

Abschlussbericht Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung (SNE)

Ein IQF-Förderprojekt im Rahmen der Ausschreibung „Stärkung des Beitrags der Wissenschaft für eine Nachhaltige Entwicklung“

Förderzeitraum 10.2013 – 12.2016

Prof. Dr.-Ing. Hermann Knaus
5.1.2017

Inhalt

1	Zusammenfassung	5
1.1	Ergebnisse aus Projekt	5
2	Einführung	11
2.1	Diskurs zur Erarbeitung eines Nachhaltigkeitsverständnisses an der Hochschule Esslingen	12
2.2	Bestandsaufnahme der Aktivitäten an der HE	14
3	Organisation	16
3.1	Mitarbeiter	16
3.2	Beirat	16
3.3	Studienzentrum mit Büro, Sprechzimmer, Bibliothek	17
3.4	Kooperationen mit externen Partnern	17
3.5	Einbindung in das Netzwerk des Referats für Technik- und Wissenschaftsethik (rtwe)	17
4	Lehre und Weiterbildung	18
4.1	Bildung für Nachhaltige Entwicklung an der Hochschule Esslingen: Ein Gesamtlehrkonzept	18
4.2	Lehrveranstaltungen unter Beteiligung des SNE	23
4.2.1	Sustainability and Engineering (Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik) 23	
4.2.2	Vom Umweltmanagement zum Nachhaltigkeitsmanagement (Fakultät Gebäude, Umwelt, Energie)	23
4.2.3	Nachhaltigkeit – Technikphilosophische Reflexionen zu einem problematischen Leitbegriff (Vortrag im Rahmen der Reihe „Ethische Aspekte aktueller Zeitfragen“, Fakultät Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege)	23
4.2.4	Ingenieurwesen und Nachhaltigkeit (Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik)	23
4.2.5	Ingenieurwesen und Nachhaltigkeit (Fakultät Maschinenbau)	24
4.2.6	Grundlagen der Nachhaltigkeit (Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen) ..	24
4.3	Wahlpflichtfach „Nachhaltige Entwicklung und berufliche Praxis“	24
4.4	Weiterbildung „Nachhaltige Entwicklung – Wissenschaftliches Erfordernis der Zeit oder Gängelung der Hochschulen durch die Politik?“	24
4.5	Weiterbildungen „Grundkurs Nachhaltigkeit – Eine kritische Einführung in und Auseinandersetzung mit den Grundlagen Nachhaltiger Entwicklung“	25
4.6	Fächerübergreifendes eLearning-Modul „Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung“	25
5	Projekte	26
5.1	Lehrprojekte	26
5.1.1	Emissionsloser öffentlicher Nahverkehr Esslingen (Prof. Dipl.-Ing. Mathias Oberhauser, Fakultät Fahrzeugtechnik/ Fakultät Graduate School)	26

5.1.2	Fahrradfreundliche Hochschule (Prof. Dr.-Ing. Hermann Knaus, Fakultät Gebäude – Energie – Umwelt)	27
5.1.3	Ultraleicht E-Mobile (Prof. Dr.-Ing. Hugo Gabele, Fakultät Fahrzeugtechnik)	28
5.1.4	Photobioreaktor – Nachhaltigkeit „sichtbar und begreifbar“ machen (Prof. Dr.-Ing. Andreas Scheibe, Fakultät Angewandte Naturwissenschaft).....	29
5.1.5	Mobilitäts- und Unterstützungssysteme für ältere Menschen (Prof. Dr.-Ing. Gerd Wittler, Fakultät Mechatronik)	30
5.1.6	TrottiElec - vom Hörsaal auf die Straße (Prof. Dr. habil. Oliver Zirn, Fakultät Fahrzeugtechnik/ Prof. Dr.-Ing. Hugo Gabele)	30
5.1.7	Windkraft in Baden-Württemberg (Prof. Dr.-Ing. Hermann Knaus, Fakultät Gebäude – Energie – Umwelt)	31
5.2	Strukturprojekte	32
5.2.1	Umweltmanagement (EMAS)	32
5.2.2	Fakultätsübergreifendes Kompetenzzentrum „Life Cycle Assessment“ (Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Guth, Fakultät Maschinenbau)	33
5.2.3	Be(e) active – Urban-Beekeeping-Gruppe der Hochschule Esslingen (eine Studierenden- und Beschäftigteninitiative gefördert durch das SNE).....	34
6	Veranstaltungen.....	36
6.1	Zukunftsfragen: Zukunftskino und Zukunftstalk (ursprünglich NachhaltigkeitsKino)	36
6.2	Film und Psychoanalyse	39
6.3	Nachhaltigkeitstage	39
6.3.1	Tag der Nachhaltigkeit 2014: Nachhaltigkeit lernen, Zukunft gestalten	39
6.3.2	Tag der Nachhaltigkeit 2015: Nachhaltiges Bauen	39
6.3.3	Tag der Nachhaltigkeit 2016: Windkraft.....	40
6.4	Konferenz rtwe	40
6.5	Tag der offenen Tür 2014.....	41
6.6	Seminar „Nachhaltige Hochschule Emden/ Leer – das magische N“.....	41
6.7	Tag der offenen Tür 2016.....	41
7	Verstetigung der Aktivitäten.....	42
7.1	Strukturprojekte	42
7.2	Projekte	42
7.3	Lehrveranstaltungen	42
7.4	Veranstaltungen	43
8	Veröffentlichungen.....	44
9	Pressemitteilungen.....	45
10	Anlagen	48

Abkürzungsverzeichnis

BNE	Bildung für Nachhaltige Entwicklung
DQR	Deutschem Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen
EMAS	Eco- Management and Audit Scheme
HE	Hochschule Esslingen
INEM	Institut für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität
KEIM	Kompetenzzentrum für energetische und informationstechnische Mobilitätsschnittstellen
SNE	Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung

1 Zusammenfassung

Die Sicherung der Existenzgrundlagen zukünftiger Generationen durch eine Nachhaltige Entwicklung ist an der Hochschule Esslingen Gegenstand unterschiedlichster Initiativen, vor allem in den Bereichen von Forschung und Technologietransfer. Mit der Einrichtung des Studienzentrums für Nachhaltige Entwicklung (SNE) soll dieses wichtige Thema auch in der Lehre fest verankert werden.

Ziel des Zentrums ist es, Nachhaltigkeit als Leitinhalt in der Lehre an jeder Fakultät der Hochschule zu verankern und dieses Know-How über ein Netzwerk an Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft zu verbreiten. Das SNE bildet damit eine konsequente Ergänzung des Instituts für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität (INEM), das den Gedanken der Nachhaltigen Entwicklung mit seinen spezifischen Schwerpunktsetzungen auf Energie- und Mobilitätsfragen im Bereich der Forschung bereits vertritt.

Das Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung soll Ankerpunkt für interdisziplinäre, fakultätsübergreifende Projekt- und Abschlussarbeiten sein.

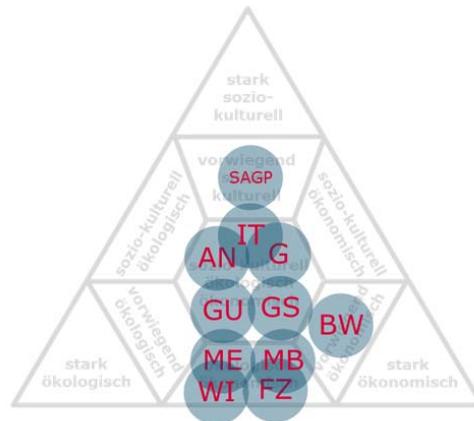
Im Rahmen der Organisationsentwicklung sollen außerdem Weiterbildungsangebote geschaffen werden, die die Hochschule mit Projektgebern bzw. Partnern und Stakeholdern aus der Region vernetzt.



Abbildung 1: Projektschwerpunkte

1.1 Ergebnisse aus Projekt

Die Verankerung des Themas „Nachhaltige Entwicklung“ in den Curricula der Fakultäten wurde von Anfang an konsequent als eine umfassende Aufgabe der Organisationsentwicklung gesehen: Durch angemessene, gezielte Interventionsmaßnahmen sollen gruppensdynamische Prozesse innerhalb der Hochschule stimuliert werden, die längerfristig einen geplanten, organisatorischen Wandel bewirken. Die Organisationskultur soll dahingehend verändert werden, dass dem Thema „Nachhaltigkeit“ ein fester Stellenwert eingeräumt wird. Seit 2012 ist im Leitbild der Hochschule Esslingen der Wert „Nachhaltigkeit“ verankert: „Wir handeln, lehren und forschen in ökologischer, ökonomischer und sozialer Verantwortung“. Das IQF-Projekt „Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung“ bot nun die einzigartige Chance, diesen Leitbildwert mit Leben zu füllen, für den Bereich der Lehre zu operationalisieren und in der Organisation herunter zu brechen und zu konkretisieren. Mit Unterstützung der Hochschulleitung wurde mit den 11 Fakultäten der Hochschule vereinbart, in fakultätsinternen Workshops unter der Leitung des SNE ein fakultätsspezifisches Nachhaltigkeitsverständnis zu erarbeiten. Auch sollten sich die Fakultäten innerhalb des Hauff'schen integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks positionieren und den Typ ihres Nachhaltigkeitsverständnisses benennen.



AN – Fakultät Angewandte Naturwissenschaft

BW – Fakultät Betriebswirtschaft

FZ – Fakultät Fahrzeugtechnik

G – Fakultät Grundlagen

GU – Fakultät Gebäude-Energie-Umwelt

GS – Fakultät Graduate School

IT – Fakultät Informationstechnik

MB – Fakultät Maschinenbau

ME – Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik

SAGP – Fakultät Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege

WI – Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen

Abbildung 2: Konzeptionen der Nachhaltigkeit an der Hochschule Esslingen

Der Nachhaltigkeitsgesamtansatz der Hochschule Esslingen ist dabei bewusst offen und gruppendynamisch gehalten, denn was Nachhaltigkeit ausmacht, ist zum Teil umstritten. Die Fakultäten haben hier u.U. unterschiedliche Herangehensweisen, Priorisierungsstrategien bzw. Strategien im Umgang mit Zielkonflikten. Ziel des Projekts SNE war es deshalb in erster Linie, einen neuen „diskursiven Raum“ zu schaffen über das, was unter Nachhaltigkeit verstanden werden soll – fakultätsübergreifend („interdisziplinär“) als auch hochschulübergreifend („transdisziplinären“).

Das jeweils fakultätsspezifische Nachhaltigkeitsverständnis bildete ferner fakultätsintern die Basis für die Erarbeitung von Nachhaltigkeitsprofilen für die einzelnen Studiengänge. Die Nachhaltigkeitsprofile der Studiengänge als erste Standortbestimmung sollen helfen, unzureichend behandelte bzw. fehlende Aspekte in der Lehre zu identifizieren und eine kontinuierliche Entwicklung der Nachhaltigkeitsthemen über den Studienverlauf sicherzustellen. Letztendlich bilden die Nachhaltigkeitsprofile auch die Grundlage für ein systematisches Controlling von Bildungsinhalten für eine Nachhaltige Entwicklung (etwa im Rahmen der Weiterentwicklung des EMAS-Umweltmanagements zu einem EMASplus-basierten Nachhaltigkeitsmanagement). Ferner wurde auf Basis des Nachhaltigkeitsverständnisses jeweils ein fakultätsspezifischer Kompetenzatlas samt Ansprechpartnern erarbeitet, sozusagen ein zentrales Telefonregister in Sachen Nachhaltigkeit, womit zentrale Akteure an der Hochschule mit Ihren Aufgabenfelder benannt und sichtbar gemacht wurden. Schritt für Schritt entstand somit das Dokument „Nachhaltigkeitslandkarte Forschung und Lehre der Hochschule Esslingen“ (siehe Anlage 1), das es Organisationsmitgliedern und Außenstehenden ermöglicht, sich in Sachen „Nachhaltigkeit“ in Lehre und Forschung an der Hochschule Esslingen zu orientieren.

Im Zuge der Erstellung und Verabschiedung des Dokuments „Nachhaltigkeitslandkarte“ durch zentralen Gremien der Hochschule (Senat, Hochschulrat) war auch der Versuch verbunden, eine Grundsatzdiskussion zu den Inhalten einer „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (BNE) an der Hochschule Esslingen zu initiieren, bei der

vorhandene nationale und internationale Diskurse zum Thema aufgearbeitet und für die Hochschule Esslingen operationalisiert wurden. In diesem Zusammenhang wurde ein Modell mit entsprechenden Lernzielen und -inhalten auf unterschiedlichen kognitiven Stufen als Vorschlag erarbeitet und mit Beiratsmitgliedern, Mitgliedern des Hochschulrats sowie interessierten KollegInnen diskutiert.

Als weiterer strategischer Ansatz wurde ein Vorschlag in Form eines Projektantrags für die Entwicklung eines normativen Systems zur Integration der Aktivitäten des Umweltmanagements (EMAS) und denen der Nachhaltigen Entwicklung erarbeitet (Anhang 2). Der auf EMASplus aufbauende Ansatz hatte als zentrale Zielsetzung, das fast ausschließlich auf den Betrieb der Hochschule bezogene EMAS Umweltmanagementsystem in Richtung eines auf die Belange der Hochschule ausgerichteten, schlanken und integrierten Nachhaltigkeitsmanagements einschließlich einer hochschulspezifischen Nachhaltigkeitsberichterstattung weiterzuentwickeln. Die Weiterentwicklung des vornehmlich auf den Betrieb bezogenen Umweltmanagements im hin zu einem umfassenden Nachhaltigkeitsmanagement in Lehre, Forschung und Betrieb würde der Hochschule die Möglichkeit eröffnen, den Fokus der Aktivitäten mehr auf selbst beeinflussbaren Umwelt- und Nachhaltigkeitsfaktoren zu lenken.

Als wesentliches Instrument der Organisationsentwicklung wurde während der Projektlaufzeit des SNE ein „Innovationsfond Nachhaltigkeit“ eingerichtet, über den regelmäßig Fördergelder hochschulintern ausgeschrieben wurden. Studierende und Lehrende konnten hier Gelder für inter- und transdisziplinäre Projekte im Bereich Nachhaltigkeit beantragen. Bei Bewilligung hat das SNE die Projekte organisatorisch in der Durchführung unterstützt, z.T. um eigene Lehrinputs bereichert und in beratender Funktion zusammen mit den Lehrenden weiterentwickelt (siehe Abschnitt Projekte). Auch wurde versucht, neue Partner zu gewinnen, um eine fakultätsübergreifende Verknüpfung und Einbettung sicherzustellen. Einige dieser Innovationsfond-Projekte erlangten auch über die Hochschule hinaus Sichtbarkeit: Über das Förderprojekt „Emissionsloser Nahverkehr Esslingen“ wurde in der Lokalpresse berichtet. Das Projekt „Photobioreaktor – Nachhaltigkeit sichtbar und begreifbar machen“ konnte öffentlichkeitswirksam auf dem Kommunalen Klimaschutzkongress Baden-Württemberg 2015 im Neckar-Forum vorgestellt werden. Schließlich konnte durch Arbeiten des SNE eine Beteiligung des Projekts „TrottiElec“ am Reallabor für Nachhaltige Mobilitätskultur der Universität Stuttgart erreicht werden. Im Rahmen dieses Projekts wurde zudem ein Wettbewerb für die Konstruktion von Ultraleichtfahrzeugen durchgeführt. Die studentischen Entwicklungsteams traten im Rahmen des Tags der offenen Tür an der HE gegeneinander an. Sowohl die Stuttgarter als auch die Esslinger Zeitung haben darüber ausführlich berichtet. Die Beteiligung am Reallabor ermöglicht es Studierenden, ihre Forschungsergebnisse in einem größeren Rahmen zu verstehen und praxisnah zu erproben.

Parallel dazu hat sich das SNE dafür eingesetzt, regelmäßige, fakultätsübergreifende Veranstaltungen zu etablieren. Zum einen wurde ein, von Hochschulleitung und dem Nachhaltigkeitsbeauftragten getragenes, regelmäßig jährlich stattfindendes „Tag der Nachhaltigkeit“ im Rahmen der landesweiten Nachhaltigkeitstage an der Hochschule eingeführt. Als hochschulöffentliche Veranstaltungen dient der „Tag der Nachhaltigkeit“ als wichtige Austausch- und Vernetzungsplattform zwischen Wissenschaft – Wirtschaft – Kommune – Zivilgesellschaft. Themen des Tag der Nachhaltigkeit waren u.a. nachhaltige Mobilität, nachhaltiges Bauen, Windkraft (siehe Abschnitt Veranstaltungen)

Mit dem NachhaltigkeitsKino wurde zusätzlich während des Semesters eine regelmäßige Veranstaltungsreihe geschaffen, in der zentrale Nachhaltigkeitsthemen unserer Zeit diskutiert wurden. Das Nachhaltigkeitskino wurde über den Förderzeitraum systematisch in Umfang und Reichweite zur Reihe „Zukunftsfragen – Zentrale Themen kritisch diskutiert“ ausgebaut. Die Reihe besteht nun aus zwei Veranstaltungsformaten: dem Zukunftskino (ehemals Nachhaltigkeitskino) und dem Zukunftstalk (ursprünglich geplant als Nachhaltigkeitskolloquium). Anliegen der Reihe ist es, unterschiedliche gesellschaftliche Akteure (Wissenschaft, Kommune, Wirtschaft, NGOs und interessierte Bürgerinnen und Bürger etc.) zusammenzuführen und einen gemeinsamen Ort des Austausch über wichtige nachhaltigkeitsrelevante Fragenstellungen zu schaffen. Wesentlich ist dabei das kontroverse Element: So ist es beim Zukunftstalk üblich, dass zwei Vortragende jeweils unterschiedliche Sichtweisen auf ein und dieselbe Problematik vorstellen, um anschließend die Sichtweisen gemeinsam ausführlich im Plenum zu diskutieren. Ziel der Reihe ist insgesamt das Erlernen eines demokratischen, gewaltfreien Meinungs-austausches, das gemeinsame Sich-Orientieren angesichts unsicherer Faktenlagen und unterschiedlich möglicher Zukünfte. Mit der Stadt Esslingen, der Volkshochschule Esslingen, der Eßlinger Zeitung, dem Kommunalen Kino Esslingen und der Kreissparkasse Esslingen-Nürtingen als Mitveranstalter konnten zudem wichtige regionale Partner und Akteure gewonnen werden, die eine breite Beteiligung unterschiedlicher Bevölkerungsschichten und damit verbunden: den kontroversen Austausch über zentrale Herausforderungen unserer Zeit sicherstellen konnten. Außerdem ermöglichen die Vor- und Nachberichte zu den Veranstaltungen durch die Eßlinger Zeitung in der Tagespresse eine große Sichtbarkeit der Themen. Auch konnte die Reihe über das breite Partnerkonsortium finanziell verstetigt werden. Sie wird auch längerfristig das zentrale Instrument der Hochschule darstellen, über die Hochschule hinaus in die Gesellschaft zu wirken.

