

**NACHHALTIGKEITSBERICHT 2013/2014**



## Inhaltsverzeichnis

Grußwort des Präsidenten .....	3
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>6</b>
1.1 Hintergrund des ersten Nachhaltigkeitsberichts der TU Kaiserslautern.....	6
1.2 Zielsetzung, Berichtsrahmen und Entstehung des Nachhaltigkeitsberichts .....	8
1.3 Anforderungen und Handlungsbereiche einer nachhaltigen TU Kaiserslautern.....	10
<b>2 Das Profil der TU Kaiserslautern .....</b>	<b>11</b>
2.1 Geschichte und Profil .....	11
2.2 Zahlen und Fakten.....	11
<b>3 Forschung für eine nachhaltige Entwicklung .....</b>	<b>15</b>
3.1 Einführung Forschung für NE.....	15
3.2 Forschung für NE an der TU Kaiserslautern.....	16
<b>4 Lehre für eine nachhaltige Entwicklung .....</b>	<b>20</b>
4.1 Einführung Lehre bzw. Bildung für NE (BNE) .....	20
4.2 BNE an der TU Kaiserslautern.....	21
<b>5 Nachhaltigkeit an den Fachbereichen und am DISC.....</b>	<b>25</b>
5.1 Kurzprofil FB Architektur .....	26
5.2 Kurzprofil FB Bauingenieurwesen .....	28
5.3 Kurzprofil FB Biologie .....	30
5.4 Kurzprofil FB Chemie.....	32
5.5 Kurzprofil FB Elektro- und Informationstechnik .....	34
5.6 Kurzprofil FB Informatik.....	36
5.7 Kurzprofil FB Maschinenbau und Verfahrenstechnik .....	38
5.8 Kurzprofil FB Mathematik .....	40
5.9 Kurzprofil FB Physik.....	42
5.10 Kurzprofil FB Raum- und Umweltplanung .....	44
5.11 Kurzprofil FB Sozialwissenschaften.....	46
5.12 Kurzprofil FB Wirtschaftswissenschaften .....	48
5.13 Kurzprofil DISC.....	50
<b>6 Nachhaltiger Betrieb .....</b>	<b>53</b>
6.1 Einführung nachhaltiger Betrieb.....	53
6.2 Ökonomische Dimension .....	54
Finanzierung: Landesmittel- und Drittmittelentwicklung.....	54
Aufwendungen .....	55
Ökonomische Wirkung.....	56
Qualitätsmanagement.....	56
Personalentwicklung .....	57
Beschaffung .....	58
Regionales Hochschulrechenzentrum Kaiserslautern .....	59
6.3 Ökologische Dimension .....	60
Versorgungsmanagement.....	60
Gebäudebestand .....	63
Abfall und Abwasser .....	64
Mobilität.....	65
6.4 Soziale Dimension .....	68
Familienförderung.....	68
Gleichstellung von Frauen und Männern.....	70
Behindertengerechte TU Kaiserslautern .....	72
Gesunder Campus .....	73
Partizipation der universitären Statusgruppen.....	73
<b>7 Transferfunktion der TU Kaiserslautern für eine nachhaltige Entwicklung .....</b>	<b>74</b>
7.1 Einführung Transferfunktion für eine nachhaltige Entwicklung .....	74
7.2 Transfer für eine nachhaltige Entwicklung an der TU Kaiserslautern .....	74
<b>8 Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>78</b>
<b>9 Autorenverzeichnis.....</b>	<b>79</b>
<b>10 Quellen- und Literaturverzeichnis .....</b>	<b>80</b>



### Grußwort des Präsidenten

Eine unserer wichtigsten Zukunftsaufgaben wird es sein, adäquat auf Klimawandel, stetig knapper werdende Ressourcen, Chancenungleichheiten, Wirtschafts- und Finanzkrisen sowie Umweltzerstörung und den damit einhergehenden Verlust der Biodiversität zu reagieren. Den Universitäten kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Hier werden Entscheidungsträger ausgebildet, die erst einmal sensibilisiert und denen für den Umgang mit diesen wichtigen Fragen Methoden an die Hand gegeben werden können. Und es wird natürlich geforscht – und gerade eine Technische Universität kann in vielen Bereichen Lösungen anbieten oder entwickeln.

