

**Autoren:**

Prof. Dr. Klaus Helling  
 Prof. für Betriebswirtschaftslehre  
 und Umweltmanagement und  
 Dekan des Fachbereichs Umwelt-  
 wirtschaft und Umweltrecht am  
 Umwelt-Campus Birkenfeld,  
 Prof. Dr. Peter Heck  
 Prof. für Stoffstrommanagement  
 und geschäftsf. Direktor des  
 Instituts für angewandtes  
 Stoffstrommanagement (IfaS)  
 Prof. Dr.-Ing. Thomas Preussler  
 Prof. für Mechanik und Festigkeits-  
 lehre und Dekan des Fachbereichs  
 Umweltplanung und Umwelttechnik  
 am Umwelt-Campus Birkenfeld,  
 Fachhochschule Trier



# Umwelt-Campus Birkenfeld

## Kompetenzzentrum für umweltorientierte Lehre und Forschung in Deutschland

### 1. Einleitung

Auslöser für diesen Beitrag war der Artikel von Roswitha Schwedes und Prof. Dr. Jürgen Freimann im uwf Heft 4/03 zur Umweltorientierung der betriebswirtschaftlichen Ausbildung in Deutschland. Hier fehlte der Studiengang Umwelt- und Betriebswirtschaft, der am Umwelt-Campus Birkenfeld, einem Standort der Fachhochschule Trier, angeboten wird. Als einziger Studiengang in Deutschland verknüpft dieser 8-semestrige Diplomstudiengang umweltbezogene, juristische, technische und betriebswirtschaftliche Inhalte konsequent und verpflichtend für alle Studierenden über die gesamte Dauer der Ausbildung. Damit bildet der Studiengang die Idee des gesamten Hochschulstandorts in Birkenfeld gut ab. Der vorliegende Beitrag liefert zunächst ein Portrait des Fachhochschulstandorts „Umwelt-Campus“ Birkenfeld. Exemplarisch wird der Studiengang Umwelt- und Betriebswirtschaft genauer vorgestellt. Im Zentrum des zweiten Teils steht das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS), das im Jahr 2001 am Umwelt-Campus gegründet wurde und seitdem erfolgreich Projekte im Bereich des re-

gionalen und betrieblichen Stoffstrommanagements durchführt.

### 2. Konzeption/Entwicklung des Umwelt-Campus

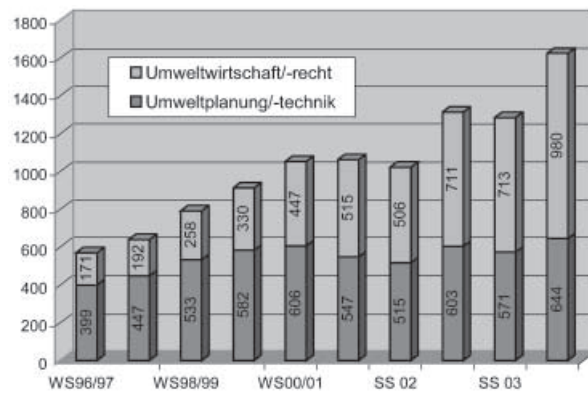
1993 traf das Land Rheinland-Pfalz die zukunftsweisende Entscheidung, in Birkenfeld/Neubrück den Umwelt-Campus als neuen Standort der Fachhochschule Trier zu gründen. Die Liegenschaft des Umwelt-Campus hatte bis 1992 als Standort für ein Reservelazarett der amerikanischen Streitkräfte in Deutschland gedient. Das Konzept des Umwelt-Campus Birkenfeld sieht eine interdisziplinäre Ausbildung unter dem Rahmenaspekt des Stoffkreislaufes im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development) vor. Das Campusmodell basiert auf dem aus amerikanischen Hochschulen bekannten „Residential-Campus“, der Leben, Lernen und Arbeiten an einem Ort vereint.

Der in den Luftbildaufnahmen erkennbare zusammenhängende kammartige Gebäudekomplex ist Sitz der Fachhochschule. Die Anlagen außerhalb des inneren Fachhochschulbereiches werden von der Umwelt-Campus Birkenfeld Entwicklungs- und Management GmbH

▼ Abb. 1: Luftbildaufnahmen des Umwelt-Campus Birkenfeld 1956 und 2003



► Abb. 2: Studierendenentwicklung seit der Gründung des Umwelt-Campus 1996



(UCB GmbH) verwaltet und stehen für Unterbringung und Versorgung von Studierenden und Lehrenden, aber auch für berufliche und wissenschaftliche Weiterbildung zur Verfügung.

Die Hochschule hat den Lehrbetrieb zum WS 1996/97 aufgenommen. Im ersten Jahrgang hatte man mit ca. 175 Studierenden gerechnet. Tatsächlich schrieben sich aber mehr als 550 Studierende in einen der fünf angebotenen Studiengänge ein. Der Umwelt-Campus wurde ursprünglich für 1.100 Studierende konzipiert, die in den beiden Fachbereichen Umweltplanung/Umwelttechnik und Umweltwirtschaft/Umweltrecht interdisziplinär von insgesamt 55 Professoren unterrichtet werden sollten. Die Entwicklung in Abb. 2 zeigt, dass diese Planzahlen im Jahr 2004 mit über 1.600 eingeschriebenen Studierenden um fast 50% übertroffen wurden.