Ferner konnte mit dem Kommunalen Kino Esslingen und der Psychoanalytischen Arbeitsgemeinschaft Stuttgart-Tübingen e.V. ein weiteres, innovatives Veranstaltungsformat geschaffen werden: Die Reihe „Film und Psychoanalyse“. Während die Reihe Zukunftsfragen gängige Nachhaltigkeitsthemen direkt adressiert und eine Austauschplattform dafür schafft, zielt die Reihe „Film und Psychoanalyse“ auf die Schaffung eines neuen sozialen Lernraums. Die Psychoanalyse als umfassende Theorie unbewusster psychischer Vorgänge untersucht generell das menschliche Erleben, Denken, Handeln von Individuen, Personengruppen, Kulturen. Die Veranstaltungsreihe soll eine einfache, unmittelbar erfahrbare Einführung in das psychoanalytische Arbeiten darstellen. Anhand filmischen Materials werden zentrale Themenfelder der psychoanalytischen Theorie praxisnah gemeinsam erarbeitet und erlebbar gemacht. Insgesamt soll dadurch ein neuer Lernraum entstehen, der eigene und fremde Handlungsimpulse verständlich werden lässt und nachhaltigere Handlungsweisen fördert – ganz gemäß der Freud'schen Devise: Wo ‚Es‘ ist, soll ‚Ich‘ werden. Die Reihe konnte ebenfalls verstetigt werden und wird zukünftig außerhalb des Nachhaltigkeitsreferats durch die Fakultät „Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege“ getragen.

Weitere wichtige, vom SNE organisierte Veranstaltungen während der Förderperiode war die Mitveranstaltung der Konferenz „Warten bringt nichts 2014“, die landesweite Konferenz der Jugendinitiative Nachhaltigkeit Baden-Württemberg, bzw. die Ausrichtung der landesweiten Konferenz der Nachhaltigkeitsbeauftragten an den Fachhochschulen des Landes Baden-Württemberg 2014.

Neben diesen sehr öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen hat sich das SNE als zentralen Schwerpunkt des Projekts stark hochschulintern in der Lehre engagiert (siehe Abschnitt Lehre und Weiterbildung): Neben der Schaffung eines fachübergreifenden, vierteiligen einführenden E-Learning-Moduls zum Thema „Nachhaltige Entwicklung“ hat das SNE immer wieder Teile von Vorlesungen in unterschiedlichen Fachbereichen übernommen bzw. Materialien hierfür konzipiert. Auch wurde in Kooperation mit dem Didaktikzentrum Weiterbildungsveranstaltungen für Beschäftigte und Lehrende durchgeführt.

Insbesondere wurden die für die Bildung für Nachhaltige Entwicklung zentralen Ziele und Inhalte definiert und in kognitive Stufen gegliedert (Nachhaltigkeitslandkarte). Basierend darauf wurde ein „Nachhaltige Entwicklung und berufliche Praxis“ Wahlpflichtmodul im Umfang von 2 Semesterwochenstunden konzipiert. Im Rahmen dieser Vorlesung haben unterschiedliche Dozenten über verschiedene Themengebiete referiert. Die Vorlesung wurde von Studierenden unterschiedlicher Fakultäten besucht, was dem interdisziplinären Charakter zu Gute kam. Die Vorlesung wird weiterhin von der Fakultät Gebäude-Energie-Umwelt in Zukunft in regelmäßigem Turnus angeboten.

Alle Vorlesungsunterlagen wurden E-Learning gerecht überarbeitet und auf der Moodle-Plattform für die Dozierenden der Hochschule Esslingen bereitgestellt. Somit kann dauerhaft auf verschiedenen Lehrmodule zurückgegriffen werden.

Auch wurden auf längerfristig, struktureller Ebene wichtige Impulse gesetzt: Das SNE hat sich stark für die Schaffung eines hochschulweiten Studium Generale engagiert (siehe BNE-Bildungsmodell). Während der Förderperiode des SNE konnte hierzu zusätzliche Gelder akquiriert werden und das Konzept entsprechend umgesetzt werden. Das Studium Generale wurde im Wintersemester 16/17 gestartet und wird verschieden Veranstaltungsformate des SNE weiterführen.

Mit der Unterstützung und Förderung der Studierenden- und Mitarbeiterinitiative „Urban Beekeeping“ konnte auf Studierenden- und Mitarbeiterebene eine Gruppe geschaffen werden, die ein Nukleus für weitere bottom-up-Aktivitäten längerfristig darstellen könnte (Green Office etc.). Diese Aktivitäten werden im Rahmen des Umweltmanagements verstetigt.

Das SNE hat sich zudem auch stark für die Schaffung eines Promovierendennetzwerks eingesetzt mit dem Ziel, Akteure über Fakultäten zu verbinden und die Basis zu schaffen für die Lancierung von BNE-Inhalten auf Promovierendenebene.

Das Thema Windkraft in Baden-Württemberg wurde als weiterer Arbeitsschwerpunkt für eine nachhaltige Energieerzeugung etabliert. Auf diesem Gebiet entstand eine gute Vernetzung mit Forschungspartnern aus Universitäten und HAWs im Forschungsnetzwerk WindForS. Neben der Durchführung von zahlreichen Projekt- und Abschlussarbeiten gelang auch die erfolgreiche Akquirierung des Promotionskollegs „Windy Cities“ sowie des vom Umweltministerium und BMWi geförderten Projekts WINSENT, was eine Verstetigung dieser Aktivitäten sicherstellt.

Nicht zuletzt hat das SNE finanziell und organisatorisch die Schaffung eines fakultätsübergreifenden Kompetenzzentrum „Life Cycle Assessment“ unterstützt und regelmäßige Austausche in Form des „Runden Tisch LCA“ an der Hochschule organisiert. Aus der dortigen Zusammenarbeit der Fakultäten sind unterschiedliche, fakultätsübergreifende Abschluss- und Projektarbeiten entstanden. Das Kompetenzzentrum ist zwischenzeitlich fest etabliert und wird auch über die Förderzeit des SNE hinaus fakultätsübergreifende Wirkung in Lehre und Forschung entfalten.

Gleichstellungsmaßnahmen

Im Projekt gab es keine spezifischen Gleichstellungsmaßnahmen. Allerdings hat die Gleichstellungsbeauftragte Frau Prof. Dr. rer. nat. Gühring als Mitglied des SNE Beirats intensiv das Thema der Gleichstellung in das Projekt eingebracht. Zudem wurde im Projekt keinerlei Unterscheidung zwischen den Geschlechtern gemacht und die Stellenausschreibungen mit den entsprechenden Zusätzen der Gleichstellung versehen. Die Angestellten im Projekt waren mehrheitlich weiblich.

Gesamtverwendungsnachweis

Hochschule Esslingen			Maßnahme: IQF-Projekt "Studienzentrum nachhaltige Entwicklung"								
Jahr	Titel Titel Gr. Pz.	Zuweisungs- betrag Euro	(+)Ausgaberesult / (-) Vorgriff aus dem Vorjahr Euro	(+) Verstärkung / (-) Verminderung aufgrund von HH-Vermer- ken u. ä. (ggf. Berechnung beifügen) Euro	Gesamtsoli (Sp. 3 bis 5) Euro	Ist-Ausgaben Euro	Saldo Sp. 6 J. 7 Euro	- = nicht zur Über- tragung vorge- sehen (Heimfall) + = nicht als Vor- griff anzurechnen (§ 37 Abs.6 Satz 2 LHO) Euro	ins Folgejahr zu übertragender Ausgaberesult / Vorgriff * Euro	davon Rechtsver- pflichtungen (bei Ausgabe- resten) Euro	Vermerke
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013	429 96					11.815,15		0,00			
	547 96	45.690,84	0,00	0,00	45.690,84	1.554,83	32.320,86	0,00	32.320,86		
	812 96					0,00		0,00			
	Obertrag / Summe:	45.690,84	0,00	0,00	45.690,84	13.369,98	32.320,86	0,00	32.320,86	0,00	
2014	429 96					91.141,59		0,00			
	547 96	172.591,90	32.320,86	0,00	204.912,76	12.673,78	101.097,39	0,00	101.097,39		
	812 96					0,00		0,00			
	Obertrag / Summe:	172.591,90	32.320,86	0,00	204.912,76	103.815,37	101.097,39	0,00	101.097,39	0,00	
2015	429 96					107.911,43		0,00			
	547 96	163.453,73	101.097,39	0,00	264.551,12	15.933,68	140.706,01	0,00	140.706,01		
	812 96					0,00		0,00			
	Obertrag / Summe:	163.453,73	101.097,39	0,00	264.551,12	123.845,11	140.706,01	0,00	140.706,01	0,00	
2016	429 96					97.965,72		0,00			
	547 96	49.193,99	140.706,01	0,00	189.900,00	91.934,28	0,00	0,00	0,00		
	812 96					0,00		0,00			
	Obertrag / Summe:	49.193,99	140.706,01	0,00	189.900,00	189.900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Gesamt		430.930,46				430.930,46					

2 Einführung

Nachhaltige Entwicklung ist die von unterschiedlicher Seite vorgetragene Forderung nach längerfristig global durchhaltbaren Lebens- und Wirtschaftsweisen. Als normatives Leitbild im Sinne einer Überlebensstrategie für die Menschheit bzw. eines positiven Zukunftsentwurfes einer gerechteren Weltgesellschaft von Morgen wird Nachhaltigkeit häufig als Gegenbegriff zu Kollaps, Raubbau, Umweltzerstörung, Ausbeutung, kurzfristig-egoistischer Nutzenmaximierung verwendet und unterschiedlich gerechtfertigt: rational-ökonomisch als Sicherung der eigenen wirtschaftlichen Lebensgrundlage, soziologisch als Erhalt des (welt-)gesellschaftlichen Friedens, philosophisch-ethisch als Wahrung grundlegender Menschenrechte, psychologisch als Ausdruck eines schöpferisch-produktiv-liebenden Charakters, religiös-spirituell als Erhalt von Gottes Schöpfung und der Mitmenschlichkeit etc.

Üblicherweise wird Nachhaltigkeit – wenn auch nicht unumstritten – anhand der drei Dimensionen Ökologie – Ökonomie – Soziales beschrieben. Ökonomie, Ökologie, Soziales („Sozio-Kulturelles“) umschreiben dabei auf relativ abstrakter Ebene verschiedene dimensionale Anforderungen an Problemlösungen oder gesellschaftliche Entwicklungstrajektorien, die es gleichermaßen zu berücksichtigen gilt, will man längerfristig global durchhaltbare Lebens- und Wirtschaftsweisen realisieren. Am 3-Säulen-Modell orientiert sich auch die inhaltliche Ausformulierung des Wertes „Nachhaltigkeit“ im Leitbild der Hochschule Esslingen: „Wir handeln, lehren und forschen in ökologischer, ökonomischer und sozialer Verantwortung“.

Die recht neutrale Formulierung „Man müsse die Dimensionen des Ökologischen, Ökonomischen und Sozialen zusammenbringen“ täuscht jedoch leicht darüber hinweg, dass die Beziehungen zwischen diesen Dimensionen (und ihren jeweiligen Subdimensionen, Unterkriterien, Anforderungen) nicht immer komplementär sind, sondern oft konkurrierend. D.h. die Zielerreichung in der einen Dimension führt oft zu einer Verschlechterung der Zielerreichung in einer anderen Dimension. Wie also priorisieren?

In die Nachhaltigkeitsdebatte kommt damit unweigerlich das hinein, was in der Politikwissenschaft üblicherweise als „das Politische“ bezeichnet wird: der Kampf unterschiedlicher gesellschaftlicher Interessensgruppen, Lebensentwürfe, Weltanschauungen, Kulturen für die jeweils eigene, als notwendig und richtig empfundene Position. Nachhaltigkeit ist also in Wirklichkeit kein Singular, sondern ein Plural: Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Nachhaltigkeitskonzeptionen. Das sog. „integrierende Nachhaltigkeitsdreieck“ nach Michael von Hauff bringt diese Vielzahl möglicher „Nachhaltigkeiten“ und deren unterschiedliche Schwerpunktsetzungen deutlich zum Ausdruck (vgl. Michael von Hauff [2014] „Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung“, Oldenbourg Verlag, S. 170ff.).

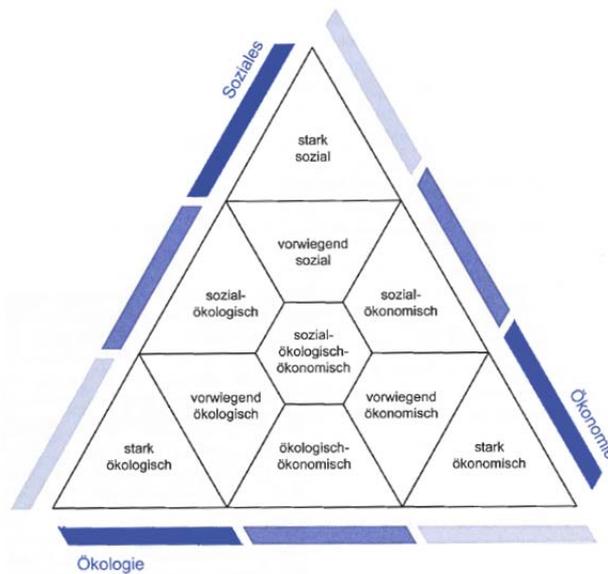


Abbildung 3: Integrierendes Nachhaltigkeitsdreieck nach Michael von Hauff

2.1 Diskurs zur Erarbeitung eines Nachhaltigkeitsverständnisses an der Hochschule Esslingen

Das von Hauff'sche integrierende Nachhaltigkeitsdreieck und der damit verbundene plurale Ansatz der Nachhaltigkeit bildet die Basis des Nachhaltigkeitsverständnisses der Hochschule Esslingen: Die verschiedenen Fachbereiche und Fakultäten – sei es nun Technik, Wirtschaft oder Soziales – haben jeweils unterschiedliche Herangehensweisen an die Thematik, unterschiedliche Zugänge, Schwerpunktsetzungen, Arbeitsfelder, Strategien zur Auflösung von Zielkonflikten. In einem ersten Schritt waren die Fakultäten deshalb aufgefordert, ihr Verständnis von Nachhaltigkeit zu artikulieren und sich innerhalb des integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks zu positionieren. Schrittweise entstand dadurch die vorliegende Nachhaltigkeitslandkarte, die einzelne Themenschwerpunkte und Prioritäten klar benennt und die Ausgangsbasis darstellt für einen Austausch und umfassenden Nachhaltigkeitsdiskurs in den Fakultäten an der gesamten Hochschule.

Ziel dieses Diskurses ist aber nicht unbedingt die Erzwingung eines Konsenses – denn insbesondere bei Fragen, die weltanschaulichen Themen tangieren, dürfte dies in den meisten Fällen kaum möglich sein. Ziel ist vielmehr das Erlernen des Umgangs mit fundamentalen Dissensen. Denn versteht man Nachhaltige Entwicklung als einen Prozess der weltgesellschaftlichen Aufklärung, so ist es gerade der Modus der wechselseitigen Kritik und des Meinungsstreits, in dem sich der Prozess der Aufklärung vollzieht, Aufklärung mithin sich über sich selbst aufklärt (und damit eine gemeinsame Fortentwicklung und einen gemeinsamen Lernprozess garantiert). Aus klugheitsethischer Sicht ist das Fördern und Aufrechterhalten von Dissensen sogar oft von Vorteil. Es ist Garant für einen Quell unterschiedlicher Lösungsansätze und -strategien, und gerade in Sachen Nachhaltigkeit mag sich die ein oder andere zunächst favorisierte Lösung längerfristig als (ungewollt) zu kurzgedacht oder fehlerhaft erweisen (weshalb es sinnvoll ist, über ein Vielzahl alternative Lösungsoptionen und konkurrierender Ideen zu verfügen). Die Stärke besteht also nicht unbedingt nur in der Einheit (im Sinne der Fähigkeit zur Erzielung temporärer Konsense

und handlungsbefähigender Mehrheitsentscheide), sondern v.a. auch in der Vielheit und dem Widerstreit der Positionen und des gekonnten Offenhalten und Umgangs damit. Beides zusammen bildet den Kern einer so dringend erforderlichen, weiter zu evozierenden „lernenden Kultur der Nachhaltigkeit“ an der Hochschule Esslingen. Unter diesem klugheitsethischen Leitbild ist die vorliegende Nachhaltigkeitslandkarte deshalb eine sogenannte „provisorische Moral“ – eine vorläufige, kritisierbare und kritikbedürftige Orientierung „bis auf weiteres“ (wobei das französische Wort „provision“ in der Descart’schen Konzeption einer „morale par provision“ auch den Aspekt der „Vorsicht/ Vorausschau“ enthält neben dem der „Vorläufigkeit/Korrigierbarkeit“). In seiner Gesamtheit ist der Nachhaltigkeitsansatz der Hochschule Esslingen deshalb am besten als plural-diskursiv zu charakterisieren.

Trotz der genannten Unvermeidbarkeit „des Politischen“ in der Nachhaltigkeitsdiskussion bekennt sich die Hochschule Esslingen jedoch explizit zur Wertfreiheit von Wissenschaft: Primäres Ziel von Wissenschaft ist es, die oben genannten Zielkonflikte zwischen den Dimensionen zu erkennen, zu benennen, zu systematisieren und damit überhaupt erst intersubjektiv-rational diskutierbar zu machen. Keine der drei Dimensionen Ökonomie – Ökologie – Soziales hat dabei zunächst einen Vorrang: Sie sind in dieser Hinsicht zunächst gleichgeordnet.