Nachhaltigkeit ist eine Querschnittsaufgabe, die in allen Bereichen einer Universität stattfindet. An der TU wird schon lange an vielen Stellen zu diesem Thema gearbeitet, sei es in Lehre und Forschung oder auch in der eigenen Betriebstechnik. Und es sind auch bereits einige Erfolge zu verzeichnen. Diese können Sie dem nun vorliegenden Nachhaltigkeitsbericht 2013/2014 entnehmen.

Die TU Kaiserslautern hat es sich mit dem Projekt „Nachhaltige TU Kaiserslautern“ zur Aufgabe gemacht, den Nachhaltigkeitsprozess an der TU Kaiserslautern strukturiert voranzubringen. Dazu war es im ersten Schritt nötig, all die Facetten von Nachhaltigkeit, die an der TU Kaiserslautern auftreten, zu eruieren und systematisch darzustellen. Aus den Erkenntnissen aus diesem Bericht wurden bereits erste Handlungsempfehlungen entwickelt, die eine Diskussionsgrundlage zur Erstellung einer Nachhaltigkeitsstrategie für unsere TU Kaiserslautern darstellen.

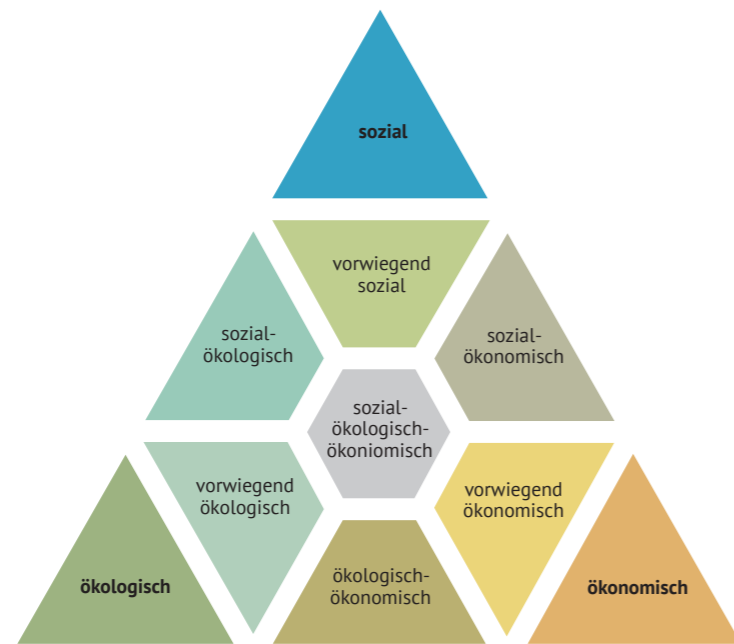
Dem Projektteam, bestehend aus Herrn Professor Michael von Hauff, Frau Thuan Nguyen und Frau Claudia Kuhnke, möchte ich für den vorliegenden Nachhaltigkeitsbericht 2013/2014 herzlich danken.

Universitätspräsident  
**Helmut J. Schmidt**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'H. Schmidt', written in a cursive style.

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. 名誉工学博士<sup>1</sup> (湘南工科大学)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doctor of Engineering honoris causa, (Shonan Institute of Technology), Japan



Ökologische Dimension



Soziale Dimension



Ökonomische Dimension





„Dauerhafte [nachhaltige] Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“  
(Hauff, 1987)

Definition nachhaltiger Entwicklung der Brundtland-Kommission der Vereinten Nationen (1987)

Bedürfnisse nicht befriedigende

## 1 Einleitung

Die Technische Universität Kaiserslautern (TU Kaiserslautern) veröffentlicht diesen Nachhaltigkeitsbericht, um über ihren Nachhaltigkeitsprozess zu informieren und darauf aufbauend eine Nachhaltigkeitsstrategie zu entwickeln. Damit stellt sich die TU Kaiserslautern der Herausforderung des 21. Jahrhunderts: das Leitbild nachhaltiger Entwicklung (NE) umzusetzen.