### 2.1 Interdisziplinarität durch Praxisorientierung

Die innovative Gestaltung des Studienkonzeptes orientiert sich insbesondere am Grundsatz der Interdisziplinarität. Die Erkenntnis, dass die natürliche Umwelt als äußerst komplexes System betrachtet werden muss, führt zwangsläufig zu der Forderung nach einer intensiven Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachdisziplinen. Der Umweltgedanke wird dabei jedoch nicht schon bestehenden traditionellen Fächern hinzu addiert, sondern er bildet das thematische Bindeglied, welches alle Studiengänge von Anfang an nach Maßgabe der „nachhaltigen Entwicklung“ wie ein roter Faden durchzieht. Insbesondere für die studen-

tische Ausbildungsphase soll der Gedanke der Interdisziplinarität verbindlich sein, zumal die späteren Tätigkeitsfelder durch eine Vernetzung ökologischer, wirtschaftlicher, technischer und sozialer Belange gekennzeichnet sind. Die Verwirklichung dieses Konzepts findet sich in verpflichtenden studiengangübergreifenden Lehrveranstaltungen, fachübergreifender Teamarbeit, in Seminaren oder auch in der Integration der Studierenden verschiedener Studiengänge in gemeinsamen Projekten.

### 2.2 Sprachangebot, Soft Skills und Internationalität

Eines der Ziele des Fachhochschulstandortes Birkenfeld ist es, die soziale Kompetenz durch projekt- und teamorientiertes Lernen und Arbeiten zu fördern. Fremdsprachen sind in einer Welt globaler Märkte zum unabdingbaren Handwerkszeug geworden. In allen Studiengängen ist daher die Teilnahme an entsprechenden Kursen verpflichtend. Die Ausbildung findet in modern ausgestatteten Sprachlaboren statt und vermittelt neben allgemeinen Kommunikationsfertigkeiten in der gewählten Sprache auch das notwendige Fachvokabular des gewählten Studiengangs. Im Zentrum der Sprachausbildung stehen Englisch und Französisch. Daneben werden z. Zt. auch Kurse in Spanisch, Italienisch, Polnisch und Schwedisch angeboten. Eine weitere Zusatzqualifikation erwerben die Studierenden am Umwelt-Campus durch die verpflichtende Teilnahme an Kommunikations- und Präsentationstrainings. Hier und in den Projekt- und Gruppenarbeiten können die

soziale Kompetenz und Teamfähigkeit gefestigt werden, die für einen dauerhaften beruflichen Erfolg erforderlich sind. Am Umwelt-Campus Birkenfeld wird ein Netz internationaler Kontakte zu ausländischen Hochschulen etabliert. Viele Studierende absolvieren ihr Praxissemester an einer ausländischen Hochschule. Kontakte bestehen bereits zu mehr als 30 Hochschulen in folgenden Staaten: Irland, Frankreich, Spanien, Portugal, Italien, Schweiz, Liechtenstein, Niederlande, Dänemark, Finnland, Schweden, Polen, Ungarn, Türkei, Litauen, Japan, China und USA.

### 2.3 Absolventen und Alumni-Netzwerk

Bedingt durch das Campus-Konzept sind die Bindungen zwischen den Studierenden untereinander und zur Fachhochschule vergleichsweise groß. Der Grundstein hierzu wird schon zu Studienbeginn mit der als „Flying Days“ bezeichneten Einführungsveranstaltung gelegt, in der kleinere Projekte zusammen mit den Studierenden höherer Semester bearbeitet werden, und setzt sich fort in fach- und semesterübergreifenden Projektarbeiten und in Form studentischer Initiativen. Die jährliche Absolventenfeier, in der die Diplomurkunden im Rahmen eines von den Studierenden organisierten Festes übergeben werden, stellt dann den Abschluss dieser Entwicklung dar. Um die Anbindung auch über das Studium hinaus zu gewährleisten, können sich die Absolventen in das internetbasierte Alumni-Netzwerk des Umwelt-Campus eintragen. Weiterhin findet jährlich auf der Hannover Messe ein Alumnitreffen statt. Hieraus haben sich auch schon interessante Projekte ergeben und es konnten eine Reihe Ehemaliger als Gastdozenten gewonnen werden.

## 3. Leben auf dem Umwelt-Campus

### 3.1 Wohnen und Versorgung auf dem Campus

Auf dem Umwelt-Campus Birkenfeld werden rund um die Fachhochschule über 400 Wohnplätze in unterschiedli-

chen Apartmenttypen angeboten. Ab Oktober 2004 kommen weitere 90 Wohnplätze hinzu. Der Umwelt-Campus wird somit zu einem akademischen Dorf, in dem jeder jeden kennt. Diese familiäre Atmosphäre macht das Leben auf dem Campus sehr beliebt. Zur Verpflegung steht ein Campus-Restaurant mit ca. 220 Plätzen zur Verfügung. Neben dem Bistro und einer Kneipe hat sich am Campus ein vielfältiges kulturelles und sportliches Angebot etabliert, das Entspannung nach anstrengenden Vorlesungstagen verspricht.



◀ Abb. 3: Teile des Erdkollektors westlich des Zentralen Neubaus

### 3.2 Kultur und Sport

Im kulturellen Bereich ist insbesondere das historische Kino zu erwähnen, das Raum für studentische Filmvorführungen, Theateraufführungen und das alljährliche Highlight „Open Stage“ bietet. Hier können alle, die den Mut dazu haben, die Bühne für Gesang, Musik, Tanz und Comedy nutzen.

Das Sportangebot am Umwelt-Campus wird zukünftig durch den vorgesehenen Bau einer Sporthalle mit Außenanlagen qualitativ aufgewertet. Bereits jetzt bieten in den vorhandenen Räumlichkeiten Professoren ein Box- und Kampfsporttraining an. Es gibt einen Basketballplatz, einen Bolzplatz und ein Beachvolleyballfeld. Die Segelgruppe des Campussportvereins hat ein eigenes Boot am Bostalsee und bietet regelmäßig Kurse zum Erwerb des Segelscheins an.