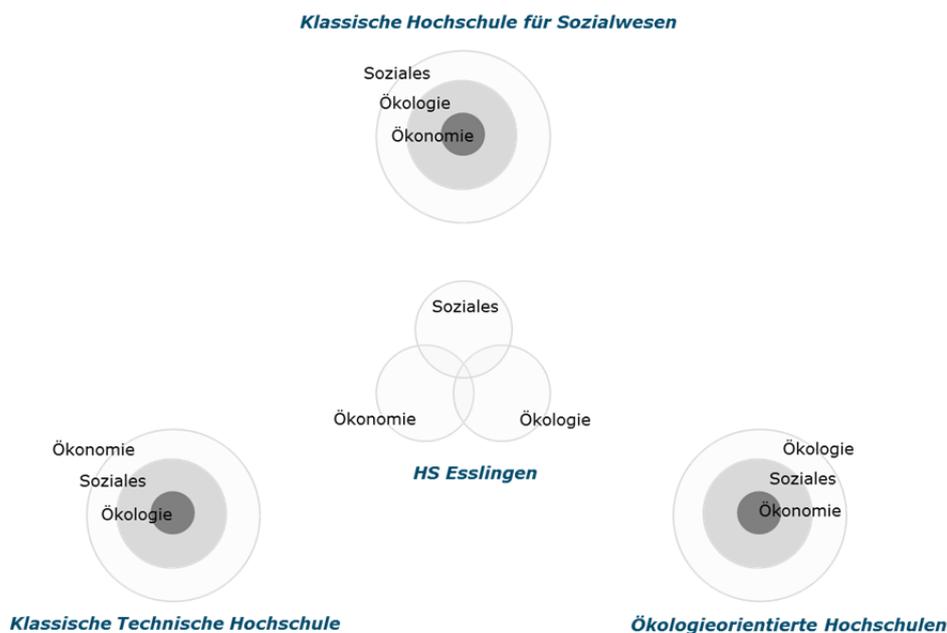
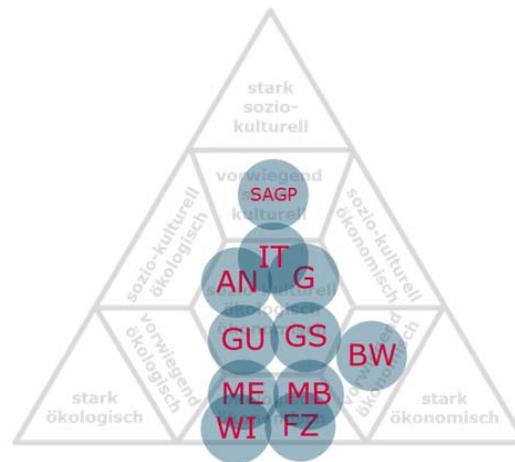


Abbildung 4: Modellierung der Nachhaltigkeitsdimensionen

Wissenschaft ist also nicht Fürsprecher einer spezifischen Dimension, sondern ihre Aufgabe besteht vorwiegend darin, systematisch zu erforschen, was alles in der Welt der Fall ist (Beschreibung) und warum es der Fall ist (Ideal des Erklärens und Verstehens). Erkenntnisorientierte Grundlagenforschung ist dabei genauso relevant wie lösungsorientierte Anwendungsforschung.

Dieser von einer „transformativen Wissenschaft“ bzw. „Nachhaltigkeitswissenschaft“ vorgetragene Anspruch der Wertfreiheit im Begründungszusammenhang ist von einer unvermeidbaren Wertbehaftetheit im Entdeckungs- und Verwertungszusammenhang von Wissenschaft zu trennen, denn die Auswahl von Forschungsthemen als auch die Auflösung von Zielkonflikten (etwa beim technischen Gestalten von Prinziplösungen) dürfte wohl kaum wertfrei möglich sein. Die Fakultäten der Hoch-

schule positionieren sich (in ihrer Selbstwahrnehmung) hinsichtlich ihrer Forschungsthemen, Schwerpunkte, Präferenzen wie folgt:



- AN – Fakultät Angewandte Naturwissenschaft
- BW – Fakultät Betriebswirtschaft
- FZ – Fakultät Fahrzeugtechnik
- G – Fakultät Grundlagen
- GU – Fakultät Gebäude-Energie-Umwelt
- GS – Fakultät Graduate School
- IT – Fakultät Informationstechnik
- MB – Fakultät Maschinenbau
- ME – Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik
- SAGP – Fakultät Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege
- WI – Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen

Abbildung 5: Positionierung der Fakultäten innerhalb des integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks

Wichtig ist dabei der Zusatz „in Ihrer Selbstwahrnehmung“: Diese Selbsteinschätzung bedarf explizit der Kritik von außen, um eine Klärung der eigenen Position vornehmen zu können. Auch dies unterstreicht die Notwendigkeit der Etablierung eines permanenten Diskurses an der Hochschule, über das, was unter Nachhaltigkeit verstanden werden soll.

2.2 Bestandsaufnahme der Aktivitäten an der HE

Das von den Fakultäten erarbeitete Nachhaltigkeitsverständnis liefert letztendlich die Kriterien dafür, was unter Nachhaltigkeit jeweils verstanden werden soll, was also dem Bereich Nachhaltigkeit zuzurechnen ist, was nicht. Auf dieser Grundlage wurden im Bereich der Lehre für die einzelnen Studiengänge Nachhaltigkeitsprofile erarbeitet. D.h. über die Semester hinweg wurden nachhaltigkeitsrelevante Lehrinhalte identifiziert und inhaltlich charakterisiert.

Modul	Bezüge zur Nachhaltigkeit	ECTS-Punkte	Kompetenzen
1. Semester			
UW 1-1 Ökologische Zusammenhänge – Vorlesungen/ Seminare	Im Vordergrund stehen ökologische Aspekte der nachhaltigen Entwicklung mit Analyse und Bewertung des Zustandes verschiedener Umweltkompartimente sowie der Verbesserung der Lebensraumbedingungen insbesondere in Fließgewässer-Ökosystemen.	7	<input checked="" type="checkbox"/> Wissen <input checked="" type="checkbox"/> Fertigkeiten <input type="checkbox"/> Sozialkompetenzen <input type="checkbox"/> Selbstkompetenzen
UW 1-2 Umweltchemie – Vorlesungen/ Labor	Erfassung der umweltrelevanten Auswirkungen von anthropogenen Emissionen und deren Bewertung.	7	<input checked="" type="checkbox"/> Wissen <input checked="" type="checkbox"/> Fertigkeiten <input type="checkbox"/> Sozialkompetenzen <input type="checkbox"/> Selbstkompetenzen
UW 1-3 Immissionsschutz 1 – Vorlesungen/ Labor	Auswirkungen von Luftverunreinigungen und Lärm, Verringerung von	9	<input checked="" type="checkbox"/> Wissen <input checked="" type="checkbox"/> Fertigkeiten

	Emissionen		<input type="checkbox"/> Sozialkompetenzen <input type="checkbox"/> Selbstkompetenzen
UW 1-4 Schlüsselqualifikationen 1 – Seminare	Studierende haben Bewusstsein für die eigene kulturelle Prägung und eine empathische Wahrnehmung fremder Kulturen entwickelt; sie haben sich Verhaltensflexibilität gegenüber den unterschiedlichen Kommunikationsmustern der Kulturen angeeignet und besitzen eine metakommunikative Kompetenz. Studierende können frei vor einer Gruppe sprechen, einen strukturierten Redeaufbau (Argumentations-schemata, Dramaturgie) entwickeln, mit Fragen umgehen und das eigene Lampenfieber kontrollieren; Präsentationen vorbereiten sowie durchführen und kennen verschiedene Visualisierungstechniken.	5	<input type="checkbox"/> Wissen <input type="checkbox"/> Fertigkeiten <input checked="" type="checkbox"/> Sozialkompetenzen <input checked="" type="checkbox"/> Selbstkompetenzen
2. Semester
3. Semester
4. Semester

Abbildung 6: Beispiel für ein Nachhaltigkeitsprofil eines Studienganges, hier: Master-Studiengang „Umweltschutz“ (UWM), Fakultät Angewandte Naturwissenschaft

Die Nachhaltigkeitsprofile der Studiengänge benennen die inhaltlichen Bezüge zur Nachhaltigkeit, charakterisieren das Lehr- und Lernformat, geben Aufschluss über Umfang in ETCS-Punkten und bearbeitete Kompetenzbereiche. Als Überblick dient das Nachhaltigkeitsprofil der systematischen Weiterentwicklung der Curricula und gibt längerfristig die Basis ab für ein systematisches Controlling einer „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (BNE).

Die Fakultäten waren ebenfalls angehalten, für den Bereich der Forschung eine Strukturierung und Bestandsaufnahme durchzuführen. Im Rahmen des Kompetenzatlas „Nachhaltigkeit“ wurden ferner Funktions- und Aufgabenträger mit ihren Zuständigkeitsbereichen benannt. Das Ergebnis der Gesamtbestandsaufnahme ist in der „Nachhaltigkeitslandkarte Forschung und Lehre der Hochschule Esslingen“ veröffentlicht.



Abbildung 7: Nachhaltigkeitslandkarte als Standortbestimmung und Controllinggrundlage

3 Organisation

Auf der organisatorischen Ebene wird das SNE von einer Professur geleitet. Dieser Professur unterstehen zwei Mitarbeiter. Das SNE bildet eine übergeordnete Einrichtung, die keiner Fakultät zugeordnet ist, sondern als eine zentrale Hochschuleinrichtung dem Prorektorat für Qualitätsmanagement und Kommunikation unterstellt ist. Der fachliche Beirat, in dem jede Fakultät der Hochschule repräsentiert ist, koordiniert die Prozesse des SNE.

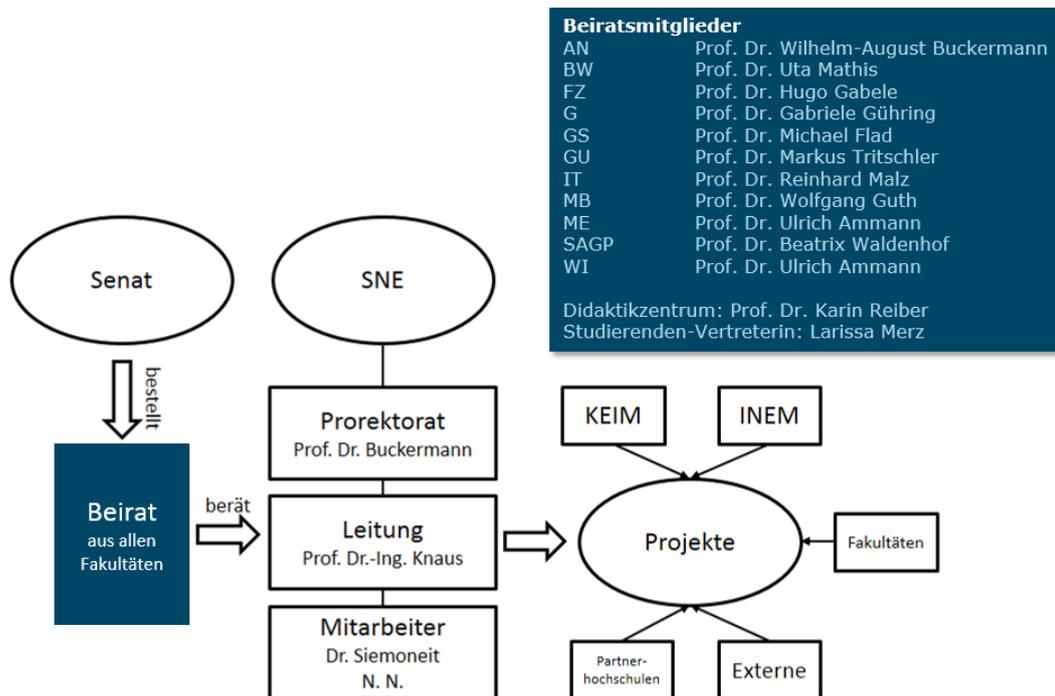


Abbildung 8: Organisationsstruktur SNE

3.1 Mitarbeiter

Generell verfügt das SNE über zwei Mitarbeiterstellen. Schwierig war es jedoch die zeitlich auf 2,5 Jahre befristeten Stellen zu besetzen und die MitarbeiterInnen über die gesamte Projektlaufzeit zu halten. Trotz der schwierigen Rahmenbedingungen hat bei den MitarbeiterInnen jedoch eine hohe Motivation bestanden das SNE kontinuierlich weiterzuentwickeln und zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) einen wertvollen Beitrag zu leisten.

3.2 Beirat

Der Beirat des SNE besteht aus Vertreterinnen und Vertretern der Fakultäten, der Hochschulleitung und des Didaktikzentrums. Die Stelle des Didaktikzentrums entfiel jedoch zum 31.12.2015, weil die Organisationseinheit aufgelöst wurde.

Insgesamt tagte der Beirat sieben Mal im Berichtszeitraum. Inhalte waren vorwiegend die Diskussion und Bewilligung von Förderprojekten des „Innovationsfond Nachhaltigkeit“ bzw. die Nachhaltigkeitslandkarte.

3.3 Studienzentrum mit Büro, Sprechzimmer, Bibliothek

Das Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung ist in einem gemeinsamen Büro mit dem Umweltmanagement der Hochschule untergebracht. Es verfügte über eine eigenen Bibliothek und eine kleine Besprechungssecke für das Selbststudium.



Abbildung 9: Ehemaliges gemeinsames Büro des SNE und des Umweltmanagements; Besprechungssecke; Kleine Bibliothek/ Handapparat für das Selbststudium

Die Bibliothek als Präsenzbestand umfasste folgende Bücher:

- Allgemein Überblicksliteratur (Allgemeine Einführungen in die Nachhaltigkeit, Technik-, Wissenschafts-, Wirtschafts- und Umweltethik)
- Vertiefende Literatur
- Spezielle Themenfelder (Umweltökonomie, Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Nachhaltigkeitskommunikation)
- Naturgeschichte
- Sonstige (Berichte Club of Rome, Bücher zu Postwachstumsökonomie, Citizen Science etc.)

3.4 Kooperationen mit externen Partnern

Das SNE kooperiert im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Zukunftsfragen“ mit unterschiedlichen externen Partnern: die Stadt Esslingen, die EBLinger Zeitung, die VHS Esslingen, das Kommunale Kino Esslingen und die Kreissparkasse Esslingen-Nürtingen.

3.5 Einbindung in das Netzwerk des Referats für Technik- und Wissenschaftsethik (rtwe)

Das Referat für Technik- und Wissenschaftsethik (rtwe) wurde 1991 als eine zentrale Einrichtung der staatlichen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften des Landes Baden-Württemberg gegründet. Es hat die Aufgabe, im Rahmen des Förderprogramms für Technik- und Wissenschaftsethik das Angebot und die Etablierung der Fächer Ethik und Nachhaltige Entwicklung an den Hochschulen zu unterstützen. Geleitet wird das rtwe von Prof. Dr. Michael Würz. Die Hochschule Esslingen und insbesondere das SNE sind sehr eng in dieses Netzwerk verflochten und nimmt regelmäßig an Tagungen und den Konferenzen der Nachhaltigkeitsbeauftragten teil.

4 Lehre und Weiterbildung

Die Art und Weise der Integration und Ausgestaltung nachhaltigkeitsrelevanter Lehrinhalte an der Hochschule Esslingen ist im Wesentlichen geprägt von zwei, sich zum Teil überlagernder Grundkontroversen:

- Zum einen ist zwischen den Fakultäten umstritten, welchen Umfang eine fachbezogene Ausbildung einerseits und persönlichkeitsbezogene Bildung andererseits im Studium besitzen sollen bzw. wie Bildung (falls überhaupt) in die Curricula zu integrieren ist (curriculares Pflichtfach, curriculares Wahlpflichtfach, extracurriculares Zusatzangebot).
- Diese Frage wird zum anderen überlagert von der Debatte, was überhaupt „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (BNE) an einer Fachhochschule heißen soll, ist doch die UN Dekade „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (2004-2014) und die daraus hervorgegangenen Empfehlungen (Lehrinhalte, didaktischen Konzepte etc.) vorwiegend auf den Primar- und Sekundarschulbereich ausgerichtet gewesen. Die Frage, was Bildung für Nachhaltige Entwicklung an einer Fachhochschule bedeutet, welche Lehrinhalte vorgelagerte Bildungseinrichtungen übernehmen und wie sich eine Fachhochschule gegenüber konkurrierenden Bildungseinrichtungen wie Universitäten und Dualen Hochschulen positioniert, ist insgesamt unklar.

4.1 Bildung für Nachhaltige Entwicklung an der Hochschule Esslingen: Ein Gesamtlehrkonzept

Die Hochschule Esslingen positioniert sich vor dem genannten Hintergrund wie folgt:

- Die Hochschule bekennt sich zu einer stark anwendungsorientierten, fachbezogenen Ausbildung der Studierenden. Die Integration nachhaltigkeitsrelevanter Themen in die Lehre als unverzichtbare fachliche Erfordernisse der Zeit ist in den Nachhaltigkeitsverständnissen der Fakultäten ausführlich dargelegt (siehe Anlage 1 Nachhaltigkeitslandkarte).
- Die Integration von Bildungsinhalten (und damit Aspekten der Persönlichkeitsbildung) ist von Fakultät zu Fakultät unterschiedlich geregelt und nach Art und Umfang in den jeweiligen Nachhaltigkeitsverständnissen beschrieben.
- Grundkonsens über die Fakultäten hinweg ist jedoch, dass eine berufsethische Grundlagenschulung auf Basis der Ethikrichtlinien der jeweiligen Berufsverbandes Pflichtbestandteil eines jeden Studiums sein soll.
- Darüber hinaus ist es Konsens, dass Studierenden lernen, ihre Tätigkeit unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten in einen breiteren gesellschaftlichen Kontext einordnen zu können (im Sinn des Stellens erweiterter Fragen an bewährte Inhalte). Die Studierenden sind sich der Schnittstellen zu benachbarten und für ihre Fachdisziplin wichtigen Wissensgebieten bewusst und in der Lage, ihr Wissen unter Berücksichtigung insbesondere rechtlicher, sozialer, ethischer, ökologischer, wirtschaftlicher und ggfs. sicherheitstechnischer Erfordernisse verantwortungsbewusst anzuwenden und selbstständig zu vertiefen.
- Der sich im Struktur- und Entwicklungsplan 2013–2018 selbst gestellte Anspruch, die Absolventinnen und Absolventen auch für eine wissenschaftliche Laufbahn zu qualifizieren, kommt die Hochschule Esslingen mit dem Aufbau ei-

nes qualitativ hochwertigen, umfassenden Studium Generale als extracurriculares, fächerübergreifendes Zusatzangebot nach. Das Studium Generale kann je nach Fakultät Pflichtbestandteil des Studiums sein. Im Rahmen der sog. „Kompetenzkurse“ des Didaktikzentrums der Hochschule Esslingen werden zentrale Schlüsselqualifikationen geschult. Das Zusatzzertifikat „Ethikum“ des Referats für Wissenschafts- und Technikethik (rtwe) ermöglicht die Vertiefung von Ethik- und Nachhaltigkeitsthemen. Die hochschuleigene, im Wochenrhythmus stattfindende Veranstaltungsreihe „Ethische Aspekte aktueller Zeitfragen“ vertieft derartige Fragestellung zusätzlich. Insbesondere nachhaltigkeitsrelevante Themen werden in der Veranstaltungsreihe „Zukunftsfragen – Zentrale Themen kritisch diskutiert“ (bestehend aus dem Zukunftskino und dem Zukunftstalk) behandelt. Die zentrale, der TÜV-Süd-Stiftung unterstützte Vorlesungsreihe im Rahmen des Studium Generale bietet zudem akademisch anspruchsvolle Vorträge zu verschiedenen Themen. Kolloquien der einzelnen Fakultäten greifen ebenfalls Themen mit Bezug zur Nachhaltigen Entwicklung auf. Exemplarisch seien hier die Fakultäten IT und GU genannt.

