Forschung und Verwaltung an der Universität Graz behandelt. Die dritte Lehrveranstaltung sollte von den Gruppen interaktiv gestaltet werden. Dafür gab es zwei Gründe. Zum Einen sollten die Studierenden neue interaktive Methoden kennenlernen und sich mit diesen auseinandersetzen, zum Anderen sollte die Lehrveranstaltung dadurch aufgelockert werden. Die PM-Gruppe hatte neben der Koordination der Gruppenarbeit auch die Aufgabe sich ein Benotungs- und Lehrschema auszudenken, sowie die erarbeiteten Ergebnisse im Syllabus zusammenzutragen. Im großen und ganzen kann man sagen, dass die SDGs an der Universität Graz in Forschung und Lehre eine geringe Anwendung

finden. In der Verwaltung hingegen spiegeln sie sich schon stärker wieder und auch die Partnerschaft für das SDG 11 zeigt, dass es Bemühungen gibt, die Ziele der SDGs zu erreichen.

#### **4. Beschreibung allfällig aufgetretener Schwierigkeiten**

Es hat sich im Zuge des Interdisziplinären Praktikums als schwierig herausgestellt den Grad der Anwendung der SDGs an der Universität Graz zu bestimmen. Im Falle der Verwaltung ist das zu den meisten SDGs durch die Auswertung der Umwelterklärung noch relativ simpel gewesen. Bei der Lehre und Forschung traten dann allerdings größere Schwierigkeiten auf, weil eine qualitative Auswertung, das heißt das Lesen der Lehrveranstaltungen bzw. Publikationen, vom Arbeitsaufwand her keine Option war. Deswegen musste auf eine quantitative Auswertung zurückgegriffen werden. Dabei wurden die Lehrveranstaltungssyllabi mit Hilfe von Indikatoren durchsucht und die Treffer gezählt. Das Gleiche wurde für die Forschung in Scopus durchgeführt und die Anzahl der Publikationen ist gezählt worden. Diese quantitativen Ergebnisse für eine Lehrveranstaltung aussagekräftig aufzuarbeiten, hat sich als große Hürde dargestellt.

# **Master-IP: Biotreibstoffe und ihre ökologischen und sozialen Konsequenzen/ Biofuels and their environmental and social consequences**

## **Lehrende**

*Aschemann Ralf, Dipl.-Ing. Dr.rer.nat*

*Friedrich Angela, Mag.rer.soc.oec.*

*Mittelbach Martin, Ao.Univ.-Prof. Mag.rer.nat. Dr.phil.*

*Schweitzer Susanne, Mag. Dr.rer.nat.*

## **1. Fragestellung/Forschungsfrage**

Die Forschungsfrage des IPs lautete: „Unter welchen Aspekten ist die Produktion von Biotreibstoffen sowohl in ökologischer als auch in sozialer Hinsicht sinnvoll?“. Es wurde dabei auf verschiedene Biotreibstoffe eingegangen, die auf unterschiedliche Art hergestellt werden (Biodiesel, Methanol, eigens angebaut oder aus Abfällen, Biotreibstoffe sogenannter erster, zweiter und dritter Generation). Die Lehrenden gaben einen Überblick über gewisse Themen wie z.B. rechtliche Grundlagen, Klimapolitik oder sozio-ökonomische Auswirkungen. Anschließend wurden die Themenbereiche auf verschiedene Studierendengruppen aufgeteilt. Der Aufgabenbereich wurde in zwei Arbeitspakete unterteilt. Das erste Arbeitspaket beinhaltete die Recherche der Umweltauswirkungen, der sozialen Aspekte, der ökonomischen Aspekte, der Feedstocks und der rechtlichen Grundlagen von Biotreibstoffen.

Im zweiten Arbeitspaket wurde ein Planspiel durchgeführt mit dem Ziel eine hohe Fördersumme für fortschrittliche Biotreibstoffe für den landgebundenen Verkehr für Österreich bis 2030 zu investieren. Zu entscheiden war, welche Biotreibstoffe eingesetzt werden und in weiterer Folge gefördert werden sollen. Die Akteure in dem Spiel waren einerseits Studentinnen und Studenten, welche die ökologische, soziale und ökonomische Folgen von Biotreibstoffen aufzeigten, und andererseits eine Gruppe, welche auf Grundlage der vorgebrachten Argumente die Entscheidung über die Aufteilung der finanziellen Fördermittel traf.

## **2. Angewandte Lehr- und Lernmethoden**

- Literaturrecherche (für Arbeitspaket 1 mit den fünf genannten Themenstellungen, sowie zur Vorbereitung für das Planspiel, welches das Arbeitspaket 2 darstellt)
- Interaktiv (z.B. Seminar, Kurs, Übung: Wissensvermittlung v.a. durch Referate, Diskussionen etc.)
- Simulationsspiel (Präsentation der Endergebnisse, Konferenzgespräche, Aufteilung der finanziellen Fördermittel)

### **3. Beschreibung der wesentlichen Ergebnisse**

Entschieden wurde über eine Investition von 1,8 Milliarden Euro, welches das gesamte verfügbare Budget von 2020 bis 2030 zur Finanzierung von Biokraftstoffraffinerien oder ähnlichen Projekten widerspiegelt. Eines der Ziele war die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im österreichischen Verkehrssektor. Die Studierenden aller Gruppen waren sehr engagiert und wollten mit aller Kraft die fiktiven 1,8 Mrd € für ihre Vorschläge gewinnen. Nach einer detaillierten Beschreibung und einer präzisen Argumentation der Vorteile der einzelnen Projekte wurde die Zuweisung des verfügbaren Budgets wie folgt vorgenommen:

Der sozialen Gruppe wurden keine finanziellen Mittel zur Verfügung gestellt, da diese keine spezifischen Daten bzgl. CO<sub>2</sub>-Reduktion vorstellte. Eine der vorgestellten Projekte war es in Schulen ein neues Unterrichtsfach anzubieten, jedoch gab es keinen Anreiz für diesen Vorschlag.