### 3.3 Zero-Emission-Campus

Die Versorgung des Umwelt-Campus Birkenfeld mit Heizwärme erfolgt mit einem Wärmeversorgungsnetz durch das Biomasse-Heizkraftwerk Neubrück, das zur Ober-Idarer Elektrizitäts-Aktiengesellschaft (OIE AG) gehört und sich in unmittelbarer Nähe zum Umwelt-Campus im Industrie- und Gewerbegebiet „Ökom-Park“ befindet. Zur Wärme- und Stromerzeugung verwendet das Heizkraftwerk ausschließlich regenerative Brennstoffe wie Rest- und Waldholz für die Holzhackschnitzelverbrennungsanlage und Biogas aus einer benachbarten Vergärungsanlage für die beiden Biogasblockheizkraftwerke. Der in den

Blockheizkraftwerken produzierte Strom wird nicht direkt an den Umwelt-Campus geliefert, sondern auf Grund der Einspeisevergütung in das öffentliche Netz eingespeist. Jährlich produziert das Kraftwerk etwa 60 Millionen Kilowattstunden Strom und 10 Millionen Kilowattstunden Wärme.

Der Umwelt-Campus wird komplett mit Wärme aus regenerativen Brennstoffen versorgt. Da mit der Wärmeproduktion durch die Blockheizkraftwerke direkt eine Stromerzeugung induziert wird, die den Jahresverbrauch des Umwelt-Campus weit übersteigt, kann man die Fachhochschule als „Zero-Emission-Campus“ einstufen. Als erster Hochschulstandort in Rheinland-Pfalz hat der Umwelt-Campus Birkenfeld im Jahr 2004 einen Umweltbericht veröffentlicht (1).

### 3.4 Umweltorientierte Anlagentechnik und Gebäudeausstattung

Die im Zentralen Neubau enthaltene umweltorientierte Anlagentechnik erschöpft aus ökologischer Sicht und nach dem Stand der Technik viele Potenziale zur Realisierung ökologischen Bauens. Mit beachtlichem Investitionsaufwand wurden auch Lösungen realisiert, die sich aus heutiger Sicht wirtschaftlich noch nicht rechnen. Eine detaillierte Beschreibung würde den Rahmen dieser Darstellung überschreiten, so dass nur die wesentlichen Techniken aufgezählt werden können:

- Solarthermie (Dach und Fassade) gekoppelt mit Absorptionskältemaschine,

- Erdkollektor zur optimierten Außenluftversorgung,
- Wärmetauscher für die Abluft,
- Massivabsorber zur Restwärmenutzung,
- Transparente Wärmedämmelemente u. a. vor Massivwänden,
- Tageslicht Lenksystem durch Lamellen-Jalousien und Dach-Sheds,
- Energiesparende Belüftungsanlage durch CO<sub>2</sub>-Messung.

## 4. Lernen auf dem Umwelt-Campus

Im Zuge der Umsetzung der von der Europäischen Gemeinschaft im Jahre 1999 beschlossenen Vereinheitlichung der Studienabschlüsse im Europäischen Hochschulraum (Bologna-Prozess) werden am Umwelt-Campus in den nächsten 2 Jahren die vorhandenen Diplomstudiengänge durch internationale Bachelor- und Masterabschlüsse ersetzt. Der Umwelt-Campus bietet derzeit in zwei Fachbereichen insgesamt sechs Diplom-Studiengänge und zwei Masterstudiengänge an. Alle Studiengänge werden zunächst kurz beschrieben (2). Im Anschluss wird der Studiengang Umwelt- und Betriebswirtschaft detaillierter vorgestellt.

### 4.1 Fachbereich Umweltwirtschaft/Umweltrecht

#### *Umwelt- und Betriebswirtschaft: Diplom-Betriebswirt/-in (FH)*

Die klassische betriebswirtschaftliche Ausbildung allein reicht heute in vielen Fällen nicht mehr aus. Gefragt ist die

Fähigkeit, über den betriebswirtschaftlichen „Tellerrand“ hinauszublicken und interdisziplinäres Know-how für ökonomische Fragestellungen zu besitzen. Diese Konzeption wird im Studiengang Umwelt- und Betriebswirtschaft mit seinen Schwerpunkten Marketing/Internationales Management, Rechnungswesen/Controlling und Stoffstrommanagement/Logistik durch eine konsequente interdisziplinäre Orientierung verwirklicht.

#### *Wirtschafts- und Umweltrecht: Diplom-Wirtschaftsjurist/-in (FH)*

Der Studiengang Wirtschafts- und Umweltrecht wird in dieser Form nur in Birkenfeld angeboten. Ziel dieses rechtswissenschaftlichen Studiengangs ist es, den Studierenden Kenntnisse zu vermitteln, die sie in die Lage versetzen, in Betrieben und Unternehmen auftretende Rechtsfragen – seien es solche von typischer wirtschaftsrechtlicher Art aus dem Zivil-, dem Arbeits-, dem Handels- oder Gesellschaftsrecht, seien es solche aus dem Bereich Umweltrecht wie Umwelthaftung, Umweltstrafrecht oder Umweltverwaltungsrecht – zu lösen. Im Bereich des Wirtschaftsrechts erwerben die Studierenden Kenntnisse im bürgerlichen Recht, Schuldrecht, Handelsrecht, Wettbewerbsrecht, Gesellschaftsrecht, Sachenrecht, Europarecht sowie Arbeitsrecht. In der Betriebswirtschaftslehre gehören Rechnungswesen (Buchführung, Kostenrechnung, Betriebliche Steuern) sowie Bilanzierung zu den Pflichtfächern. Im Bereich Ökologie/Umwelttechnik/Umweltrecht werden natur- und sozialwissenschaftliche sowie juristische Themen gelehrt. Es gibt Veranstaltungen zu Ökosystemen, Immissionsschutz, Ver- und Entsorgung, aber auch Veranstaltungen zur Umweltkommunikation und -ethik. In den Veranstaltungen zum öffentlichen Recht lernen die Studierenden Grundzüge des Staatsrechts, des Allgemeinen und Wirtschaftsverwaltungsrechts sowie des Kommunal- und Bauplanungsrechts kennen.