Die Lehrstrategie für den Bereich Nachhaltigkeit stellt sich damit insgesamt wie folgt dar:

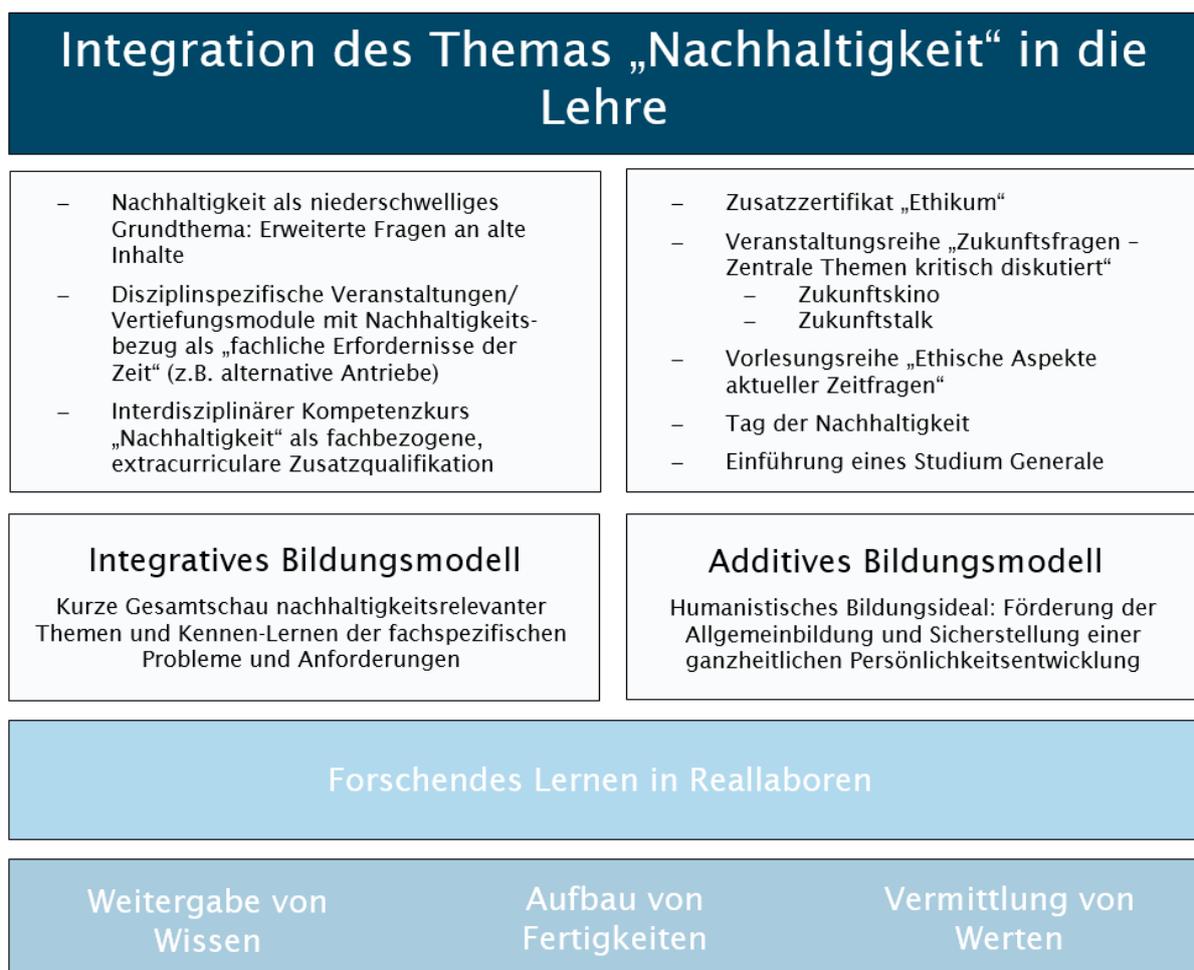


Abbildung 10: Gesamtlehrkonzept

Im Rahmen des Gesamtlehrkonzepts wird grundlegend zwischen einem „integrativen Bildungsmodell“ (vorwiegend als Pflichtbestandteil des Studiums) und einem „additiven Bildungsmodell“ (vorwiegend als extracurriculares Zusatzangebot) unterschieden.

den. Das integrative Bildungsmodell zielt dabei auf eine kurze Gesamtschau nachhaltigkeitsrelevanter Themen und das Kennen-Lernen zentraler, nachhaltigkeitsrelevanter fachspezifischer Probleme und Anforderungen ab. Es ist direkt anschlussfähig an die jeweiligen Fachinhalte und fester Bestandteil des Studiums (und damit einer zeitgemäßen Ausbildung bzw. Grundbildung). Das additive Bildungsmodell entspricht dagegen eher dem humanistischen Ideal einer erweiterten Persönlichkeitsbildung: Es fördert die Allgemeinbildung und ermöglicht eine ganzheitliche Persönlichkeitsentwicklung. Darüber hinaus ist erklärtes Ziel der Hochschule Esslingen, die Auseinandersetzung mit nachhaltigkeitsrelevanten Themenstellungen v.a. im Rahmen eines forschenden Lernens in Reallaboren und anderen realweltlichen Kontexten zu ermöglichen.

Die unterschiedlichen Bildungsniveaus im Bereich Nachhaltigkeit (und die damit verbundenen Lernziele und zu erwerbenden Teilkompetenzen) sind in den Tabellen detailliert dargestellt. Die Beschreibung der unterschiedlichen Bildungsniveaus lehnt sich dabei an die im „Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen“ vorgeschlagene Strukturierung an (siehe Abbildung 11).

Niveauindikator Beschreibung	
Fachkompetenz	
Wissen	Fertigkeiten
Tiefe und Breite	Instrumentale und systemische Fertigkeiten, Beurteilungsfähigkeit
Personale Kompetenz	
Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
Teamfähigkeit/ Führungsfähigkeit, Mitgestaltung, Kommunikation	Eigenständigkeit/ Verantwortung, Reflexivität und Lernkompetenz

Abbildung 11: Beschreibung Bildungsniveau in Anlehnung an den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR)

Niveau 1 Studiengangspezifische BNE-Grundausbildung (Bachelor)	
Fachkompetenz	
Wissen	Fertigkeiten
Über elementares, allgemeines NE-Wissen verfügen: – Kennen und verstehen der zentralen Nachhaltigkeitsthemen der jeweiligen Fachdisziplin als berufliches Erfordernis der Zeit. – Kennen der Schnittstellen zu benachbarten Fachdisziplin und des gesamtgesellschaftlichen Kontextes.	– Fähigkeit, die zentralen Methoden einer Disziplin anwenden zu können, um nachhaltigkeitsrelevante Probleme einschätzen zu können. – Über die notwendigen, kognitiven und praktische Fertigkeiten verfügen, um z.T. neue nachhaltigkeitsrelevante Zusammenhänge zu erkennen und zu bearbeiten.
Personale Kompetenz	
Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
– Mit Fachkolleginnen und Fachkollegen allgemeine Trends der Disziplin diskutieren und daraus Chancen und Herausforderungen für das Tätigkeitsfeld ableiten können. – Kompetenz zu Kooperation: Die Anforderungen anderer Disziplinen verstehen, kritisch reflektieren und integrieren können	– Eigenständig und verantwortungsbewusst Handeln: Kennen und berücksichtigen der wesentlichen ethischen Berufsstandards.

Abbildung 12: BNE-Niveau 1 – Bachelor

Niveau 2 Studiengangspezifische BNE-Vertiefung (Master)	
Fachkompetenz	
Wissen	Fertigkeiten
<ul style="list-style-type: none"> – Über vertieftes fachtheoretisches Wissen hinsichtlich nachhaltigkeitsrelevanten Themen einer Disziplin verfügen. – Über vertieftes Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen verfügen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Über ein breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung fachlicher nachhaltigkeitsrelevanter Probleme verfügen. – Komplexe, ungewöhnliche und unvollständig definierte Probleme zu formulieren, zu abstrahieren, wissenschaftlich zu analysieren und – ggf. unter Beteiligung anderer Disziplinen oder Anwendung geeigneter, bestehender Methoden sowie an die Problemstellung anzupassende Methoden – zu lösen.
Personale Kompetenz	
Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> – Kompetenz zur Bewältigung von Entscheidungsdilemmata: Zielkonflikte erkennen/thematisieren/ bearbeiten können. – Kompetenz zu Kooperation: In interdisziplinären Teams die eigene fachliche Perspektive verständlich machen und die damit verbundenen Anliegen erklären, zugleich aber auch die Perspektiven anderer Disziplinen zu eigenen in Beziehung setzen und einen Beitrag zu einer nachhaltigen Gesamtlösung zu leisten. 	<ul style="list-style-type: none"> – Eigenständig und verantwortungsbewusst Handeln: Kennen und berücksichtigen der wesentlichen ethischen Berufsstandards. – Den eigenen Wissensstand und das Kompetenzniveau einschätzen, zur eigenen beruflichen Tätigkeit und den nachhaltigkeitsrelevanten Themen in Verbindung setzen und Wege einer fachlichen und beruflichen Weiterentwicklung beschreiben und beschreiten können.

Abbildung 13: BNE-Niveau 2 – Master

Niveau 3 Fächerübergreifende BNE-Zusatzqualifikation im Rahmen des interdisziplinären Wahlpflichtfach „Nachhaltige Entwicklung und berufliche Praxis“ (Bachelor/ Master)	
Fachkompetenz	
Wissen	Fertigkeiten
<ul style="list-style-type: none"> – Kennen und verstehen unterschiedlicher Nachhaltigkeitskonzeptionen und den damit verbundenen theoretischen Konzepten/ Annahmen. – Kennen und verstehen der ethisch-philosophischen Grundlagen des Nachhaltigkeitsdiskurses/ der Geschichte des Nachhaltigkeitsdiskurses. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fähigkeit zu differenzierteren Einschätzung unterschiedlicher Strategien einer nachhaltigen Entwicklung insbesondere im Umgang mit Zielkonflikten.

Personale Kompetenz	
Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> – Verfügen über friedliche Methoden zur Lösung von Konflikten. – Fähigkeit, gemeinsam mit anderen planen und handeln können. – Fähigkeit, in einem angemessenen Umgang ethisch vertretbare Entscheidungsprozesse zu nutzen, um nachhaltigkeitsrelevante Entwicklungen zu befördern. 	<ul style="list-style-type: none"> – Die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren und relativieren können. – Sich in andere hinein versetzen zu können und ggfs. zu unterstützen. – Sich (und andere) motivieren, aktiv zu werden (als Bürger und Angehöriger eines spezifischen Berufsstandes).

Abbildung 14: BNE-Niveau 3 – Ergänzende Zusatzqualifikation im Rahmen des interdisziplinären Wahlpflichtfachs „Nachhaltige Entwicklung und berufliche Praxis“

Niveau 4 BNE-Expertenniveau [bisher keine systematisch Umsetzung geplant, sondern individuell im Rahmen von Promotionen]	
Fachkompetenz	
Wissen	Fertigkeiten
<ul style="list-style-type: none"> – Über ein hoch spezialisiertes fachtheoretisches Wissen hinsichtlich nachhaltigkeitsrelevanten Themen einer Disziplin verfügen. – Ggfs. über stark vertieftes Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen verfügen. – Neues nachhaltigkeitsrelevantes Wissen selbst erarbeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> – Beherrschen und Anwenden verschiedene Methoden der Zukunfts- und Nachhaltigkeitsforschung (z.B. Szenario-Technik, Zukunftswerkstätten, Delphi-Verfahren, Life-Cycle-Analysis etc.), um Probleme nicht nachhaltiger Entwicklungen zu analysieren und positivere Entwicklungspfade zu entwerfen. – Insbesondere bei technischen Fächern: neue, komplexe nachhaltigkeitsrelevante Prozesse und Systeme entwickeln, modellieren, simulieren und implementieren.
Personale Kompetenz	
Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> – Fähigkeit, sich an trans- und interdisziplinären Diskursen zu beteiligen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln. – Nachhaltigkeitsrelevante Erkenntnisse des spezifischen Fachs mit Fachkolleginnen und Fachkollegen diskutieren, vor akademischem und internationalem Publikum vorzutragen und damit den Kontakt zur internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft zu pflegen sowie auch Laien zu vermitteln. – Andere Personen in fachlich relevanten Nachhaltigkeitsthemen zu unterweisen und anzuleiten. – Interdisziplinär und international zusammengesetzte Teams führen, um nachhaltige Lösungen gemeinsam zu erarbeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> – Die eigenen Leitbilder und die anderer theoretisch umfassend reflektieren, einordnen, relativieren können. – Eigenständig Handlungsbedarfe erkennen und umfassend- verantwortungsbewusst tätig werden. – Sich (und andere) motivieren, aktiv zu werden (als Bürger und Angehöriger eines spezifischen Berufsstandes) – Sich in andere hinein versetzen zu können, zu unterstützen und personelle Eigenheiten bei den Planungen zu berücksichtigen.

Abbildung 15: BNE-Niveau 4 – Expertenniveau

4.2 Lehrveranstaltungen unter Beteiligung des SNE

Das SNE hat während der Förderperiode eigene Lehrinhalte für die Aus- und Weiterbildung konzipiert sowie zudem immer wieder Teile von Lehrveranstaltungen bei unterschiedlichen Fakultäten übernommen und auf Wunsch entsprechende Lehrinhalte gestaltet. Im Rahmen eines „Moodle“-Online Lehrbausteins wurden Inhalte konzipiert, die sich fakultätsübergreifend mit den Themengebieten Nachhaltigkeit und Technikethik befassen. Die Unterlagen eignen sich zum Teil zum Selbststudium zum anderen werden den Dozierenden umfangreiche Arbeitsmaterialien mit Musterlösungen zur Verfügung gestellt. Zum Thema Life Cycle Management wurden zudem einfache Übungsbeispiele für die Software GaBi entwickelt und umgesetzt. Alle Unterlagen sind E-Learning gerecht aufbereitet und können für Hochschulangehörige auf der Moodle-Plattform zugänglich gemacht werden. Die Aktivitäten in Aus- und Weiterbildung sind im Folgenden genauer beschrieben (Moodle-Link: Startseite/Meine Kurse/Allgemeine Einrichtungen und Abteilungen/Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung (SNE)/Weiterbildung NE/ Fakultätenspezifische Vorlesungen und Materialien zum Thema Nachhaltigkeit).

4.2.1 Sustainability and Engineering (Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik)

Im Rahmen der Vorlesung „Leistungselektronik“ erfolgte auf englischer Sprache eine allgemeine Einführung in das Thema Nachhaltigkeit für Ingenieure und Elektrotechniker (45 min).

4.2.2 Vom Umweltmanagement zum Nachhaltigkeitsmanagement (Fakultät Gebäude, Umwelt, Energie)

Im Rahmen der Vorlesung „Umweltmanagement“ wurde vom SNE ein Ausblick gegeben, wie ein Umweltmanagementsystem in ein Nachhaltigkeitsmanagementsystem überführt werden kann und welche Optionen hierbei bestehen (deutsch; 45 min).

4.2.3 Nachhaltigkeit – Technikphilosophische Reflexionen zu einem problematischen Leitbegriff (Vortrag im Rahmen der Reihe „Ethische Aspekte aktueller Zeitfragen“, Fakultät Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege)

Im Rahmen der zentralen Ethikvortragsreihe der Hochschule erfolgte eine allgemeine historische und technikphilosophische Entfaltung der Nachhaltigkeitsproblematik (90 min).

4.2.4 Ingenieurwesen und Nachhaltigkeit (Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik)

Das Innovationsfond-Projekt „Assistenzsysteme für Ältere“ wurde vom SNE-Beirat unter der Auflage bewilligt, dass zusätzliche BNE-Inhalte in das Projekt integriert werden müssen. Das SNE hat deshalb eine allgemeine Einführung in das Thema „Ingenieurwesen und Nachhaltigkeit“ gegeben (90 min).

4.2.5 Ingenieurwesen und Nachhaltigkeit (Fakultät Maschinenbau)

Im Rahmen der Begleitveranstaltung „Ethik – Rhetorik – Kommunikation“ erfolgte eine 20 minütige Kurzeinführung in das Thema Nachhaltigkeit

4.2.6 Grundlagen der Nachhaltigkeit (Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen)

Im Rahmen des neuen Wahlpflichtfachs „Produktion und Nachhaltigkeit“ hat das SNE zwei Unterrichtsstunden übernommen und eine allgemeine Einführung in das Thema Nachhaltigkeit gegeben (2* 90 min).