In den nachfolgenden Abschnitten werden kurz der Hintergrund und die Zielsetzung des ersten Nachhaltigkeitsberichts der TU Kaiserslautern sowie die Vorgehensweise und der Berichtsrahmen dargestellt. Zusätzlich werden die Anforderungen an eine nachhaltige TU Kaiserslautern aufgezeigt, um entsprechend über diese Handlungsbereiche einer nachhaltigen TU Kaiserslautern berichten zu können.

### 1.1 Hintergrund des ersten Nachhaltigkeitsberichts der TU Kaiserslautern

Klimawandel, Ressourcenknappheit, Chancenungleichheiten, Wirtschafts- und Finanzkrisen, zunehmende Umweltverschmutzung und der Verlust der Biodiversität sind einige der zentralen Herausforderungen, denen sich die Menschheit im 21. Jahrhundert stellen muss. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung bietet einen Handlungsrahmen, um diesen Herausforderungen zu begegnen und Lösungen zu finden, die eine gerechte Entwicklung zwischen Regionen und Generationen fördert, indem ökonomische, ökologische und soziale Belange gleichrangig berücksichtigt werden.

Die herausragende Bedeutung von Bildung und Wissenschaft für die Umsetzung des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung (NE) wurde durch verschiedene nationale und internationale politische Willensäußerungen und Deklarationen betont. Auf internationaler Ebene wurde von den Vereinten Nationen die Weltdekade 2005-2014 „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ ins Leben gerufen, um BNE auf allen Bildungsebenen zu integrieren. Diese Weltdekade BNE wird 2015 vom geplanten Weltaktionsprogramm BNE der Vereinten Nationen weitergeführt. Das Weltaktionsprogramm wird als Rahmen für weitere BNE-Aktivitäten dienen, um einen Bewusstseinswandel in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung herbeizuführen.

Auf nationaler Ebene fordern die Deutsche Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und die Deutsche UNESCO-Kommission die Hochschulen in ihrer Erklärung „Hochschulen für nachhaltige Entwicklung“ aus dem Jahr 2010 ausdrücklich dazu auf, sich am Leitbild der NE zu orientieren und „Bildung für nachhaltige Entwicklung zu einem konstitutiven Element in allen Bereichen ihrer Tätigkeit zu entwickeln“ (HRK

und DUK, 2010). Der Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE) hat im Februar 2015, ausgehend von der Konferenz „Vom Piloten zum Standard: Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb implementieren“, weitere Schritte beschlossen, um mehr Nachhaltigkeit an Hochschulen zu erreichen und die systemische Rolle der Hochschule bei der Umsetzung von Nachhaltigkeit zu nutzen (Rat für Nachhaltige Entwicklung, 2015).

Auch vor dem Hintergrund dieser politischen Entwicklungen übernimmt die TU Kaiserslautern Verantwortung und stellt sich der Herausforderung, NE in ihre Handlungsbereiche Forschung, Lehre und Betrieb zu integrieren und zu fördern. Um den Nachhaltigkeitsprozess an der TU Kaiserslautern strukturiert voranzubringen, hat der Präsident der TU Kaiserslautern, Professor Dr. Helmut J. Schmidt, bereits im Juli 2011 das Projekt „Nachhaltige TU Kaiserslautern“ initiiert:

In der ersten Phase des Projekts (Juli 2011 – Juni 2012) wurden die vielfältigen Aktivitäten mit direktem und indirektem Nachhaltigkeitsbezug in den Bereichen Forschung, Lehre und Universitätsbetrieb an der TU Kaiserslautern systematisch erfasst. Anhand dieser Bestandsaufnahme analysierte das Projektteam (bestehend aus dem Projektleiter Herr Professor Michael von Hauff und Frau Thuan Nguyen), inwieweit die TU Kaiserslautern Anforderungen nachhaltiger Entwicklung in ihre Handlungsbereiche integriert hat und welche Prozesse und Projekte an der TU Kaiserslautern einen Nachhaltigkeitsbezug aufweisen, um darauf aufbauend erste Handlungsempfehlungen zu formulieren. Dieses Nachhaltigkeitsprofil dient auf der einen Seite der Hochschulleitung als Entscheidungsgrundlage für weiterführende Entwicklungen. Auf der anderen Seite ist das derzeitige Nachhaltigkeitsprofil der TU Kaiserslautern die Basis für die partizipative Erarbeitung eines Nachhaltigkeitsberichts und einer Nachhaltigkeitsstrategie. In der zweiten Projektphase (Oktober 2013 – September 2014) wurde das Projektteam zusätzlich von Frau Claudia Kuhnke unterstützt. Ziel der zweiten Phase ist die Erstellung und Veröffentlichung des ersten Nachhaltigkeitsberichts der TU Kaiserslautern als Basis für die Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie. Beide Phasen wurden in Zusammenarbeit mit den verantwortlichen Funktionen und verschiedenen Anspruchsgruppen (Stakeholdern) der TU Kaiserslautern durchgeführt und von einem Expertenbeirat begleitet, der aus verschiedenen Vertretern aus Wissenschaft, Verwaltung und Studierenden der TU Kaiserslautern und der Stadt Kaiserslautern besteht.

Das Ergebnis des Projekts „Nachhaltige TU Kaiserslautern“ ist der hier vorliegende erste Nachhaltigkeitsbericht der TU Kaiserslautern, der durch die Unterstützung bzw. Partizipation der verschiedenen Stakeholder gefördert wurde.

An dieser Stelle möchte sich das Projektteam bei allen Unterstützern und Autoren bedanken.

„Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen. Das eine ist ohne das andere nicht zu haben.“  
(Rat für Nachhaltige Entwicklung, 2014)



Definition nachhaltiger Entwicklung des Rats für Nachhaltige Entwicklung in Deutschland

UN-Weltdekade 2005-2014  
„Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“

2015: Weltaktionsprogramm BNE der UN

Das Nachhaltigkeitsengagement und die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Hochschulen in Deutschland sind insgesamt noch nicht weit entwickelt: Bisher haben in Deutschland weniger als 20 Hochschulen (Universitäten und Fachhochschulen – Stand Oktober 2014) Nachhaltigkeitsberichte veröffentlicht, die sich zudem hinsichtlich ihrer Qualität, Quantität, Struktur und Berichtsthemen sehr unterscheiden. Daher existiert in Deutschland gegenwärtig auch kein Standard für die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Hochschulen. Die Richtlinien des international anerkannten Nachhaltigkeitsberichtsstandards der Global Reporting Initiative (GRI) sind für Unternehmen entwickelt worden und lassen sich daher nur bedingt für Hochschulen anwenden. Die Entwicklung eines Indikatorensystems für die Nachhaltigkeitsberichterstattung deutscher Hochschulen wird gegenwärtig innerhalb der UNESCO-AG „Hochschule und Nachhaltigkeit“ diskutiert. In diesem Zusammenhang plant der RNE im März 2015 einen Runden Tisch mit Hochschulleitern zur Nachhaltigkeitsberichterstattung. Daher ist zurzeit ein direkter Vergleich des Nachhaltigkeitsengagements der deutschen Hochschulen aufgrund der nicht standardisierten Nachhaltigkeitsberichterstattung und der heterogenen Ausgangsbedingungen (unterschiedliche Förderung und Finanzierung des Nachhaltigkeitsengagements, Universitäten oder Fachhochschulen mit entsprechender Forschungsorientierung oder Spezialisierung, staatliche oder private Trägerschaft usw.) nicht sinnvoll. Insofern konzentriert sich der erste Nachhaltigkeitsbericht der TU Kaiserslautern auf die in Kapitel 1.3 dargestellten Handlungsbereiche einer Universität, die sich aus dem internationalen Konsens über die Integration von NE an Hochschulen und entsprechender regionaler Hochschulbewertungssysteme (z. B. das Bewertungssystem STARS aus den USA) für NE ableiten lassen und dient der Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie.