#### *Internat. Material Flow Management: Master of Science (MSc)*

Der Weiterbildungsstudiengang International Material Flow Management wird im Auftrag des Fachbereichs Umwelt-

wirtschaft/Umweltrecht durch das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement getragen. Durch die Kombination unterschiedlicher Disziplinen wird ein neuer, vernetzter Ansatz des Stoffstrommanagements verfolgt. Interdisziplinäre Lösungsansätze, in Einklang von Ökologie und Ökonomie, gehören neben interkultureller Kompetenz zur Philosophie des Studiengangs. Er richtet sich in besonderem Maße an ausländische Studierende. Die Vorlesungen werden daher in englischer Sprache angeboten. Das Weiterbildungsstudium setzt eine Berufspraxis von i. d. R. zwölf Monaten voraus und gliedert sich in vier Semester. Die ersten beiden Semester dienen der Vermittlung des relevanten Know-hows. Das dritte Semester dient der Bearbeitung eines konkreten Projekts in der Praxis und im vierten Semester wird die Master Thesis angefertigt. Studierende aus dem Ausland können die letzten beiden Semester in ihrem Heimatland absolvieren und auf diese Weise den Technologietransfer im Sinne der Exportförderung unterstützen. Der Studiengang schließt mit dem Titel Master of Science (MSc) ab und berechtigt damit zur weiterführenden Promotion.

#### *4.2 Fachbereich Umweltplanung/ Umwelttechnik*

##### *Umweltplanung:*

*Diplom-Wirtschafts-Ingenieur/-in (FH)*  
Der Studiengang Umweltplanung ist das am stärksten interdisziplinär ausgerichtete Studienfach und stellt eine ausgeglichene Verknüpfung ingenieurwissenschaftlicher Fächer mit betriebswirtschaftlichen und juristischen Studieninhalten dar. Im Vordergrund der Ausbildung steht die betriebliche Planung und Optimierung von Anlagen und Produktionsabläufen, die Gestaltung von Logistikprozessen sowie die Technikbewertung und Strukturierung des betrieblichen Umweltmanagements. Hierbei kann zwischen den Schwerpunkten einer betriebswirtschaftlichen und einer technischen Umweltplanung gewählt werden.

##### *Verfahrenstechnik*

*Diplom-Ingenieur/-in (FH)*

Im Studiengang Verfahrenstechnik steht

der effiziente und rohstoffsparende Umgang mit Ressourcen und die entsprechende anlagentechnische Auslegung im Vordergrund. Der Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik vermittelt Kenntnisse in Gestaltung und Auslegung von Bioreaktoren und geeigneten Aufbereitungsverfahren sowie die Grundlagen zu den Themen Mikrobiologie und Genetik. Die Vertiefungsrichtung Prozessverfahrenstechnik bezieht sich in erster Linie auf die Gewinnung und Produktion von Materialien und der Entwicklung speziell strukturierter Stoffsysteme, während im Schwerpunkt Umweltverfahrenstechnik Kompetenzen zum Recycling und der Behandlung von Reststoffen vermittelt werden.

##### *Angewandte Informatik:*

*Diplom-Informatiker/-in (FH)*

Der Studiengang Angewandte Informatik bietet mit den Schwerpunkten Bio- und Wirtschaftsinformatik zwei zukunftsweisende Vertiefungsrichtungen an. Beim Studienschwerpunkt Bioinformatik steht die Modellierung und die Simulation von biologischen, chemischen und physikalischen Prozessen der Umwelt und der zugehörigen ökonomischen Prozesse im Vordergrund. Der Studienschwerpunkt Wirtschaftsinformatik vertieft die Kenntnisse in den wirtschaftlichen Anwendungsdomänen der Informatik. Hier wird insbesondere der steigenden Bedeutung betrieblicher Informationssysteme Rechnung getragen.

##### *Maschinenbau:*

*Diplom-Ingenieur/-in (FH)*

Der Studiengang Maschinenbau repräsentiert mit seinen drei Schwerpunkten eine eher klassische Ingenieurausbildung mit Anknüpfungspunkten zur Informatik und Betriebswirtschaft, wobei aber auch umweltrelevante Akzente gesetzt werden. In der Vertiefungsrichtung Konstruktion und Entwicklung werden schwerpunktmäßig Themen aus den Bereichen rechnergestützte Konstruktion und nachhaltige Entwicklung vermittelt. Die Vertiefungsrichtung Betriebsmanagement und Produktion behandelt alle Prozessketten bei der Erzeugung von Produkten einschließlich der Simulation von Fertigungsprozessen und der Pro-

**Tab. 1: Struktur des Grundstudiums Umwelt- und Betriebswirtschaft**

Wirtschaftswissenschaft	Einf. in d. BWL/Buchführung (zzgl. „Flying Days“)
	Rechnungswesen I: Kostenrechnung
	Rechnungswesen II: Betriebliche Steuern
	Rechnungswesen III: Bilanzierung
	Rechnungswesen IV: Investition u. Finanzierung
	Management: Organisation und Logistik
	Methoden I: Optimierung u. Entscheidungstheorie
	Methoden II: Wirtschaftsinformatik
	Methoden III: Marktforschung u. Statistik
	Volkswirtschaft I: Mikroökonomie
	Volkswirtschaft II: Umweltökonomie
	Volkswirtschaft III: Makroökonomie/Finanzwiss.
	Marketing I: Produktpolitik u. Kommunikation
	Marketing II: Vertrieb
	Rechtswissenschaft
Handels- und Gesellschaftsrecht	
Ökologie Umweltechnik Umweltrecht	Ökologie I: Ökosysteme und Schadstoffe
	Ökologie II: Umweltkommunikation und Umweltethik
	Ökologie III: Immissionsschutz (Recht und Technik)
	Ökologie IV : Ver- und Entsorgung, Energie
Fremdsprachen	A – Sprache (Englisch/Französisch)
	B – Sprache (Englisch / Französisch/ Spanisch/Italienisch/Polnisch)
Wahlpflicht	Proseminar (BWL/Recht)
	Praxisorientiertes Arbeiten (BWL/Recht)