Der Vorschlag der ökonomischen Gruppe hatte Potenzial, die Treibhausgasemissionen zu senken. Es wurden auch dieser Gruppe keine finanziellen Mittel zur Verfügung gestellt, aufgrund mehrerer Risiken für die Umsetzung. Einer dieser Risiken ist, dass das vorgestellte Konzept auf EU Ebene umgesetzt werden muss.

Die Feedstock-Gruppe erhielt die gesamten Fördermittel, da ein sehr detaillierter Finanzplan und eine genaue Auflistung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen vorgestellt wurden. Durch dieses Konzept ist das Potential gegeben weitere Arbeitsplätze sowie neue Programme zur Bewusstseinsbildung zu schaffen.

Der ökologische Vorschlag hatte ein hohes Einsparungspotential. Aufgrund ungenauer Daten wurde entschieden, diese Gruppe nicht zu fördern.

### **4. Beschreibung allfällig aufgetretener Schwierigkeiten**

Jede Gruppe hatte einen Supervisor mittels welchen viele Probleme verhindert werden konnten. Allerdings hatten die vier Gruppen zu Beginn des Simulationsspiels die Reduzierung der CO<sub>2</sub> Emissionen nicht berücksichtigt. Aufgrund dessen konnte in der ersten Phase keine Finanzierungsentscheidung getroffen werden. In weiterer Folge kam es zu einem erneuten Treffen, bei dem alle relevanten Daten vorgestellt und die endgültige Entscheidung über die Budgetaufteilung getroffen wurde.

# Master-IP: E-Mobility im Fokus – Öko-Mythos oder nachhaltige Mobilität?

## Lehrende

*Baumgartner, Rupert, Univ.-Prof. Dipl.-Ing.*

*Hofer, Dietmar, Dipl.-Ing.*

*Mair, Claudia, BSc MSc.*

*Reindl, Sarah, M.Sc. (Econ.) MSc.*

*Schlesinger, Andreas, MA*

*Zimek, Martina, BSc MSc.*

## 1. Fragestellung/Forschungsfrage

Im Rahmen des IPs sollte herausgefunden werden, ob Elektrofahrzeuge tatsächlich eine umweltfreundlichere Alternative im Vergleich zu konventionell betriebenen Fahrzeugen darstellen und welche sozialen und/oder ökologischen Auswirkungen diese, über den gesamten Lebenszyklus betrachtet, auf die Umwelt haben. Durch eine vergleichende Darstellung der Alternativen sollten die unterschiedlichen Effekte auf die Umwelt und sonstige Ergebnisse verdeutlicht werden.

## 2. Angewandte Lehr- und Lernmethoden

- Inputvorträge durch die Lehrenden
- Wissenschaftliche Literaturrecherche
- Anwendung der ISO Normen 14000, 14044 sowie Durchführung einer vereinfachten Lebenszyklusanalyse mithilfe computergestützter Software (Umberto LCA+; SPionWEB).
- Wiederkehrende Meetings in den jeweiligen Gruppen, um den aktuellen Stand und das weitere Vorgehen zu besprechen (Lehrende und Studierende)
- Verständliche Aufbereitung wissenschaftlicher Ergebnisse für die außerwissenschaftliche Öffentlichkeit (öffentliche Ergebnispräsentation; Ergebniskommunikation durch Blogbeiträge; Videodreh)
- Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit

## 3. Beschreibung der wesentlichen Ergebnisse

Elektrofahrzeuge (E-Bikes, E-Cars und E-LKW) stellen eine vielversprechende Alternative zu konventionell betriebenen Fahrzeugen dar und können durchaus einen ausschlaggebenden Beitrag zur Dekarbonisierung des Straßenverkehrs leisten. Anzumerken ist jedoch, dass die Performance der E-Fahrzeuge (sozial sowie ökologisch) sehr davon abhängt, wie die für den Betrieb notwendigen Batterien und die verwendete Elektrizität hergestellt werden. Außerdem stellen die benötigten Mineralien wie Kobalt oder Lithium Konfliktmineralien dar, welche zumeist unter widrigen sozialen Bedingungen abgebaut werden.

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen wird der Fokus meist auf das Treibhausgaspotential gelegt. Um ein möglichst ganzheitliches Bild über die verschiedenen Effekte von E-Fahrzeugen auf die Umwelt zu erhalten, müssen jedoch mehrere Wirkungskategorien betrachtet werden. Anzumerken bleibt jedoch, dass die Wahl der verwendeten Wirkungskategorien einen starken Einfluss auf die Ergebnisse einer Lebenszyklusanalyse hat.

#### **4. Beschreibung allfällig aufgetretener Schwierigkeiten**

Das Einarbeiten in neue Software ist immer sehr zeitintensiv und stellt Studierende teils vor größere Schwierigkeiten. Es wäre für zukünftige IPs eventuell hilfreich, wenn den Studierenden bereits von Beginn an Tutorials zu der verwendeten Software zur Verfügung gestellt werden. (Wir hatten zwar Tutorials zu Verfügung, jedoch erst nach der zweiten Einheit). Außerdem wäre eine kurze Einführung in die verwendete Software von Seiten der Vortragenden hilfreich, um etwaige Startschwierigkeiten zu vermeiden.