4.3 Wahlpflichtfach „Nachhaltige Entwicklung und berufliche Praxis“

Im WS 2016/17 konnte erstmalig die Vorlesung „Nachhaltige Entwicklung und berufliche Praxis“ angeboten werden, in deren Rahmen unterschiedliche Dozenten über verschiedene Themengebiete referiert haben. Neben Vorlesungen zum globalen Wandel und zu der Möglichkeit „alternativer“ Wirtschaftssysteme, konnten die Studierenden im Rahmen der Thematik „Nachhaltigkeit“ etwas über die Belastung der Umwelt durch „moderne“ Produktionsverfahren und deren „Bilanzierung“ (LCA) erfahren. Zudem wurden technikethische Fragestellungen zu neuartigen Technologien (Pflegeroboter, autonome Fahrzeuge etc.) und zur Digitalisierung der Arbeitswelt in Gruppenarbeiten erörtert. Anschließend wurden die in den Gruppen erzielten Ergebnisse vorgetragen und diskutiert. Abschließend konnten sich die Studierenden im Rahmen der Vorlesung „Konfliktbewältigung und Kommunikation“ an Rollenspielen beteiligen, um die theoretisch vermittelten Inhalte praktisch aufzuarbeiten (Moodle-Link: Startseite/Meine Kurse/Allgemeine Einrichtungen und Abteilungen/Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung (SNE)/Weiterbildung NE/ Weitere Vorlesungsunterlagen).

4.4 Weiterbildung „Nachhaltige Entwicklung – Wissenschaftliches Erfordernis der Zeit oder Gängelung der Hochschulen durch die Politik?“

Zusammen mit dem Didaktikzentrum wurde im Rahmen der sog. „Short Cuts“ eine 2-stündige hochschulinterne Weiterbildungsmaßnahme für Beschäftigte und Lehrende an der Hochschule Esslingen durchgeführt. Inhalte: Probleme und Grand Challenges der Zeit, Eigenheiten und Charakteristika des Wissenschaftssystems, Definitionen und Konzeptionen Nachhaltiger Entwicklung, Verantwortungskonstruktion und -attribution, Verantwortungsübernahme, Möglichkeiten und Grenzen von Verantwortungswahrnehmung.

Zielsetzung: Nachhaltigkeit ist in aller Munde – in seiner Unbestimmtheit und Offenheit ist der Begriff jedoch oft leer und nichtssagend. Insbesondere wird von Seiten der Politik und anderer gesellschaftlicher Akteure immer wieder die Forderung erhoben, die Hochschulen mögen ihr Handeln insbesondere auch in Lehre und Forschung am Leitbild der Nachhaltigkeit ausrichten und praxiswirksame, transformative Kraft entfalten. Im Rahmen dieser einführenden Veranstaltung gilt es deshalb zunächst eingehender zu klären, was unter Nachhaltigkeit verstanden werden kann bzw. ob überhaupt und falls ja: wie Nachhaltigkeit an Hochschulen für Angewandte Wissenschaft Berücksichtigung finden kann. Lehrende sollen somit in die Lage versetzt werden, sich kritisch mit dem Leitbild „Nachhaltiger Entwicklung“ auseinanderzusetzen zu können und die eigene Rolle zu reflektieren.

Inhalte: Probleme und Grand Challenges der Zeit; Eigenheiten und Charakteristika des Wissenschaftssystems; Definitionen und Konzeptionen Nachhaltiger Entwicklung; Verantwortungskonstruktion und -attribution, Verantwortungsübernahme, Möglichkeiten und Grenzen von Verantwortungswahrnehmung (Moodle-Link: Startseite/Meine Kurse/Allgemeine Einrichtungen und Abteilungen/Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung (SNE)/Weiterbildung NE/Grundkurs Nachhaltigkeit).

Methoden: Lehrvortrag mit offenen Phasen der Diskussion und des Austauschs

4.5 Weiterbildungen „Grundkurs Nachhaltigkeit – Eine kritische Einführung in und Auseinandersetzung mit den Grundlagen Nachhaltiger Entwicklung“

Hochschulübergreifend wurde in Zusammenarbeit mit dem Didaktikzentrum ein Weiterbildungsveranstaltung für Professorinnen und Professoren durchgeführt (1 tägige Veranstaltung).

Zielsetzung: Die Forderung das eigene Handeln – sei es als Konsument, Hochschul-lehrer, Wissenschaftler, Angehöriger eines spezifischen Berufsstands etc. – am Leit-bild der Nachhaltigkeit auszurichten, wird von unterschiedlicher Seite immer wieder erhoben. Diese Forderung bleibt jedoch oft abstrakt, inhaltsleer und wenig greifbar. Im Rahmen dieses eintägigen Workshops sollen Lehrende in die Lage versetzt wer-den, das Leitbild Nachhaltiger Entwicklung kennenzulernen und kritisch zu reflek-tieren – insbesondere auch die eigene Rolle im Rahmen des damit verbundenen ge-samtgesellschaftlichen bzw. welt-gesellschaftlichen Diskurses. Disziplinäre, inter-disziplinäre und transdisziplinäre Perspektiven auf aktuelle Probleme werden eröff-net und diskutiert, was es letztendlich ermöglicht, das eigene fachliche Handeln in seiner Bedeutung für eine Nachhaltige Entwicklung verstehen zu können und even-tuell in langfristiger Hinsicht neue Perspektiven für Forschung und Lehre gewinnen zu können.

Inhalte: Geschichte, Definitionen und Konzeptionen von Nachhaltigkeit; Nachhaltig-keitskonflikte; Nachhaltigkeitsstrategien (Effizienz, Konsistenz, Suffizienz, Resilienz, Managementregeln etc.) und deren Möglichkeiten und Grenzen

Methoden: Kurze Lehrvorträge stehen im Wechsel mit offenen Phasen wie Gruppen- und Einzelarbeit. Im Plenum erfolgt die Diskussion und Kumulierung der Erkennt-nisse.

Moodle-Link: Startseite/Meine Kurse/Allgemeine Einrichtungen und Abteilun-gen/Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung (SNE)/Weiterbildung NE/Dozierendenfortbildung

4.6 Fächerübergreifendes eLearning-Modul „Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung“

Für den fächerübergreifenden Einsatz wurde für das Selbststudium ein allgemeines, eLearning-Modul mit 12 Kapiteln konzipiert, das grundlegend in die Thematik ein-führt und die Basis abgibt für weitere fächerspezifische Vertiefungen.

Parallel dazu wurde ein E-Learning Modul und Repository für Mitarbeiter und Dozie-rende der Hochschule entwickelt, das sowohl zur Weiterbildung als auch als Quelle von Lehrmaterialien dienen soll (Moodle-Link: Startseite/Meine Kurse/Allgemeine Einrichtungen und Abteilungen/Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung (SNE)/Lehrbaustein)

5 Projekte

Aus dem „Innovationsfond Nachhaltigkeit“ wurden unterschiedliche Projekte mit inhaltlichem Bezug zu Nachhaltigkeit bzw. einem nachhaltigen inter- und transdisziplinären Forschungsdesign gefördert. Grundlegend kann zwischen Lehrprojekten und Strukturmaßnahmen/ Strukturprojekten unterschieden werden.

5.1 Lehrprojekte

Lehrprojekte sind vom SNE geförderte Gruppenprojekte mit starkem inhaltlichem Bezug zu den Themen der Nachhaltigkeit, die forschendes Lernen ermöglichen und im realweltlichen Kontext Forschungsergebnisse auf ihre Praxisrelevanz bzw. unintendierten Effekte hinterfragen.

5.1.1 Emissionsloser öffentlicher Nahverkehr Esslingen (Prof. Dipl.-Ing. Matthias Oberhauser, Fakultät Fahrzeugtechnik/ Fakultät Graduate School)

Im Gegensatz zu den meisten anderen Städten in Deutschland wurde in Esslingen der Oberleitungsbus nicht völlig durch Dieselsebusse ersetzt. Wie an vielen anderen Orten innerhalb und außerhalb Europas fahren in Esslingen auf den Linien 101 und 118 Trolleybusse. Mit der Einführung einer völlig neuen, Elektrohybridbusse genannten, Fahrzeuggeneration übernehmen die Städtischen Verkehrsbetriebe SVE eine Vorreiterrolle hin zum vollelektrischen Nahverkehr.



Abbildung 16: Oberleitungsbus Esslingen

Im Gegensatz zum klassischen Oberleitungsbus sind die Elektrohybridbusse mit einer leistungsfähigen Batterie mit 38 kWh nutzbaren Energieinhalt ausgestattet und können so auch oberleitungsfreie Abschnitte befahren. Durch die dabei eingesetzte Lithium-Titanat-Technologie können diese Energiespeicher sehr oft geladen und entladen werden ohne vorschnell zu altern. Die Aufladung geschieht nicht nur durch die Oberleitung sondern auch durch Rekuperation wenn die Elektromotoren zum Bremsen genutzt werden.

Die wissenschaftliche Begleitforschung zu diesem Projekt wurde vom Fraunhofer Institut für Verkehrssysteme und Infrastruktur in Dresden und dem Institut für Nachhaltige Energiegewinnung und Mobilität INEM gemeinsam durchgeführt. Durch die Teilnahme an diesen Forschungsaktivitäten bekamen viele Studierende der Fakultäten Graduate School und Fahrzeugtechnik Gelegenheit, in Form von Studienprojekten, Bachelor- und Masterarbeiten an den Fahrzeugmessungen und Simulationen des Energiebedarfs und der Steuerungs- und Regelungstechnik mitzuwirken. Sie bekamen so einen guten Einblick in die moderne elektrische Antriebstechnik zum emissionslosen und geräuscharmen Fahren in Innenstädten. Im Rahmen einer vom Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung (SNE) geförderten Studie „Untersuchung der Infrastruktur für einen emissionslosen öffentlichen Nahverkehr in der Stadt Esslingen“ wird untersucht, welche Infrastruktur errichtet werden müsste, um auch die Steigungsstrecken Richtung Esslinger Norden, die noch ohne Oberleitung

sind, mit Elektrohybridbussen zu befahren. In diesem Projekt lernten die Studierenden das Denken über die reine Fahrzeugtechnik hinaus in Richtung des Gesamtsystems Infrastruktur - Fahrzeug - Verkehrsplanung gemacht. Dadurch werden die angehenden Ingenieure sehr praxisnah auf eine Tätigkeit im Bereich des sich rasant wandelnden Gebiets der modernen Mobilität vorbereitet.

5.1.2 Fahrradfreundliche Hochschule (Prof. Dr.-Ing. Hermann Knaus, Fakultät Gebäude - Energie - Umwelt)

Unter dem Arbeitstitel „Fahrradfreundliche Hochschule“ haben Studierende unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hermann Knaus und dem Umweltmanagement der Hochschule Esslingen ein Fahrradmobilitätskonzept für die Hochschule Esslingen erarbeitet. Zunächst ging um eine umfassende Bestandsaufnahme und Dokumentation. Anschließend wurden Verbesserungsbedarfe identifiziert, Lösungen erarbeitet, die anschließend eigenständig umgesetzt wurden.

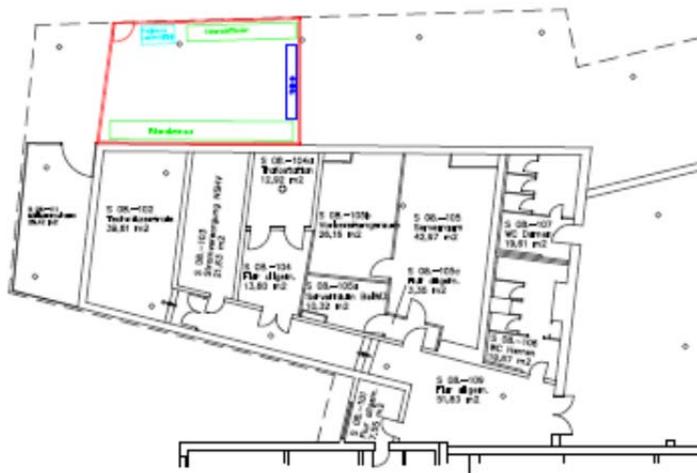


Abbildung 17: Vorschlag abschließbare Fahrradbox mit Ladestation

Insgesamt wurden rund 60 Fahrradstellplätze erneuert und 20 neu installiert. Zudem wurden zwei Elektroräder angeschafft, die Beschäftigten als Dienstpedelec zur Verfügung stehen.



Abbildung 18: Pedelecs der Hochschule Esslingen

Auch wurde eine Fahrradbrochüre für die Hochschule Esslingen erstellt. Sie enthält alle wichtigen Informationen zum Thema Fahrrad für die drei Standorte. Dort werden die Fahrradwege zur Hochschule und Abstellmöglichkeiten beschrieben

sowie die Dusch- und Umkleidemöglichkeiten und die Orte der Fahrradwerkstätten an der Hochschule aufgezeigt. Zukünftig soll noch abschließbare, überdachte Stellplätze für hochwertige Räder geschaffen werden, welche auch Lademöglichkeiten für Pedelecs und abschließbare Aufbewahrungsmöglichkeiten für Helme und Fahrradbekleidung vorsehen.

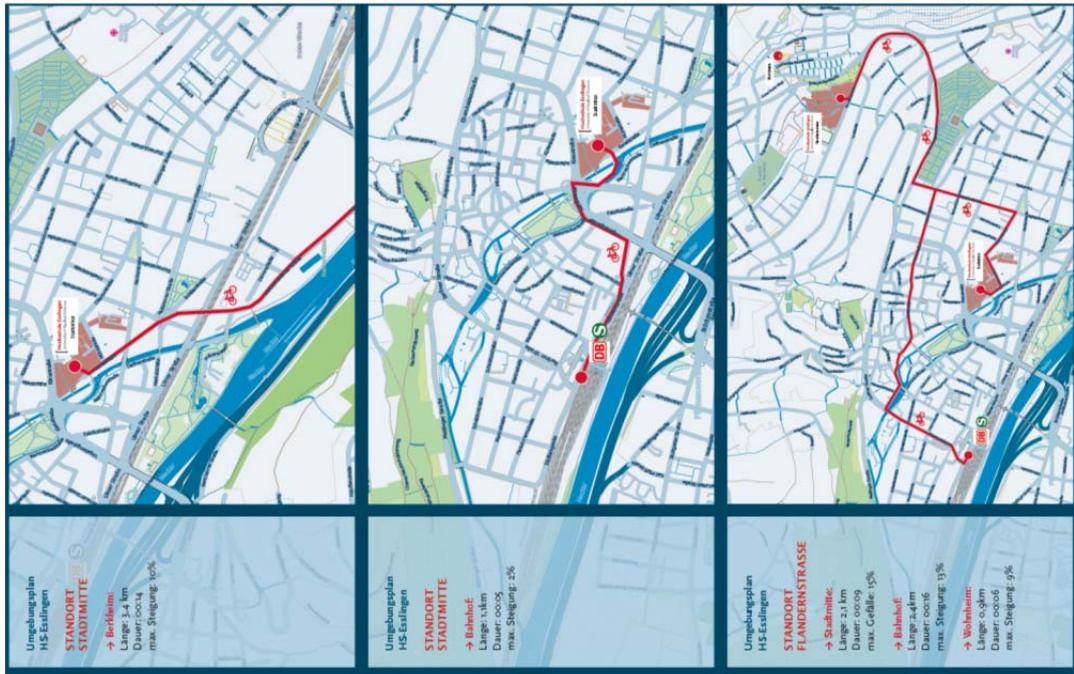


Abbildung 19: Beispiele Radwege zur Hochschule

5.1.3 Ultraleicht E-Mobile (Prof. Dr.-Ing. Hugo Gabele, Fakultät Fahrzeugtechnik)

Mobilität wird in Zukunft differenzierter und vielschichtiger werden. Eine bunte Mischung aus Hybridfahrzeugen und immer neuen Elektrofahrzeugen beleben heute schon das Straßenbild. Auch in den Innenstädten und den verkehrsberuhigten Zonen ist die E-Mobilität auf dem Vormarsch. Bald jedes vierte verkaufte Fahrrad ist ein Pedelec. Das gibt Anreiz für neue, saubere Mobilitätskonzepte, die dort anknüpfen, wo die Straße und die Bahnverbindung enden. Auch in der Fakultät Fahrzeugtechnik und dem Institut für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität (INEM) der Hochschule Esslingen arbeiten Studierende an diesem Thema. Die neue Fahrzeugklasse soll Platz für zwei Personen bieten, so kompakt und leicht wie möglich sowie kostengünstig in der Herstellung, umweltfreundlich, leise und effizient sein. Zudem soll die Maximalgeschwindigkeit auf das nötigste beschränkt sein.

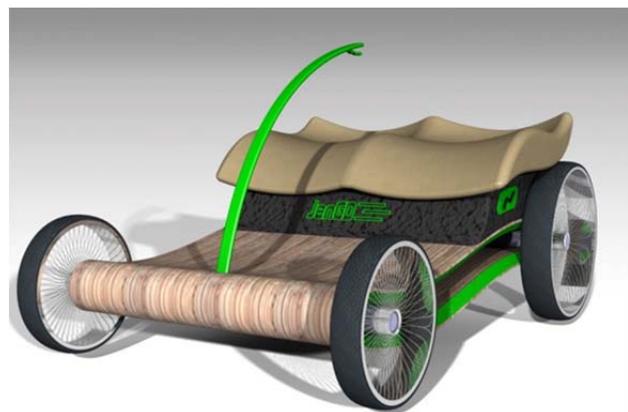


Abbildung 20: Visualisierung Ultra-Leicht-Fahrzeug

Anlässlich des Alumifestes der Hochschule Esslingen am 18.6.2016 wurde der erste Wettbewerb für Ultraleicht E-Mobile ausgetragen. Neben einem „Wettrennen“ wurden hier auch Konstruktion, Nachhaltigkeit und Design bewertet.