**Tab. 2: Struktur des Hauptstudiums Umwelt- und Betriebswirtschaft**

Praxis/Ausland	Praxissemester/Auslandsstudium Praxissemesterbegleitende Veranstaltungen
Ökologie	Ökologie V: Erneuerbare Energien
	Ökologie VI: Umweltpolitik und Internationaler Handel
Schwerpunktbereich Wirtschaftswissenschaft	Marketing/Internationales Management
	Rechnungswesen/Controlling
	Stoffstrommanagement/Logistik
Rechtswissenschaft	Wirtschaftsrecht
Wahlpflicht	Betriebliche Standardsoftware (WP)
	BWL/Recht in einer Fremdsprache (WP)
	Seminar (WP)/Vertiefung
	Seminar (WP)/Vertiefung
Diplomarbeit	Diplomandenkolloquium Diplomarbeit

duktionssysteme. Mit dem dritten Schwerpunkt Maschinenbauinformatik wird der zunehmende Anteil der Informationstechnik in allen Bereichen des Ingenieurwesens berücksichtigt.

*Energie- und Umwelttechnik:  
Master of Science (MSc)*

Der im technischen Fachbereich angesiedelte Aufbaustudiengang Energie- und Umwelttechnik soll insbesondere den Absolventen und Absolventinnen von Fachhochschulen eine weitere berufsqualifizierende wissenschaftliche Qualifikation ermöglichen. Es werden Kompetenzen in der Energie- und Umwelttechnik vermittelt, die es ermöglichen, die komplexen und vernetzten Strukturen der Energieversorgung zu verstehen und diese in einem übergeordneten Zusammenhang mit internationalen umweltrelevanten Zielsetzungen einzuordnen. Der Studiengang schließt mit dem Titel Master of Science (MSc) ab und berechtigt sowohl zur weiterführenden Promotion als auch zur Aufnahme in den höheren Dienst.

*4.3 Der Studiengang Umwelt- und Betriebswirtschaft im Detail*

Ziel des betriebswirtschaftlichen Studienganges Umwelt- und Betriebswirtschaft ist es, neben der Ausbildung von Betriebswirtinnen und Betriebswirten in ihren ureigenen Kernkompetenzen eine besondere Qualifikation für kaufmännisch-unternehmerische Tätigkeiten zu schaffen, die eine stärkere Berücksichtigung von Umweltbelangen (z. B. Nachhaltige Unternehmensführung und Umweltmanagement) und damit auch einschlägige umweltbezogene Fachkenntnisse erfordern. Das achtsemestriges Studium gliedert sich in ein viersemestriges Grundstudium und ein ebenfalls vier Semester umfassendes Hauptstudium. Tab. 1 zeigt die Studieninhalte des Grundstudiums Umwelt- und Betriebswirtschaft.

Das Hauptstudium beginnt mit einem praktischen Studiensemester, das einschließlich einer studienbegleitenden Betreuung einen zusammenhängenden Zeitraum von 20 Wochen umfasst. Das Praxissemester kann durch die Mitarbeit in Forschungsprojekten oder durch ein Auslandssemester ersetzt werden. An-

schließend folgen zwei Studiensemester, in denen die Studierenden verschiedene Veranstaltungen in den Bereichen Ökologie, Wirtschaftswissenschaften, Rechtswissenschaften besuchen. Daneben steht den Studierenden die Belegung verschiedener Wahlpflichtfächer offen. Der Bereich Wirtschaftswissenschaften ist als Schwerpunktbereich angelegt. Hier können die Studierenden zwei von drei der in Tabelle 2 aufgeführten Schwerpunkte wählen. Im Wahlpflichtbereich haben die Studierenden die Möglichkeit, in Seminaren und Vertiefungen weitere Fachgebiete näher kennen zu lernen. Der folgende Auszug aus dem Seminarkatalog verdeutlicht die Vielfalt der Angebote in diesem Bereich: Agenda 21, Airline-Management, Betriebliche Steuern/DATTEV, Bilanzpolitik/Bilanzanalyse, Biomasse, Distributionslogistik, E-Commerce, EU-Osterweiterung, Fundraising, Industriekundenmanagement, Internationaler Handel und WTO, Internationaler Vertrieb, Internationales Management, Verkehrslogistik, Marketing und Recht, Nachhaltige Beschaffung, Öffentliche Unternehmen, Online-Marketing, Preismanagement, Prozessorientierte Organisationsgestaltung, Prüfungswesen, Reisende Hochschule China, Risikomanagement, SAP R/3, Umberto, Unternehmensgründung, Unternehmensplanspiele, Virtuelles Seminar Umweltmanagement.

Das achte Semester ist i. d. R. der Anfertigung der Diplomarbeit vorbehalten. Hier sollen die Studierenden zeigen,

dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Fachproblem des Studienganges selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Ein Großteil der Studierenden entscheidet sich für eine praxisorientierte Arbeit in einem Unternehmen oder einer Behörde mit einer Bearbeitungszeit von sechs Monaten. Diplomarbeit und Praxissemester bilden häufig die Basis für den beruflichen Einstieg. Die Absolventen des Studienganges Umwelt- und Betriebswirtschaft sind in diesem Zusammenhang nicht nur auf nationaler Ebene, sondern auch im internationalen Bereich einsetzbar und gefragt.