1. Projektphase „Nachhaltige TU Kaiserslautern“: Bestandsaufnahme und Analyse der existierenden Nachhaltigkeitsaktivitäten an der TU Kaiserslautern in den Bereichen Forschung, Lehre und Betrieb

2. Projektphase „Nachhaltige TU Kaiserslautern“: Erstellung des ersten Nachhaltigkeitsberichts der TU Kaiserslautern sowie Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie in Zusammenarbeit mit den verschiedenen Stakeholdern der TU Kaiserslautern

## 1.2 Zielsetzung, Berichtsrahmen und Entstehung des Nachhaltigkeitsberichts

In dem vorliegenden Nachhaltigkeitsbericht werden die vielfältigen Aktivitäten, Projekte und Prozesse der TU Kaiserslautern veröffentlicht, die einen Nachhaltigkeitsbezug aufweisen und einen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten. Auf diese Weise können sich Studierende, Mitarbeiter, Kooperationspartner und die interessierte Öffentlichkeit über den Beitrag der TU Kaiserslautern zu einer NE informieren. Dieser Bericht ist die Grundlage für die Entwicklung der Nachhaltigkeitsstrategie der TU Kaiserslautern.

Dabei wird die Universität ganzheitlich als Forschungs- und Bildungsinstitution betrachtet. Dies schließt ihre zwölf Fachbereiche (FB), das Distance and Independent Studies Center (DISC) und den Verwaltungs- und Dienstleistungsbetrieb der TU Kaiserslautern mit ein. Externe Forschungseinrichtungen, An-Institute oder das Studierendenwerk Kaiserslautern sind von der Berichterstattung ausgenommen. In Ausnahmefällen wird in den Bereichen, in denen ein Einfluss dieser Organisationen auf eine nachhaltige Universitätswelt sichtbar ist, entsprechend darüber berichtet. Die dem Bericht zugrunde liegenden Daten und Fakten wurden von verschiedenen Abteilungen und Funktionen der TU Kaiserslautern, ihrer Fachbereiche und des DISC zur Verfügung gestellt. Die Berichterstattung konzentriert sich auf die Datenlage des Jahres 2013, wobei auch wichtige Entwicklungen des Jahres 2014 berücksichtigt werden. An einigen Stellen werden Daten und Fakten aus den Jahren vor 2013 in die Berichterstattung integriert, um die Entwicklung in bestimmten Bereichen zu verdeutlichen.

Dieser Nachhaltigkeitsbericht entstand in Zusammenarbeit mit den verantwortlichen Funktionen und verschiedenen Anspruchsgruppen (Stakeholdern) der TU Kaiserslautern. Im Verlauf der zweiten Projektphase wurde die Bestandsaufnahme der ersten Phase aktualisiert und ergänzt. Verschiedene Workshops und zahlreiche Interviews wurden vom Projektteam durchgeführt, um einen möglichst umfassenden Überblick über die Nachhaltigkeitsaktivitäten der TU Kaiserslautern generieren zu können. Die verschiedenen Kapitel zu den einzelnen Nachhaltigkeitsthemen wurden in enger Kooperation mit den zuständigen Experten und Verantwortlichen der Sachgebiete erstellt. Dennoch erhebt dieser Nachhaltigkeitsbericht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da NE an der TU Kaiserslautern als kontinuierlicher Prozess verstanden wird, der innerhalb ihrer rechtlichen, finanziellen, verwaltungstechnischen und organisatorischen Rahmenbedingungen immer wieder zu neuen Veränderungen und Aktivitäten ihrer Akteure führen kann. Für detailliertere Informationen verweisen wir auf die Webseiten der TU Kaiserslautern, die Projekthomepage sowie das Autorenverzeichnis.

### 1.3 Anforderungen und Handlungsbereiche einer nachhaltigen TU Kaiserslautern

In diesem Abschnitt sollen kurz die Anforderungen an eine nachhaltige TU Kaiserslautern und die daraus abgeleiteten Handlungsbereiche aufgezeigt werden. Diese Handlungsbereiche und die Motivation des Nachhaltigkeitsprozesses sind Gegenstand des ersten Nachhaltigkeitsberichts der TU Kaiserslautern.