5.1.4 Photobioreaktor – Nachhaltigkeit „sichtbar und begreifbar“ machen (Prof. Dr.-Ing. Andreas Scheibe, Fakultät Angewandte Naturwissenschaft)



Abbildung 21: Präsentation des Förderprojekts „Photobioreaktor“ auf dem Kommunalen Klimaschutzkongress Baden-Württemberg 2015

Im Wahlfach Gerätebau der Fakultät Angewandte Naturwissenschaft wird seit dem Sommersemester 2014 an der Konstruktion und dem Bau eines Algenreaktors für die Lehre und Forschung an Schulen und Hochschulen gearbeitet. Im Rahmen mehrsemestriger Studierendenprojekte soll dadurch ein Prototyp eines kostengünstigen Photobioreaktors konzipiert werden, der verschiedene Bedingungen bei der Anzucht von Algen sowie dem Betrieb unter optimierten Prozessbedingungen ermöglicht. Der Reaktor soll einerseits in seiner Bedienung und Steuerung so simpel aufgebaut sein, dass Schüler erste Erfahrungen mit Algen als Expressionssystem in z.B. einem einwöchigen Schulpraktikum machen können, andererseits aber auch so komplex sein, dass Studierende z.B. in einem Wahlpflichtfach industriennahe Versuche bei unterschiedlichen Wachstumsbedingungen durchführen können. Bei einem Algenreaktor besteht ein wesentlicher didaktischer Vorteil darin, dass durch seinen ohnehin transparenten Aufbau immer auch ein visueller Lerneffekt gegeben ist. Durch die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten können Schülerinnen und Schüler bzw. Studierende ganz verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit untersuchen, anfassen (begreifen) und beobachten (bzw. sichtbar machen):

- Einsatz nachwachsender Ressourcen in Form von Algen
- Algen als kostengünstiges und hochwertiges Nahrungsmittel (ökonomisch, soziologischer Aspekt)
- Verstoffwechslung (Abbau) der Treibhaus-Schadgases CO₂ (ökologischer Aspekt)
- Produktion von Ölen bzw. Biodiesel oder anderen Produkten wie Proteine (Ersatzstoffe)
- Sterilitäts- und Prozessbedingungen optimieren, Produktionsenergie minimieren

Am 15.10.2015 konnte die Öffentlichkeit eine erste einfache Version des Algenreaktors auf dem Kommunalen Klimaschutzkongress Baden-Württemberg im Neckar Forum Esslingen bestaunen: Als Pausenattraktion gab es hier neben einer Demonstration des Algenreaktors grüne Algen-Smoothies zu trinken, die von dem Stuttgarter Caterer und Smoothieanbieter „The Green Stream“ gereicht wurden.

5.1.5 Mobilitäts- und Unterstützungssysteme für ältere Menschen (Prof. Dr.-Ing. Gerd Wittler, Fakultät Mechatronik)

Der demografische Wandel wird unsere Gesellschaft in den kommenden Jahren in allen Lebensbereichen grundlegend verändern. Eine wichtige Herausforderung in diesem Zusammenhang ist die Bewahrung der Mobilität und die Erhaltung der Eigenständigkeit älterer Menschen im Alltag. Elektrische Mobilitäts- und Unterstützungssysteme, die an die Bedürfnisse dieser Personengruppe angepasst sind, können hierzu einen wichtigen Beitrag leisten. Am Campus Göppingen werden hierzu seit ca. 2 Jahren technische Lösungen entwickelt.

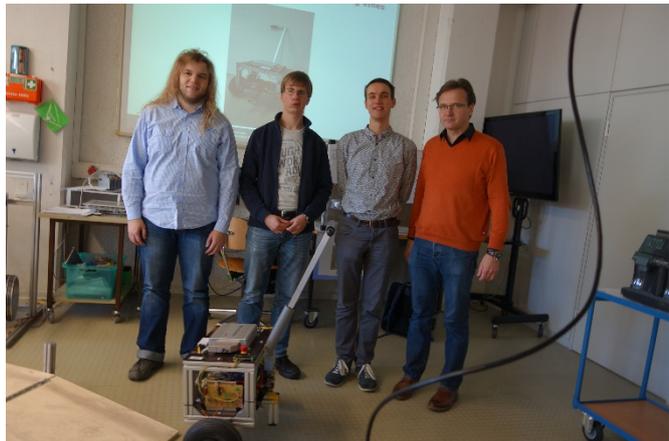


Abbildung 22: Projektteam eTrolley

Im Rahmen studentischer Masterprojekte wurde der Prototyp eines elektrisch betriebenen Elektro-Trolley (eTrolley) konzipiert, entwickelt und aufgebaut. Der eTrolley dient zum Transport von kleinen Lasten (z.B. Einkauf, Sprudelkiste). Das System verfügt über zwei unabhängige elektrische Servoantriebe zur Unterstützung. Der eTrolley ist mit Sensoren ausgestattet, die den Zustand des eTrolley und die Interaktion mit dem Benutzer erfassen. Ein elektronisches Steuergerät übernimmt die Informationsverarbeitung.

Zielsetzung ist die Unterstützung bei der Überwindung von Steigungen und Hindernissen (z.B. Bordsteinkante, Treppe) durch die beiden elektrischen Antriebe. Im Fall von Gleichgewichtsstörungen, soll der eTrolley den Nutzer Sicherheit geben und ihn stützen. Sollte der Anwender den Griff loslassen müssen, so verharrt das System eigenständig in einer stabilen Position und kippt nicht um.

Eine erste technisch ausgereifte Variante konnte letztes Semester fertiggestellt werden. Und auch nächstes Semester sollen sich die Studierenden mit der Verbesserung des Prototypen beschäftigen.

5.1.6 TrottiElec - vom Hörsaal auf die Straße (Prof. Dr. habil. Oliver Zirn, Fakultät Fahrzeugtechnik/ Prof. Dr.-Ing. Hugo Gabele)

Elektrifizierte Faltrroller und sehr leichte elektrifizierte Falträder stellen Schlüsselemente für geschlossene Wegeketten dar. Speziell für die anspruchsvolle Topografie der Metropolregion Stuttgart in Verbindung mit den Restriktionen für Fahrräder im VVS-Netz stellen diese – noch nicht am Markt verfügbaren – Ultraleichtfahrzeuge eine echte Innovation für die „Last Miles“ dar.

Der interdisziplinäre Forschungsverbund „TrottiElec“ (frz. trottinette électrifié) der Hochschulen Esslingen (Fahrzeugtechnik) und Stuttgart (Verkehrstechnik) hat für beide Varianten leichte praxisreife Prototypen in Form herstellerunabhängiger Nachrüstätze entwickelt. Für die bereits zugelassenen elektrifizierten Faltradprototypen wurde in Zusammenarbeit von Projektarbeitsgruppen der Fakultäten Fahrzeugtechnik und Betriebswirtschaft eine Akzeptanzstudie und ein Konzept zur Markteinführung entworfen. Weitere interdisziplinäre studentische Arbeiten werden folgen.

Die Entwicklung elektrifizierten Faltrroller für öffentliche Gehwege wird vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur im Rahmen der Förderinitiative „Nachhaltig Mobil“ mit ca. 200T€ Drittmitteln 2016 und 2017 unterstützt.

Durch Arbeiten des SNE konnte zudem eine Beteiligung und ein Test im Rahmen des Reallabors für Nachhaltige Mobilitätskultur der Universität Stuttgart erreicht werden. Das SNE-Förderprojekt wurde öffentlichkeitswirksam bei der „Mobilitätskarawane der Zukunft“ vorgestellt.



Abbildung 23: Präsentation des Projekts "TrottiElec" bei der Eröffnung des Reallabors für nachhaltige Mobilitätskultur der Universität Stuttgart

5.1.7 Windkraft in Baden-Württemberg (Prof. Dr.-Ing. Hermann Knaus, Fakultät Gebäude – Energie – Umwelt)

Die Standortsuche für Windkraftanlagen im hügeligen oder gar bergigen Gelände in Baden-Württemberg erfordert die Entwicklung innovativer Simulationsmethoden zur sicheren Vorhersage der zu erwartenden Strömungsverhältnisse und Anlagenbelastungen. Dabei sind die Landschaftsnutzung und Gesichtspunkte des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Verschiedene studentische Arbeiten beschäftigen sich mit diesen Fragestellungen.

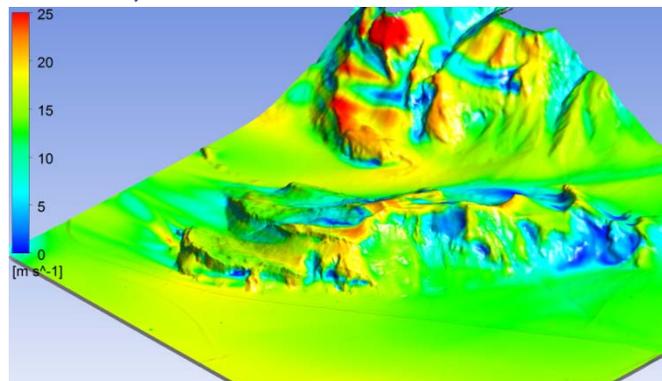


Abbildung 24: Prognose der horizontalen Windschwindigkeiten im komplexen Gelände

Zudem wurde ein studentischer Wettbewerb zur Entwicklung einer Kleinwindkraftanlage ausgeschrieben. Hierbei sollen Studierende eigene Entwürfe konstruieren und im Modell bis zum Test im Windkanal entwickeln.

Der an der Hochschule durchgeführte Nachhaltigkeitstag 2016 stand ebenfalls unter dem Motto der Windkraft in Baden-Württemberg.

Die Windkraftforschung ist eingebunden in den Forschungsverbund WindForS an dem sich namhafte Hochschulen und Forschungseinrichtungen aus Süddeutschland zusammengeschlossen haben. Im Forschungsverbund werden sowohl technische Fragestellungen als auch Fragen zu Umwelt, Landschaftsplanung und Akzeptanz bearbeitet. Ein großes Testfeld mit zwei Windkraftanlagen und vier meteorologischen Messmasten, das vom Umweltministerium des Landes Baden-Württemberg und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird, ist in Schnittlingen bei Geislingen an der Steige in Planung.



Abbildung 25: Modell des geplanten Testfeldes

5.2 Strukturprojekte

Strukturprojekte sind ebenfalls Projekte, die aus dem „Innovationsfond Nachhaltigkeit“ finanziert wurden. Sie haben aber eher indirekte Effekte auf die Lehre und Forschung, zielen vielmehr auf die Schaffung von fakultätsübergreifenden Strukturen, aus denen zukünftig wichtige Impulse für das Thema Nachhaltige Entwicklung in Lehre, Forschung und Betrieb erwachsen können.

5.2.1 Umweltmanagement (EMAS)

Bereits 2012 führte die Hochschule Esslingen als erste Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) in Baden-Württemberg ein Umweltmanagementsystem nach EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) ein. Ziel bei EMAS ist, eine kontinuierliche Verbesserung zu erreichen. Das bedeutet die Aufgaben mit immer geringer werdender Umwelteinwirkung zu erfüllen.

Diese sogenannte Umweltleistung und das Funktionieren des Umweltmanagementsystems überprüft jährlich ein staatlich zugelassener Umweltgutachter mit Hilfe messbarer direkter und indirekter Umweltindikatoren. Die wesentlichen Umweltaspekte und Kennwerte werden in der Umwelterklärung veröffentlicht (<http://www.hs->

esslingen.de/de/hochschule/profil/nachhaltige-entwicklung/betrieb/ umweltmanagement/umwelterklaerung.html).

Viele direkte Umweltindikatoren können durch die Eigentumsverhältnisse und die Verantwortlichkeiten hinsichtlich der Gebäude nicht unmittelbar von der Hochschule selbst beeinflusst werden. Deshalb spielen an Hochschulen die indirekten Umweltindikatoren eine bedeutende Rolle in der Umweltberichterstattung. So können durch entsprechende Ausbildung und Sensibilisierung der Studierenden Einfluss auf das betriebliche und private Verhalten in Bezug auf die Umwelt genommen werden. An dieser Stelle knüpfte das SNE an die Aktivitäten des Umweltmanagements an indem entsprechende Vorlesungsinhalte entwickelt und studentische Projekte mit Nachhaltigkeitsbezug durchgeführt wurden. Bei der jährlichen Validierung wurde diese stets positiv vom externen Auditor vermerkt.

5.2.2 Fakultätsübergreifendes Kompetenzzentrum „Life Cycle Assessment“ (Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Guth, Fakultät Maschinenbau)

Die sog. Lebenszyklusanalyse, englisch Life Cycle Assessment (LCA), oft auch unter dem Namen Ökobilanz bekannt, gewinnt in den Ingenieurwissenschaften zunehmend an Bedeutung. In der Fakultät Maschinenbau wurde während der letzten 4 Jahre intensiv Know-How zu diesem Themenkreis aufgebaut und in Vorlesungen

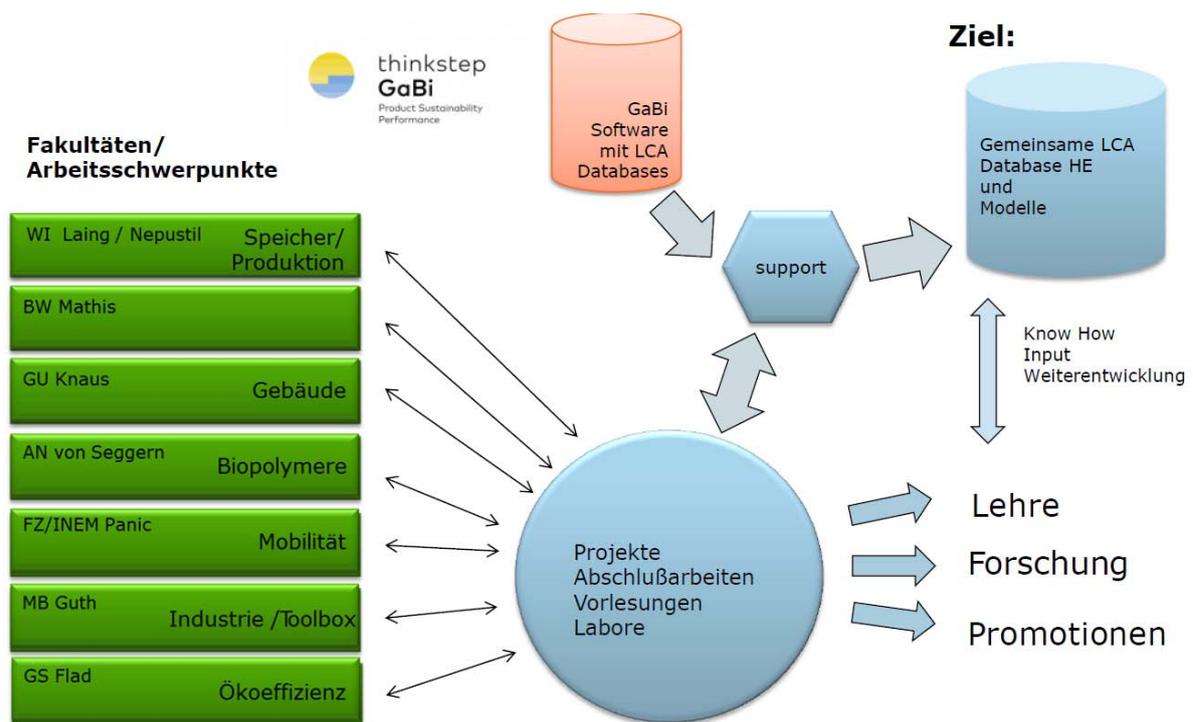


Abbildung 26: Konzept Kompetenzzentrum LCA

und Projekte eingebracht. In diesem Zusammenhang wurde auch eine Softwarelösung zur ganzheitlichen Bewertung von Produktlebenswegen, sowie Firmen und Dienstleistungen beschafft und eingeführt.

Mittlerweile besteht der Bedarf und die Nachfrage auch in weiteren Fakultäten die Lebenszyklusanalyse anzuwenden. Aus dieser Situation heraus ist die Idee entstanden, einen „Point of Competence“ für das Thema LCA an der Hochschule Esslingen auf der Grundlage der bisherigen Arbeiten zu installieren. Es soll damit hochschulweit eine Unterstützung für andere Fakultäten auf folgenden Themengebieten zur Verfügung gestellt werden:

- Lehrveranstaltungen „Grundlagen der Lebenszyklusanalyse“
- Projektbetreuung
- Beschaffung und Support der Softwarelösung für ganzheitliche Bilanzierung

Der Support für die Software GaBi erfolgt durch einen wissenschaftlichen Mitarbeiter, der durch die Hochschule und die am Kompetenzzentrum beteiligten Fakultäten finanziert.

Das Kompetenzzentrum LCA und der „Runde Tisch LCA“ an der Hochschule wird gefördert durch das Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung.

Vom SNE wurden LCA Projekte im Bereich der Erneuerbare Energien (Gezeitenenergie) sowie im Organisationen (Abbildung der Hochschule Esslingen) durchgeführt.

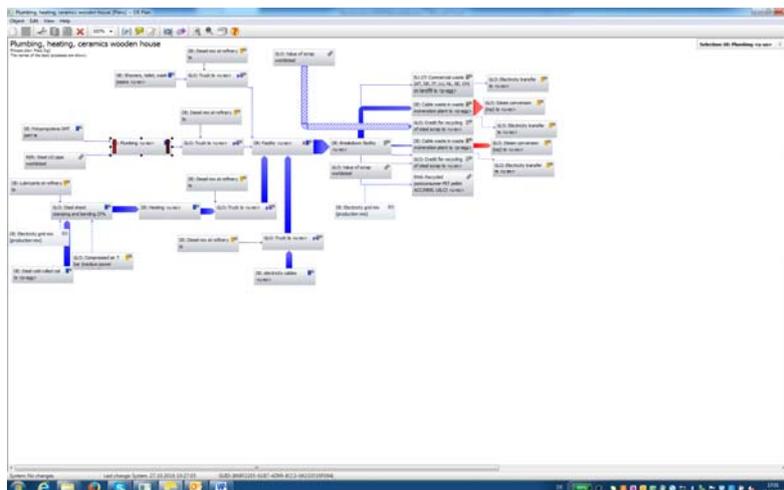


Abbildung 27: Beispiel für die Arbeit mit der LCA Software GaBi

Für die Abbildung der Hochschule und die Erstellung eines CO₂- und Wasserfußabdrucks wurden sowohl studentische Projektarbeiten erstellt, welche durch die Kompetenz der SNE Mitarbeitern gefördert wurden, als auch eigene Forschung betrieben. In Zusammenarbeit mit dem Umweltmanagement wurde zur Datenerfassung eine Umfrage zum Mobilitätsverhalten bei allen Mitarbeitern und Studierenden der Hochschule durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten sind gerade in Veröffentlichung und werden in die zukünftige Ausrichtung der Aktivitäten des Umweltmanagements einfließen.