In Tab. 3 sind die dem Studiengang Umwelt- und Betriebswirtschaft zugeordneten Professoren mit den jeweiligen Lehrgebieten aufgeführt. Es wird deutlich, dass für die Hälfte der Professoren umweltbezogene Inhalte Hauptbestandteil ihres Lehrgebiets sind. Neben den BWL-Professoren unterrichten im Studiengang Professoren aus dem wirtschafts- und umweltrechtlichen Bereich, aus den Fachsprachen Englisch und Französisch, der angewandten Informatik und der Umwelttechnik sowie aus dem Bereich Kommunikation und Ethik.

## 5. Forschung am Umwelt-Campus

Im rheinland-pfälzischen Hochschulgesetz wird die angewandte Forschung ausdrücklich als integraler Bestandteil der Aufgaben der Fachhochschulen festgeschrieben. In den Leitlinien für die angewandte Forschung am Umwelt-Campus in Birkenfeld wird die thematische Orientierung an Fragen des Stoffkreislaufs und der nachhaltigen Entwicklung gefordert. Darüber hinaus wird großer Wert auf die Vernetzung von Forschung und Lehre durch die Beteiligung von Studierenden an den Forschungsprojekten gelegt. Die Forschungsfläche am Umwelt-Campus Birkenfeld ist großzügig dimensioniert und beträgt etwa 4000 m<sup>2</sup>.

### 5.1 Institute und Kompetenzzentren

Obwohl der Umwelt-Campus erst seit knapp acht Jahren besteht, wurden in

**Tab. 3: Fachgebiete und Professoren in der Umwelt- und Betriebswirtschaft**

Stoffstrommanagement	Prof. Dr. Peter Heck
BWL/Umweltmanagement	Prof. Dr. Klaus Helling
Unternehmensrechnung, Unternehmenssteuerung	Prof. Dr. Kai Heuer
BWL/Verkehrswirtschaft u. Logistik	Prof. Dr. Richard Klophaus
Ökologische Ökonomik u. Steuerlehre	Prof. Dr. Dirk Löhr
VWL/Makroökonomie	Prof. Reinhold Moser
BWL/Marketing	Prof. Dr. Thorsten Schaper
Umweltorientierte Unternehmensführung	Prof. Dr. Klaus Rick

dieser Zeit bereits eine Reihe von Instituten und Kompetenzzentren gegründet, um die wissenschaftlichen Aktivitäten zu bündeln und eine bessere Außendarstellung zu gewährleisten. Diese zum Teil über die Region hinaus auch international bekannten Einrichtungen sind:

- Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS),
- Institut für Softwaresysteme (ISS),
- Institut für Mikroverfahrenstechnik und Partikeltechnologie (IMiP),
- Institut für Betriebs- und Technologiemanagement (IBT),
- Kompetenzzentrum Brennstoffzellen RLP,
- Kompetenzzentrum Kommunales Umweltrecht,
- Zentrum für Recht und Wirtschaft des Luftverkehrs (ZfL),
- Zentrum für medienbasierte Lehre und Kommunikation.

Unter dem Dach dieser Einrichtungen werden in erheblichem Umfang Drittmittel aus Forschungsvorhaben und Industrieprojekten eingeworben. Dies macht zur Zeit ca. 40% der gesamten Drittmiteinnahmen der Fachhochschule Trier aus. Die anspruchsvollen Aufgabenstellungen werden durch eine erhebliche Anzahl von Projektmitarbeitern mit vorwiegend zeitlich befristeten Verträgen bearbeitet. Dabei ist das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement hervorzuheben, das im Hinblick auf die eingeworbenen Drittmittel und die Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter eine Vorreiterrolle einnimmt.

### 5.2 Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)

Der Umwelt-Campus Birkenfeld war als rheinland-pfälzisches Außenprojekt an der EXPO 2000 beteiligt. In diesem Zusammenhang wurden erste Projekte und Studien im Bereich des angewandten Stoffstrommanagements durchgeführt. Nach einer 18-monatigen Vorlaufphase konnte im Oktober 2001 das IfaS (3) offiziell von den vier Professoren Dr. Peter Heck, Dr. Klaus Helling, Dr. Alfons Matheis und Dr.-Ing. Michael Bottlinger aus den Bereichen Wirtschaft, Politik, Ökologie, Technik und Kommunikation gegründet werden. Der Inhaber der Professur für Ökologische Ökonomik und Steuern, Prof. Dr. habil. Dirk Löhr, rundet seit 2003 das Kompetenzprofil ab. Im Laufe des Jahres 2004 wird Prof. Dr. Klaus Rick das IfaS verstärken und seinen Schwerpunkt der Nachhaltigen Unternehmensführung einbringen.

Angestoßen durch die Arbeiten der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages Anfang der 1990er-Jahre hat der Begriff des Stoffstrommanagements Einzug in die Umweltdebatte in Deutschland gehalten und wurde definiert als „...das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffströmen“ (4). Stoffstrommanagement ist eine strategische Kooperation von Akteuren entlang der Wertschöpfungskette in Betrieben und Regionen. Dabei werden vorhandene Ansätze der Ver- und Entsorgung, des Umweltmanagements und der Wirtschaftsförderung miteinander verknüpft.

Die Zielsetzung besteht in einer umweltgerechten und effizienten Lenkung von Stoffströmen, Materialien und Produkten über deren gesamten Lebensweg hinweg. Somit ergänzt dieser Ansatz den auf Produkte und Produktion ausgerichteten integrierten Umweltschutz durch überbetriebliche Komponenten. Stoffstrommanagement wird im IfaS daher nicht nur als betriebliche Aufgabe gesehen, sondern gewinnt insbesondere im überbetrieblichen und regionalen Kontext an Bedeutung. Stoffstrommanagement wird als ein Werkzeug zur zielgerichteten, effizienten Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung verstanden (5). Es soll die Erreichung ökonomischer, ökologischer und sozialer Ziele ermöglichen und ist somit ein Werkzeug zur Operationalisierung der Nachhaltigkeit.

Nachfolgend werden fünf zentrale Forschungsschwerpunkte und ein kurzer Auszug aus dem Dienstleistungskatalog des IfaS aufgelistet:

- *Stoffstrommanagement & Informationstechnologie*: Aufbau von internetbasierten Informationssystemen, Entwicklung und Einsatz von Softwaretools und Datenbanken;
- *Stoffstrommanagement & Kommunikation*: Entwicklung neuer Kommunikations- und Bildungskonzepte und Aufbau von Kooperations- und Projektnetzwerken. Interkulturelles Management und Rhetorik sowie Präsentationsschulung;
- *Stoffstrommanagement & Sozioökonomie*: Beratung über Inhalt, Methodik und Durchführung von Machbarkeitsstudien, Potenzialerhebungen und Stoffstromanalysen, Beratung über Finanzierung, Fundraising, Public-Private-Partnership (PPP) sowie Entwicklung von Geschäftsplänen für den Einsatz von Einspartechnologien und Erneuerbaren Energien, Konzepte zur regionalen Wertschöpfung;
- *Stoffstrommanagement & Ver- und Entsorgung*: Informationen und Konzepte zu technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten rationeller Energieverwendung, Nachhaltiges Abfallmanagement im Sinne von Stoffstrommanagement und Nach-

haltige Dienstleistungskonzepte im Ver- und Entsorgungsbereich von Kommunen;

- *Stoffstrommanagement & Verfahrenstechnik*: Analyse und Optimierung betrieblicher Prozesse und computergestützte Erstellung von Ökobilanzen.

Einen weiteren Schwerpunkt des IfaS bildet die wissenschaftliche Weiterbildung. Neben der Konzeption und Durchführung des Weiterbildungsstudiengangs „International Material Flow Management“ im Auftrag des Fachbereichs Umweltwirtschaft/Umweltrecht beteiligt sich das IfaS an der Weiterbildung von Ingenieuren aus Lateinamerika im Rahmen von InWEnt-Maßnahmen und bietet spezifische Seminare für Führungskräfte aus dem In- und Ausland im Bereich des Stoffstrommanagements an. Im Auftrag des DAAD entwickelt das Institut derzeit einen Masterstudiengang in Zusammenarbeit mit japanischen Universitäten. Das vorhandene Studienangebot in Japan wird durch diesen Master-Studiengang, der neben einem innovativen und interdisziplinären Studienschwerpunkt auch auf neue didaktische Konzepte (z. B. Tele-Teaching, Reisende Hochschule etc.) setzt, erweitert. Bekannte Schlagworte in Japan sind Technik und Effizienz, die ebenfalls einen breiten Raum im Stoffstrommanagement einnehmen. Hier können japanische Ansätze auch zur Bereicherung der deutschen Wissensbasis beitragen.

### 5.3 Projekte des Instituts für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)

Neben wissenschaftlichen Erkenntnissen aus verschiedensten Gebieten des Stoffstrommanagements wurden am IfaS v. a. auch Kompetenzen und Kapazitäten zur Durchführung und dem Management von Forschungsprojekten gesammelt. Nachfolgend werden fünf ausgewählte Forschungsprojekte kurz beschrieben, die einen Einblick in das Themenspektrum des Instituts geben (6).

- *Biomasse-Potenzialstudie Rheinland-Pfalz*: Um auch in Rheinland-Pfalz die Energieerzeugung aus er-

neuerbaren Energieträgern zu fördern, hat das Ministerium für Umwelt und Forsten der Landesregierung Rheinland-Pfalz eine Studie in Auftrag gegeben, deren Ziel die Ermittlung der Potenziale zur Erzeugung erneuerbarer Energie aus Biomasse ist. Ziel dieser auf drei Jahre angelegten Studie ist die Ermittlung der Potenziale zur Nutzung von Biomasse als erneuerbarer Energieträger. Dabei beschränkt sich die Betrachtung nicht auf theoretische oder technisch mögliche Potenziale, sondern zeigt anhand konkreter Projekte auch die wirtschaftliche Machbarkeit auf.

- *Kompetenznetzwerk Umwelttechnik Rheinland-Pfalz*: Das Kompetenznetzwerk Umwelttechnik Rheinland-Pfalz wurde am 11. Juni 2002 vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz und dem Institut für angewandtes Stoffstrommanagement am Umwelt-Campus Birkenfeld gegründet. Die Initiative will gezielt den Informations- und Kooperationsbedürfnissen der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Umwelttechnikbranche in Rheinland-Pfalz Rechnung tragen. Die Initiative betreut die KMU vornehmlich bei der Bearbeitung ausländischer Märkte (Schwerpunkte in MOE und China) sowie in Fragen der Aus-, Weiter- und Fortbildung. Zur Zeit betreut die Initiative Kompetenznetzwerk Umwelttechnik Rheinland-Pfalz rund 180 Unternehmen der Umwelttechnik-Branche Rheinland-Pfalz. Schwerpunkt ist u. a. die Erforschung und Entwicklung eines (virtuellen) Umweltdienstleisters RLP. Der Umweltdienstleister RLP ist ein innovativer Ansatz zur Förderung kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU) beim Export von deutscher Umwelttechnik (7).
- *Stoffstrommanagement in Kommunen*: Das Qualifizierungs- und Beratungsprojekt „Stoffstrommanagement in Kommunen“ hat zum Ziel, elf rheinland-pfälzische Kommunen in regionalem Stoffstrommanagement zu schulen und bei der Identifikation,

Formulierung und Umsetzung konkreter Projekte zu beraten. Die Qualifizierung und Beratung erfolgt durch Mitarbeiter des IfaS in den Kommunen anhand konkreter Beispiele vor Ort. Ziel ist insbesondere die Schaffung eines regionalen Mehrwerts durch Aktivierung der lokalen Potenziale. Im Rahmen des Qualifizierungs- und Beratungsprojekts werden daher alle relevanten Felder (Akteure, Potenziale, Technik und Finanzierung) des regionalen Stoffstrommanagements behandelt und vermittelt.