5.2.3 Be(e) active – Urban-Beekeeping-Gruppe der Hochschule Esslingen (eine Studierenden- und Beschäftigteninitiative gefördert durch das SNE)

Imkern, das ist unmittelbarer Kontakt mit den Schönheiten aber auch Widrigkeiten der



Natur, mit Ihrer Kraft aber auch Fragilität. Insbesondere das sog. Urban Beekeeping (urbanes Imkern, Stadtimkerei) erfährt vor diesem Hintergrund in letzter Zeit zunehmend an Aufmerksamkeit. Mit Fördergeldern des Studienzentrums für Nachhaltige Entwicklung wurde an der Hochschule Esslingen eine eigene kleine Imkergruppe gegründet, die einen sozialen Raum schafft für neue Begegnungen und Erfahrungen. Die Urban-Beekeeping-Gruppe stellt damit eine wichtige strukturelle Ergänzung im Freizeitangebot der Hochschule dar, in dem ein sehr naturnahes Thema noch gefehlt hat. Geplant ist, dass ab Mitte April 2016 am Standort Flandernstraße fünf Bienenvölker ein neues Zuhause finden. Getragen wird das Projekt von Studierenden und Beschäftigten der Hochschule Esslingen, die sich eigeninitiativ in ihrer Freizeit den Bienen und der Honigproduktion widmen (<https://www.facebook.com/HEBees/>). Das Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung und die Hochschulleitung unterstützen diese Aktivitäten. Hauptgedanke der Förderung war es, eine Keimzelle für neue Aktivitäten im Bereich Nachhaltige Entwicklung auf Studierenden- und Beschäftigtenseite zu schaffen. Das Projekt wird zukünftig vom Umweltmanagement der Hochschule betreut und finanziert. Weiterentwicklung und Spin-Off sind denkbar und erwünscht (Green-Office-Modell etc.).

6 Veranstaltungen

6.1 Zukunftsfragen: Zukunftskino und Zukunftstalk (ursprünglich NachhaltigkeitsKino)

„Zukunftsfragen – Zentrale Themen kritisch diskutiert“. Unter diesem Obertitel gibt es ab dem Sommersemester 2015 an der Hochschule Esslingen gleich zwei neue Veranstaltungsformate, zu denen insbesondere auch die interessierte Öffentlichkeit eingeladen ist: Das „Zukunftskino“ in Kooperation mit dem Kommunalen Kino Esslingen: Aktuelle und spannende Kinofilme mit Bezug zu zentralen ökologischen, ökonomischen und sozialen Themen unserer Zeit, begleitet durch eine fachliche Einführung und Diskussion mit einem geladenen Experten im Anschluss an die Filmvorführung. Der „Zukunftstalk“ unter wechselnder Schirmherrschaft verschiedener Fakultäten und zu unterschiedlichen Themenfeldern: Ergänzende bzw. kontrastierende Impulsreferate mit zwei geladenen Experten zu zentralen ökologischen, sozialen und ökonomischen Forschungsthemen und Fragestellungen unserer Zeit. Im Anschluss moderierte und offene Diskussion bzw. allgemeine Fragerunde.



Abbildung 29: Zukunftskino zum Thema Klimawandel anlässlich von COP21. Gäste des Abends: Anja Beuter, Ministerium für Klima, Umwelt, Energiewirtschaft Baden-Württemberg und Dr. Katja Walther, Leiterin Sachgebiet Nachhaltigkeit und Klimaschutz der Stadt Esslingen.

Mit der Gründung des Studienzentrums für Nachhaltige Entwicklung der Hochschule Esslingen und der Etablierung der neuen Veranstaltungsreihe „Zukunftsfragen“ möchte die Hochschule Esslingen ihrer gesamtgesellschaftlichen Verantwortung Rechnung tragen. Unterstützt durch wissenschaftliche Expertise sollen zentrale Zukunftsthemen gemeinsam mit unterschiedlichen gesellschaftlichen Playern beleuchtet, so dass ein gesamtgesellschaftlicher Diskurs darüber entstehen kann, wie wir unsere Welt von Morgen gestalten wollen. Neben verstärkten Forschungsanstrengungen auf den dafür relevanten Gebieten möchte die Hochschule Esslingen damit ihren Beitrag dazu leisten, eine lebenswerte Welt von Morgen aktiv mitzugestalten, ganz gemäß dem Agenda 21-Motto „Global denken – lokal handeln“.

Die Veranstaltungsreihe ist zunächst hochschulintern als „Nachhaltigkeitskino“ gestartet. Über die Förderperiode hinweg wurde die Reihe systematisch ausgebaut. Sie wird heute getragen von der Hochschule Esslingen, der Stadt Esslingen, der Eßlinger Zeitung, der Volkshochschule Esslingen und der Kreissparkasse Esslingen Nürtingen.

19.03.2014	Nachhaltigkeitskino	„Die 4. Revolution“. Fachliche Einführung und Diskussion mit Prof. Dr. Martin Dehli, Fakultät Gebäude Energie Umwelt der Hochschule Esslingen.
16.04.2014	Nachhaltigkeitskino	„Die Alpen“. Fachliche Einführung und Diskussion mit Wilhelm Schloz, Vorsitzender der Sektion Schwaben des DAV sowie Vorstandsmitglied im Landesnaturschutzverband LNV.
07.05.2014	Nachhaltigkeitskino	„Plastic Planet“. Fachliche Einführung und Diskussion mit Tom Ferraz Nagl, Entwicklungshelfer und Unternehmensberater.
21.05.2014	Nachhaltigkeitskino	„Let 's make money“. Fachliche Einführung und Diskussion mit Wilfried Münch, Regionalleitung Stuttgart der GLS Bank.
02.06.2014	Nachhaltigkeitskino	„Expedition Energiewende“. Fachliche Einführung und Diskussion mit Erik Dolch, Bildungsreferent im Programm "Bil-

		„dung trifft Entwicklung“.
15.10.2014	Nachhaltigkeitskino	„Taste the Waste“. Dokumentarfilm über den Umgang der Industriegesellschaften mit Nahrungsmitteln und die globale Lebensmittelverschwendung Referent: Valentin Thurn, Regisseur des Kinofilms.
12.11.2014	Nachhaltigkeitskino	„Angst vor Fracking“. Wie gefährlich ist Fracking wirklich? Panorama - die Reporter- versucht, die Debatte zu versachlichen. Referent: Uwe Dannwolf, Leiter der Fracking-Gutachten des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
26.11.2014	Nachhaltigkeitskino	„Waste Land“. Beeindruckende Dokumentation über das Leben der Müllsammler in Rio de Janeiro. Referent: Tom Ferraz-Nagl, Entwicklungshelfer und Unternehmensberater.
17.12.2014	Nachhaltigkeitskino	„Voices of Transition“. Mut machender Dokumentarfilm, der die wichtigsten Akteure des sozioökologischen Wandels, der bottom-up Initiative Transition Town, zu Wort kommen lässt. ReferentInnen: Nils Aguilar, Produzent des Kinofilms und Christiane Klei, Mitbegründerin der Transition Town Esslingen.
26.03.2015	Zukunftskino	„My Stuff – Was brauchst Du wirklich?“. Eine subtile und faszinierende Untersuchung der modernen Kultur und des stetigen Bedürfnisses der Menschen ihr Leben mit Verbrauchsgütern anzureichern. Konsum – Ausdruck des Menschlichen oder kapitalistische Pathologie? Mit: Prof. em. Dr. Dietmar Mieth, Universität Tübingen, Sozialethiker und Erich-Fromm-Kenner.
16.04.2015	Zukunftstalk	Social Entrepreneurship als ökonomische Form der sozialen Verantwortung? - Impulsreferat 1: „Social Entrepreneurship - Wenn Unternehmertum auf soziale Mission trifft wird`s spannend!“ (Laura Haverkamp, Ashoka Deutschland gGmbH, München) - Impulsreferat 2: „Solidarität und soziale Verantwortung. Zur Kultur der Gabe“ (Prof. Dr. Michael Weingarten, Institut für Philosophie, Universität Stuttgart) - Diskussion
07.05.2015	Zukunftskino	„#Zeitgeist – Von digitaler Nähe und analoger Entfremdung“. Was macht das Internet mit uns? Privatheit, ein veraltetes Konzept? Mit: Tobias Dienlin, Lehrstuhl für Medienpsychologie, Universität Hohenheim.
21.05.2015	Zukunftstalk	Ökonomie ökologischer Nachhaltigkeitsmaßnahmen – lohnt Nachhaltigkeit? - Impulsreferat 1: „Nachhaltige Produkte – ökologische Potentiale ökonomisch bewerten“ (Hannes Krieg, Lehrstuhl für Bauphysik, Universität Stuttgart) - Impulsreferat 2: „Nachhaltige Produktion durch Ressourceneffizienz“ (Dr. Volker Diffenhard, Umwelttechnik BW) - Diskussion
11.06.2015	Zukunftskino	„10 Milliarden – Wie werden wir alle satt?“. Im Laufe des Jahrhunderts wird die Weltbevölkerung auf 10 Mrd. Menschen wachsen. Wo soll die Nahrung herkommen, wenn doch heute bereits jeder Sechste zu wenig hat? Wie verhindern wir, dass die Menschheit durch ihr Wachstum die Grundlagen der Ernährung zerstört? Mit: Prof. Dr. Maria Müller-Lindenlauf, Professorin für Agrarökologie, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen.
18.06.2015	Zukunftstalk	Nachhaltige Geldanlage - nur ein Bonus fürs Gewissen? - Impulsreferat 1: „Nachhaltige Kapitalanlage in der Lebensversicherung/ Praxisbeispiel Allianz“ (Isolde Klasen, Allianz Investment Management SE, Stuttgart) - Impulsreferat 2: „Werteorientiertes Bankgeschäft - Geschäftsidee oder Neuorientierung?!“ (Wilfried Münch, Regionalleiter GLS Bank Stuttgart) - Diskussion
29.10.2015	Zukunftskino	„Mediterranea“. Was macht die Flüchtlingskrise mit uns? Wie konnte es dazu kommen und was können wir tun? Mit: Thomas Gebauer, Geschäftsführer der Hilfs- und Menschenrechtsorganisation medico international, Frankfurt am

		Main.
19.11.2015	Zukunftskino	„The Yes Men Are Revolting“. Eine Dokumentation über das Wirken und die Hintergründe der beiden Politaktivisten „The Yes Men“, die mit subversiv-lustigen Methoden versuchen, Einfluss auf die große Weltpolitik zu nehmen. Wie steht es in der Bevölkerung darum, politisch etwas verändern zu wollen? Welchen Einfluss hat dabei Politikverdrossenheit? Mit: Uwe Remer-Bollow, Abteilung Politische Systeme und Politische Soziologie, Universität Stuttgart.
10.12.2015	Zukunftskino	„Zwischen Himmel und Eis“. Was sind die Folgen des Klimawandels für die Region? Wie passen wir uns daran an? Mit: Anja Beuter, Ministerium für Klima, Umwelt und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und Dr. Katja Walther, Leiterin Sachgebiet Nachhaltigkeit & Klimaschutz, Stadt Esslingen.
31.03.2016	Zukunftskino	„The True Cost – Der Preis der Mode“. Welcher Preis hat unsere Kleidung? Mit: Dr. Thomas Seibert, medico international, Frankfurt am Main.
07.04.2016	Zukunftstalk	Internet of Things und Digitalisierung von Arbeit und Freizeit – Chancen und Risiken? - Vom intelligenten Rasenmäher zur vernetzten Stadt – Internet of Things von Bosch Software Innovations, Patricia Kraft - „Arbeit 4.0“: Chance für mehr Selbstbestimmung oder deren Ende? Welf Schröter
28.04.2016	Zukunftskino	Deutschland steht zweifellos vor der größten strukturellen Veränderung seit Beginn des Industriezeitalters. Doch was bedeutet die Energiewende für uns konkret? Wo liegen die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Chancen? Wo die Probleme und Risiken? Mit: Prof. Dr.-Ing. Martin Dehli, Fakultät Gebäude-Energie-Umwelt, Hochschule Esslingen.
02.06.2016	Zukunftskino	„Die Arier“. Was sind die psychosozialen Wurzeln von Rassismus? Wann gelingen integrative Gesellschaften? Mit: Dr. Nils Schuhmacher, Fakultät Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege, Hochschule Esslingen.
13.10.2016	Zukunftskino	„The Human Scale“. Der Dokumentarfilm „The Human Scale“ portraitiert den dänischen Architekten und Stadtplaner, dessen innovative Baukonzepte allesamt von der „Vision“ geleitet sind anonyme urbane Städte in „Lebenswelten“ zu verwandeln, in der sich Mensch und Architektur ergänzen. Mit: Dr. Katja Walther (Stadt Esslingen), Dr. Volker Teichert (FEST)
24.11.2016	Zukunftskino	„Der Kuaför aus der Keupstraße“. Mit dem Nagelbombenattentat auf das türkische Geschäftsviertel in der Kölner Keupstraße hat Deutschland einen rechtsmotivierten terroristischen Anschlag erlebt, welcher zeigt, dass die Thematik terroristischer Angriffe in Deutschland seit der Auflösung der RAF nichts an Brisanz verloren hat. Mit: Andreas Maus (Filmemacher), Abdulla Özkan (Betroffener)
25.11.2016	Zukunftstalk	In der von der Stadt Esslingen, der Hochschule Esslingen und der VHS Esslingen initiierten Veranstaltungsreihe „Zukunftstalk“ soll diese Problematik der Sustainable Development Goals mittels einer Expertendiskussion in Form von Impulsvorträgen detailliert dargestellt und anschließend kontrovers diskutiert werden. Die Referenten und Diskutanten der Veranstaltung sind Okka Lou Mathis (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik) und Prof. Dr. Thomas Pott-hast (IZEW).
15.12.2016	Zukunftskino	„Krieg und Spiele“. Spannende und zugleich nachdenklich stimmende Dokumentation über den Einsatz „moderner“ Kriegstechnologie (z.B. Drohnen). Die Filmemacherin Karin Jurschick geht der Frage nach, wie der Einsatz von Drohnen die bisherige Art der Kriegsführung verändert und was dies für die Gesellschaft bedeutet. Mit: Dr. Niklas Schörnig (HSFK), Anja Dahlmann M.A. (SWP)

Nachberichte zu den einzelnen Veranstaltungen sind online verfügbar unter:
<http://www.hs-esslingen.de/de/hochschule/profil/nachhaltige-entwicklung.html>

6.2 Film und Psychoanalyse

In Kooperation mit dem Kommunalen Kino Esslingen und der Psychoanalytischen Arbeitsgemeinschaft Tübingen e.V. wurde eine weitere Veranstaltungsreihe etabliert: „Film und Psychoanalyse“.

Während die Reihe Zukunftsfragen gängige Nachhaltigkeitsthemen direkt adressiert und eine Austauschplattform dafür schafft, zielt die Reihe „Film und Psychoanalyse“ auf die Schaffung eines neuen sozialen Lernraums. Die Psychoanalyse als umfassende Theorie unbewusster psychischer Vorgänge untersucht ja generell das menschliche Erleben, Denken, Handeln von Individuen, Personengruppen, Kulturen. Die Veranstaltungsreihe soll eine einfache, unmittelbar erfahrbare Einführung in das psychoanalytische Arbeiten darstellen. Anhand filmischen Materials werden zentrale Themenfelder der psychoanalytischen Theorie praxisnah gemeinsam erarbeitet und erlebbar gemacht. Insgesamt soll dadurch ein neuer Lernraum entstehen, der eigene und fremde Handlungsimpulse verständlich werden lässt und nachhaltigere Handlungsweisen fördert – ganz gemäß der Freud’schen Devise: Wo ‚Es‘ ist, soll ‚Ich‘ werden.

20.04.2016	„Die Lügen der Sieger“ – Moderation Dipl. Psych. Peter Schraivogel
11.05.2016	„Anomalisa“ – Moderation Dr. med. Barbara Heinzmann

6.3 Nachhaltigkeitstage

6.3.1 Tag der Nachhaltigkeit 2014: Nachhaltigkeit lernen, Zukunft gestalten

Auf dem Tag der Nachhaltigkeit 2014 wurde das Konzept des "Studienzentrums für Nachhaltige Entwicklung" (SNE) und die damit verbundene Idee der Verbindung von hochschulischer Lehre, studentischen Praxisarbeiten und Forschung mit Nachhaltigkeitsbezug der Öffentlichkeit präsentiert. Des Weiteren wurden die Arbeiten der Forschungsinstitute "Fraunhofer Anwendungszentrum an der Hochschule Esslingen" (Kompetenzzentrum für energetische und informationstechnische Mobilitätschnittstellen - KEIM) und des "Instituts für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität" (INEM) vorgestellt. Den Festvortrag hielt Prof. Dr. Armin Reller vom Lehrstuhl für Ressourcenstrategie der Universität Augsburg zum Thema „Kritikalität von strategischen Ressourcen für zukunftsfähige Energietechnologien“.

<http://www.hs-esslingen.de/de/hochschule/profil/nachhaltige-entwicklung/tag-der-nachhaltigkeit/tag-der-nachhaltigkeit-2014.html>

6.3.2 Tag der Nachhaltigkeit 2015: Nachhaltiges Bauen

Interessierten innerhalb und außerhalb der Hochschule wurde die Gelegenheit im Rahmen von Fachvorträgen geboten, mehr über das nachhaltige Bauen zu erfahren. Thematische Schwerpunkte der Beiträge bildeten die DGNB Zertifizierung von Gebäuden und Quartieren sowie Cradle to Cradle und das Gebäudemonitoring. Ein räumlicher Bezug zur Hochschule Esslingen wurde über das Quartier neue Weststadt und die Smart City Esslingen hergestellt.

<http://www.hs-esslingen.de/de/hochschule/profil/nachhaltige-entwicklung/tag-der-nachhaltigkeit/tag-der-nachhaltigkeit-2015.html>

6.3.3 Tag der Nachhaltigkeit 2016: Windkraft

Windenergie trägt maßgeblich zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der sogenannten Energiewende bei und führt zu Einsparungen der CO₂-Emissionen. Die Technik ist bereits sehr weit entwickelt und international im Einsatz. Einige Aspekte werden jedoch auch kontrovers diskutiert, wie beispielsweise der Bau neuer Stromtrassen oder Konflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz. Für die Nutzung von Windenergie in Gebieten mit komplexer Topographie (Berge, Hügel, Täler), wie sie in Baden-Württemberg häufig vorkommen, ergeben sich sogar noch zusätzliche Anforderungen an Technik, Standortauswahl und Umweltschutz. Ziel des Tags der Nachhaltigkeit 2016 war es, auf der Basis von Impulsvorträgen unterschiedlicher Referentinnen und Referenten die Möglichkeiten und Grenzen der Windenergie in Baden-Württemberg aus unterschiedlichen Blickrichtungen aufzeigen und Gelegenheit zur Diskussion des Themenkomplexes zu geben.