- **Virtuelles Europäisches Recyclingzentrum (VERC):** Im Rahmen eines von der EU geförderten Projektes wird Wissen über Recyclingverfahren, Anbieter von Recycling-Anlagen, potenzielle Nutzer dieser Technologien sowie Forschungsaktivitäten in einer europaweiten Datenbank zusammengefasst. Die Inhalte werden für Interessenten und Mitglieder des VERC über das Internet zur Verfügung gestellt. Ziel ist der Aufbau eines virtuellen Marktplatzes für Know-how und Verfahren im Bereich des Recycling. Das Projekt wird unter der Leitung der spanischen Technologiefirma „Gaiker“ zusammen mit 18 Partnern aus 8 europäischen Ländern durchgeführt (8).
- **Zero Emission Village (ZEV):** IfaS hat im Auftrag und mit Unterstützung des Ministeriums für Umwelt und Forsten RLP bundesweit erstmalig eine Gemeinde mit 20.000 Einwohnern quantitativ CO<sub>2</sub> neutral dargestellt und dies mit Geschäftsplänen unterlegt. Das Projekt wird gefördert durch die Verbandsgemeinde Weilerbach und die Landeszentrale zur Umweltaufklärung, Rheinland-Pfalz. Nach erfolgreichem Verlauf der ersten Phase wird ZEV jetzt auf weitere neun Verbandsgemeinden des Landkreises Kaiserslautern ausgedehnt. Im Bereich der Verbandsgemeinde Weilerbach soll auf einer ehemaligen Militärliegenschaft ein BioEnergie- und Rohstoff-Zentrum (BERZ) realisiert werden. Hier werden die Stoffströme einer Region gebündelt, konfektioniert

und weiterverarbeitet. BERZ versteht sich als Plattform oder Marktinstrument, das Stoffströme angebots- oder nachfrageseitig optimiert. Die Struktur, welche am Beispiel Weilerbach exemplarisch umgesetzt werden soll, bildet die Vorlage für weitere kommunale Zentren und soll helfen, dass regional verfügbare Stoffströme (insbesondere Biomassen) eine nachhaltige Nutzung im Sinne einer energetischen/stofflichen Verwertung erfahren.

## 6. Perspektiven für den Umwelt-Campus

Die bisherige, überaus erfolgreiche Entwicklung des Umwelt-Campus zeigt die Richtigkeit des zu Grunde liegenden Konzeptes. Weitere Chancen zur Profilierung werden in der Einführung internationaler Bachelor- und Masterstudiengänge gesehen. Noch verstärkt werden soll in der Zukunft der Forschungs- und Technologietransfer mit Hilfe der Institute und Kompetenzzentren. Zur regionalen Wertschöpfung durch den Umwelt-Campus wird hier ausdrücklich der Kontakt zur ansässigen Wirtschaft gesucht. Vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung wird die Weiterbildung zunehmend an Bedeutung gewinnen, was sich auch in der Einführung berufs begleitender Studiengänge niederschlagen wird. Die internationale Ausrichtung wird in Zukunft durch gemeinsame Studiengänge mit Partnerhochschulen verstärkt. Das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement wird ein Motor für die positive Weiterentwicklung des Umwelt-Campus bleiben.

## Anmerkungen

- (1) Vgl. Helling, K.: Umweltbericht des Umwelt-Campus Birkenfeld, Birkenfeld 2004. Verfügbar als Download [www.umwelt-campus.de](http://www.umwelt-campus.de)
- (2) Detaillierte Informationen zum Studienangebot finden sich im Internet ([www.umwelt-campus.de](http://www.umwelt-campus.de)) oder können vom Umwelt-Campus Birkenfeld, Postfach 1380, 55761 Birkenfeld angefordert werden.
- (3) Aktuelle Informationen zum IfaS finden sich auf der Homepage des Instituts: [www.ifas.umwelt-campus.de](http://www.ifas.umwelt-campus.de)

- (4) Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“: Die Industriegesellschaft gestalten, 1994.
- (5) Vgl. Heck, P./Bemman, U.; Praxishandbuch Stoffstrommanagement; Köln 2002, S. 19ff.
- (6) Als wissenschaftliches Diskursforum gibt es seit dem Jahr 2003 die Zeitschrift für angewandtes systemisches Stoffstrommanagement (FasS), die vom IfaS e.V. herausgegeben wird. FasS berichtet auch über die Projekte des Instituts und ist als Online-Version auf der Homepage des IfaS ([www.ifas.umwelt-campus.de](http://www.ifas.umwelt-campus.de)) verfügbar.
- (7) Weitere Informationen zum Kompetenznetzwerk Umwelttechnik Rheinland-Pfalz bieten der „Branchenführer Umwelttechnik RLP“ sowie die Projekthomepage [www.umwelttechnik-rlp.de](http://www.umwelttechnik-rlp.de)
- (8) Weitere Informationen [www.verc.net](http://www.verc.net)

*Kontaktadresse:*

*Prof. Dr. Klaus Helling  
Umwelt-Campus Birkenfeld  
Postfach 1380, 55761 Birkenfeld  
[k.helling@umwelt-campus.de](mailto:k.helling@umwelt-campus.de)*