6.4 Konferenz rtwe

Am Freitag, 31.10.2014, hatte das Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung (SNE) der Hochschule Esslingen zur „17. Konferenz der Nachhaltigkeitsbeauftragten“ der baden-württembergischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaft geladen. Im Senatssaal diskutierten ca. 25 Nachhaltigkeitsbeauftragte, NachhaltigkeitsreferentInnen, geladene Netzwerkmitglieder und Gäste unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hermann Knaus (Nachhaltigkeits- und Umweltmanagementbeauftragter der HS Esslingen und Leiter des SNE) und Prof. Dr. phil. Michael Wörz (Leiter des Referats für Technik und Wissenschaftsethik) angeregt über „Hochschulen für Nachhaltige Entwicklung – Aufgaben, Ziele und Wege für 2015/16“.

Nach einem Grußwort von Rektor Prof. Dr. rer. nat. Christian Maercker, der die starke Bedeutung von Thematiken der Nachhaltigen Entwicklung an der HS Esslingen hervorhob, hatte das Team des SNE die Gelegenheit seine Arbeit zu präsentieren. Dr. Oliver Siemoneit und M.Sc. Laura Gouverneur erläuterten unter dem Titel „Nachhaltigkeit lernen“ Projektstruktur, Lehrkonzept sowie trans- und interdisziplinäre Praxisprojekte und Begleitaktivitäten.

Anschließend gab der hochschulische Umweltmanager, Dipl. Forstwirt Thomas Häbe, einen Einblick in seine herausfordernde Tätigkeit, die die ökologischen Aspekte des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements im Rahmen der EMAS Zertifizierung abdeckt.

Dr.-Ing. Thomas Rohrbach, stellvertretender Leiter des Instituts für Nachhaltige Energietechnik und Mobilität (INEM), präsentierte ein beeindruckendes Good-Practice-Example im Bereich der hochschulischen Forschung mit seinem Kurzvortrag zum Thema „Nachhaltige Energietechnik in der Forschung am INEM“.

Abgerundet wurde der Vormittag durch einen Erfahrungsbericht zum Thema „Life-cycle- Assessment in Theorie und Praxis“ von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Guth, dem Leiter des Labors für Kunststofftechnik (LKT).

Der Nachmittag gehörte, der Tradition der Veranstaltung folgend, dem HNE-Netzwerk. Bis in den späten Nachmittag tauschten sich die hochschulischen VertreterInnen, über die aktuellen Entwicklungen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung von Lehre, Forschung und Organisation aus.



Abbildung 30: Teilnehmer rtwe-Konferenz

6.5 Tag der offenen Tür 2014

NachhaltigkeitsKino goes Tag der offenen Tür. Eine Kooperation des Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung und dem NaturVision Filmfestival Ludwigsburg. Der ökologische Fußabdruck: Wie viele Erden müsste es geben, wenn jeder Mensch den gleichen Lebensstandard hätte wie ich? Dieser Frage widmet sich das Konzept des ökologischen Fußabdruckes. Der Film begleitet den Protagonisten durch einen „normalen“ Alltag und zeigt auf unterhaltsame und doch ernste Weise, wie viel Fläche der Erde er benötigt. Ca. 25 min. Die Weltretter 3.0. Eine Produktion aus der Reihe „planet e“: Sie sind jung und weltweit aktiv: Die Generation 3.0 macht Politik von unten. Sie skypet, postet, twittert und organisiert so die erste wirklich globale Jugendbewegung. Die Generation 3.0 kämpft auf ihre Art für nachhaltige Entwicklung, einen schonenden Umgang mit den Rohstoffen dieser Welt, für die Erhaltung der Arten und vor allem für den Klimaschutz. Ca. 29 min. NachhaltigkeitsKino für Kids - Hassani und seine Walhaie. Hassani lebt auf Mafia, einer kleinen Tropeninsel vor der Küste Ostafrikas. Jede freie Minute verbringt Hassani auf dem Meer bei seinen Lieblingstieren: den Walhaien. Und er arbeitet sogar für die Forschung: Einmal im Jahr zählt und fotografiert er die stark bedrohten Giganten der Meere. Natur Vision Kinderfilmpreis 2013 (ca. 25 min) ab Vorschule.

6.6 Seminar „Nachhaltige Hochschule Emden/ Leer – das magische N“

Die Hochschule Emden/Leer veranstaltete am 22.04.2015 einen hochschulinternen Kick-Off-Workshop, um das Thema „Nachhaltigkeit“ der der Hochschule besser zu verankern. Das SNE stellt dort neben der Hochschule Eberswalde und der Hochschule Bochum die Herangehensweise der Hochschule Esslingen zur Diskussion.

6.7 Tag der offenen Tür 2016

Die Fakultät Fahrzeugtechnik veranstaltete unter Leitung von Prof. Hugo Gabele und der Förderung durch das SNE einen Konstruktionswettbewerb Ultraleichtfahrzeuge mit Elektromotoren. und thematisiert so das Thema Elektromobilität in der Öffent-

lichkeit. Zwölf Teams mit 22 Studierenden aus verschiedenen Fakultäten stellten sich dem Wettbewerb am Tag der offenen Tür.

7 Verstetigung der Aktivitäten

7.1 Strukturprojekte

Mit dem Kompetenzzentrum LCA wurde eine gute Basis geschaffen um in Lehre und Forschung weiterhin nachhaltige Projekte und Themen zu fördern. Durch die gemeinsame Anschaffung einer LCA-Software und die langfristige Bereitstellung von Personalressourcen durch die Hochschulleitung sowie die Fakultäten zur Betreuung konnte eine gute Basis geschaffen werden, damit das Thema LCA in den Lehrveranstaltungen, in studentischen Projektarbeiten und Forschungsprojekten in Zukunft erfolgreich vorangetrieben werden kann. Durch dieses interdisziplinäre und interfakultäre Projekt leisten die beteiligten Fakultäten einen entscheidenden Beitrag zur Förderung der Nachhaltigkeit in ihren jeweiligen Disziplinen. Durch die Einrichtung eines „Runden Tisches-LCA“ wird zudem sichergestellt, dass langfristig ein kontinuierlicher Austausch und die in den komplexen Fragestellungen der Bilanzierung erforderliche Zusammenarbeit stattfinden.

Die Hochschule Esslingen ist bereit auch weiterhin ein Umweltmanagementsystem nach EMAS zu betreiben und die dafür erforderlichen Personalressourcen bereitzustellen. Unter anderem sollen das „Urban Beekeeping Projekt“ sowie die in Kooperation zwischen SNE und Umweltmanagement durchgeführte CO₂-Bilanzierung für die Hochschule vom Umweltmanagement der Hochschule weiter geführt werden. Deshalb wird auch das Thema Mobilität weiterhin ein wichtiges Thema bleiben.

7.2 Projekte

Die meisten der im Rahmen des SNE geförderten Projekte finden eine Fortführung in den einzelnen Fakultäten der Hochschule.

Das Thema Windkraft wird sowohl in studentischen Arbeiten, z.B. durch den Wettbewerb zur Entwicklung von Windkraftanlagen, aber auch in erfolgreich akquirierten Forschungsprojekten und Graduiertenkollegs fortgeführt. Zudem engagiert sich die Hochschule intensiv im Forschungsverbund WindForS.

Die Elektromobilität spielt eine zentrale Rolle an der Hochschule Esslingen. Die Entwicklung von Kleinstfahrzeugen wird im Rahmen von studentischen Projektarbeiten fortgesetzt. Hier konnte durch die Förderung des SNE eine gute Basis für weitere Arbeiten geschaffen werden. Auch die Entwicklung der Elektroroller erfährt sowohl beim studentischen Wettbewerb als auch im Rahmen von Forschungsaktivitäten eine Verstetigung. Zudem sind diese Aktivitäten eng mit dem Forschungsinstitut INEM verknüpft.

Zum Photobioreaktor wurde mittlerweile eine Zusammenarbeit mit einem Industrieunternehmen etabliert, so dass auch diese Arbeit fortgeführt werden können.

7.3 Lehrveranstaltungen

Verstetigt wird die Lehrveranstaltung „Nachhaltige Entwicklung und berufliche Praxis“. Diese Lehrveranstaltung soll die Studierenden in die Lage versetzen, das Leit-

bild Nachhaltiger Entwicklung kennenzulernen und kritisch zu hinterfragen. Die Vorlesung wird im Jahresrhythmus als Wahlpflichtfach von der Fakultät Gebäude-Energie-Umwelt für Studierende aller Fakultäten angeboten.

Durch den Aufbau einer „E-Learning-Plattform unter der Verwendung der Software Moodle mit umfangreichem (Lehrbaustein Nachhaltige Entwicklung) Material wird interessierten Studierenden in Zukunft ermöglicht, das Thema Nachhaltigkeit und (Technik-)Ethik im Selbststudium eigenständig zu erschließen. Diese kann zudem auch eine wichtige Hilfestellung bei der Erlangung des rtwe Ethikums sein, welches weiterhin an der Hochschule angeboten wird. Ein weiteres Standbein für das Selbststudium bildet die im Rahmen des Projekts angeschaffte Bibliothek mit ausgewählten Titeln zur Nachhaltigen Entwicklung.

Zudem wurden umfangreiche Unterlagen zur Aus- und Weiterbildung entwickelt und ebenfalls auf Moodle für Dozierende verfügbar gemacht. So bietet der Grundkurs Nachhaltigkeit ergänzend zum Lehrbaustein umfangreiches Lehrmaterial für 12 Unterrichtseinheiten. Im Rahmen von Vorlesungen in einzelnen Modulen bei verschiedenen Studiengängen wurden Vorlesungen durchgeführt, welche ebenfalls auf der Lehrplattform zu finden sind (Fakultätsspezifische Vorlesungen und Materialien zum Thema Nachhaltigkeit). Auf die bei Dozenten- und Mitarbeiterschulungen (Dozentenfortbildung) verwendeten Unterrichtsmaterialien können die Lehrenden aller Fakultäten ebenfalls zurückgreifen. Die verstärkte Integration von Themen der Ethik und der Nachhaltigkeit in die Lehre sollen dazu beitragen diese Themengebiete fakultätsübergreifend und langfristig in der Hochschule zu verankern.

7.4 Veranstaltungen

Die in Kooperation mit der Stadt Esslingen, der VHS sowie dem Kommunalen Kino etablierte Reihe „Zukunftsfragen“ wird weiterhin fortgeführt. Somit können diese Kooperationen weiter vertieft werden. Dabei geht der „Zukunftstalk“ in das Studium Generale der Hochschule ein, zu deren Entwicklung das SNE entscheidend beigetragen hat. Die sehr erfolgreiche Veranstaltungsreihe „Zukunftskino“ wird im Rahmen der Ethikreihe an der Hochschule weitergeführt. Hierbei wird es auch in Zukunft darum gehen, gesellschaftliche relevante Themen aufzugreifen und durch Film- und Diskussionsbeiträge in die Öffentlichkeit zu tragen sowie zusammen mit Studierenden und Bürgern kontrovers zu diskutieren. Mit der Verstetigung der Veranstaltungsreihe „Zukunftsfragen“ konnte das Bildungsangebot der Stadt Esslingen erweitert und qualitativ aufgewertet sowie ein interessantes Weiterbildungsangebot für die Hochschule Esslingen geschaffen werden.

8 Veröffentlichungen

Baur, Ralf; Siemoneit, Oliver; Schneider, Waldemar; Czarnetzki, Walter; Knaus, Hermann (2015): „Facetten Nachhaltiger Mobilität durch innovatives Lernsystem“, in: Spektrum 41/2015, S. 7-9.

Fenrich, Eva; Bockelmann-Evans, Bettina; Ahmadian, Reza; Denk, Ilka; Falconer, Roger and Hermann Knaus (2017): „Life cycle Assessment of Tidal Renewable Energy Schemes“, 37th IAHR World Congress 2017, Kuala Lumpur, Malaysia.

Fenrich, Eva; Bockelmann-Evans, Bettina; Denk, Ilka and Hermann Knaus (2016): „Tidal renewable energy schemes as building blocks in a low carbon society – a life cycle assessment case study“ SETAC Europe LCA Case Study Symposium, Montpellier, France.

Gouverneur, Laura; Knaus, Hermann (2014), „Alle reden von Nachhaltigkeit – die Hochschule tut was“, Eßlinger Zeitung, 7. Juni 2014.

Knaus, Hermann; Siemoneit, Oliver (2014), „Studienzentrum für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit umsetzen und leben“, in Hochschule Esslingen (Hrsg., 2014), "100 Jahre Standort Esslingen", S. 33, VMK Verlag.

Knaus, Hermann (Hrsg. 2016), „Zukunftsfragen – Nachhaltige Entwicklung“, Zeitschriftenbeilage Eßlinger Zeitung 19. März 2016.

Siemoneit, Oliver (2014), „Nachhaltigkeit – Geschichte und Problematik eines Leitbegriffs“, in: Spektrum 39/2014, S. 103-105.

Siemoneit, Oliver (2014), „Mit inter- und transdisziplinärer Forschung zum nachhaltigen Leben von Morgen“, in GU-Berichte 34/2014, S. 37-38

Siemoneit, Oliver (2016), „Nachhaltigkeit – Reflexionen zu einem problematischen Leitbegriff“, in: Integrale Planung: Nachhaltiges Bauen – Energieeffizientes Handeln (2016)

9 Pressemitteilungen

Pressemitteilung vom 10.01.2017: „Hochschule Esslingen will Mittelstand in Sachen Nachhaltigkeit fit machen“, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2017/01/artikel/hochschule-esslingen-will-mittelstand-in-sachen-nachhaltigkeit-fit-machen.html>

Pressemitteilung vom 15.12.2016: Veranstaltung „Zukunftskino“: „Krieg und Spiele“, https://www.hs-esslingen.de/index.php?id=93355&no_cache=1&tx_cal_controller%5Bview%5D=event&tx_cal_controller%5Btype%5D=tx_cal_phpicalendar&tx_cal_controller%5Buid%5D=6558&tx_cal_controller%5Byear%5D=2016&tx_cal_controller%5Bmonth%5D=12&tx_cal_controller%5Bday%5D=15&cHash=fdd37f19094631a1c928b36c47226326

Pressemitteilung Esslinger und Cannstatter Zeitung vom 25.11.2016: 17 Ziele für eine bessere Welt, <http://www.cannstatter-zeitung.de/ar.2089034>

Pressemitteilung vom 25.11.2016: Veranstaltung „Zukunftstalk“: „17 Ziele für eine bessere Welt“, http://www.esslinger-zeitung.de/region/esslingen_artikel,-17-ziele-fuer-eine-bessere-welt-_arid,2089034.html

Pressmitteilung vom 24.11.2016: Veranstaltung „Zukunftskino“: „Der Kuaför von der Keupstraße“, <https://www.hs-esslingen.de/de/hochschule/profil/nachhaltige-entwicklung/lehre/studienzentrum-fuer-nachhaltige-entwicklung/aktuelles/einzelansicht/datum/2016/11/artikel/zukunftskino-der-kuafoer-aus-der-keupstrasse.html>

Pressemitteilung vom 13.10.2016: Veranstaltung „Zukunftskino“: „The Human Scale“, <http://www.hs-esslingen.de/de/hochschule/profil/nachhaltige-entwicklung/lehre/studienzentrum-fuer-nachhaltige-entwicklung/aktuelles/einzelansicht/datum/2016/10/artikel/zukunftskino-the-human-scale.html>

Pressemitteilung Stuttgarter vom 20.06.2016: Von der Mülltonne zum Transporter

Pressemitteilung Esslinger Zeitung vom 20.06.2016: Wettrennen mit Hindernissen; Esslingen: Studierende gehen auf dem Hochschulcampus mit außergewöhnlichen Gefährten an den Start-Einblick in Reallabore

Pressemitteilung vom 08.06.2016: „Frischer Wind in der Energieversorgung“, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2016/06/artikel/frischer-wind-in-der-energieversorgung.html>

Pressemitteilung Esslinger Zeitung vom 27.04.2016: Die Party ist vorbei, Interview mit Carl-A. Fechner, Regisseur

Pressemitteilung vom 6. April 2016: Hochschule beteiligt sich am „Reallabor für nachhaltige Mobilitätskultur“, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2016/04/artikel/hochschule-beteiligt-sich-am-reallabor-fuer-nachhaltige-mobilitaetskultur.html>

Pressemitteilung vom 30. März 2016: Esslinger Zeitung stellt „Zukunftsfragen“, <http://www.hs-esslingen.de/de/artikel/datum/2016/03/artikel/esslinger-zeitung-stellt-zukunftsfragen.html>

Pressemitteilung vom 14. März 2016: Ab 31. März: "Zukunftskino" mit neuem Programm, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2016/03/artikel/ab-31-maerz-zukunftskino-mit-neuem-programm.html>

Pressemitteilung vom 15. Oktober 2015: Zukunftskino mit neuem Programm, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2015/10/artikel/zukunftskino-mit-neuem-programm.html>

Pressemitteilung vom 12. Juni 2015: Ein Zeichen setzen! <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2015/06/artikel/ein-zeichen-setzen.html>

Pressemitteilung vom 15. April 2015: 16. April: Erster Zukunftstalk startet, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2015/04/artikel/16-april-erster-zukunftstalk-startet.html>

Pressemitteilung vom 13. März 2015: Neue Gesprächsreihe „Zukunftsfragen“ startet, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2015/03/artikel/neue-gespraechsreihe-zukunftsfragen-startet.html>

Pressemitteilung vom 3. November 2014: Rückblick: 17. Konferenz der Nachhaltigkeitsbeauftragten an der Hochschule Esslingen, <http://www.hs->

esslingen.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/datum/2014/11/artikel/rueckblick-17-konferenz-der-nachhaltigkeitsbeauftragten-an-der-hochschule-esslingen.html

Pressemitteilung vom 23. Juli 2014: Loogen: „Das ist eine echte Erfolgstory“ – Nachhaltigkeitstag an der Hochschule Esslingen, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/archiv/archivmeldung/datum/2014/07/artikel/loogen-das-ist-eine-echte-erfolgstory-nachhaltigkeitstag-an-der-hochschule-esslingen.html>

Pressemitteilung vom 2. Juli 2014: Nachhaltigkeitstag am 11. Juli, <http://www.hs-esslingen.de/de/aktuelles/archiv/archivmeldung/datum/2014/07/artikel/nachhaltigkeitstag-am-11-juli.html>

10 Anlagen

Anlage 1: Nachhaltigkeitslandkarte Forschung & Lehre Hochschule Esslingen

Anlage 2: Projektskizze EMASplus

Anlage 3: Struktur der Online-Lehrbausteine in der Moodle-Lehr-/Lernplattform