Universitäten als wichtige Institutionen des Bildungssystems und Orte der Wissenschaft können eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung und Gesellschaft übernehmen. Universitäten können einerseits zu nachhaltigen Lösungen für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts beitragen, indem sie durch Grundlagen- und Anwendungsforschung notwendiges Wissen und entsprechende Lösungen für komplexe Zusammenhänge und Probleme generieren. Auf der anderen Seite werden an Universitäten zukünftige Entscheidungsträger ausgebildet, die durch eine Bildung für NE Wissen und Gestaltungskompetenz erwerben sollen.

Um das normative Leitbild NE im universitären Kontext umzusetzen, sollten sich die Nachhaltigkeitsziele und -maßnahmen auf die Kernfunktionen einer Universität (Forschung und Lehre) und auf den Universitätsbetrieb, der diese Dienstleistungen unterstützt und ermöglicht, konzentrieren.

Nach einer Darstellung des Profils der TU Kaiserslautern im nächsten Kapitel werden die Nachhaltigkeitsaktivitäten in den Bereichen Forschung und Lehre in Kapitel 3 und 4 analysiert. Danach berichten die einzelnen Fachbereiche und das DISC in Kapitel 5 detaillierter im jeweiligen fachspezifischen Kontext über ihre Forschung und Lehre für NE.

Als öffentliche Forschungs- und Bildungsinstitution übernimmt die TU Kaiserslautern gesellschaftliche Verantwortung und trägt zu einer nachhaltigen Entwicklung bei, indem sie ökonomische, ökologische und soziale Aspekte berücksichtigt und interne Geschäftsprozesse innerhalb der rechtlichen, finanziellen und verwaltungstechnischen Rahmenbedingungen entsprechend gestaltet und so ihren Betrieb optimiert. Über die bisherigen Erfolge eines nachhaltigen Hochschulbetriebs der TU Kaiserslautern wird in Kapitel 6 berichtet. In diesem Kapitel werden an einzelnen Stellen Herausforderungen eines nachhaltig geführten Hochschulbetriebs dargestellt und exemplarisch Verbesserungspotentiale aufgezeigt. Zusätzlich hat eine Universität als gesellschaftliche Institution über verschiedene Wege Auswirkungen auf die Gesellschaft. Wie die TU Kaiserslautern ihre Transferfunktion für eine NE nutzt, wird in Kapitel 7 an verschiedenen Beispielen dargestellt.

Wie das große Potential der TU Kaiserslautern als technisch-naturwissenschaftliche Universität in Rheinland-Pfalz auch zukünftig zu nachhaltigen Lösungen für lokale, regionale und globale Probleme beitragen kann, wird in einem kurzen Ausblick auf den weiteren Nachhaltigkeitsprozess im letzten Kapitel 8 aufgezeigt. Auf diese Weise kann die TU Kaiserslautern ihren öffentlichen Forschungs- und Bildungsauftrag effizient erfüllen und gleichzeitig ihre eigene Zukunftsfähigkeit sichern. *TN*



## 2 Das Profil der TU Kaiserslautern

Als öffentliche Forschungs- und Bildungsinstitution kann die TU Kaiserslautern nur innerhalb ihres rechtlichen, finanziellen und verwaltungstechnischen Handlungsrahmens agieren. Insofern wird die TU Kaiserslautern in den nächsten zwei Abschnitten kurz porträtiert, um ihren Beitrag für NE in den entsprechenden Handlungsbereichen besser einordnen und bewerten zu können.

### 2.1 Geschichte und Profil

Als einzige technisch-ingenieurwissenschaftliche Universität in Rheinland-Pfalz hat sich die TU seit ihrer Gründung 1970 eine beachtliche Reputation erworben. In bundesweiten Hochschulrankings von Spiegel und Focus belegte sie bereits in verschiedenen Kategorien Spitzenplätze. Im Oktober 2009 wurde sie im bundesweiten Wettbewerb „Exzellenz in der Lehre“ ausgezeichnet. Mit derzeit rund 14.200 Studierenden in zwölf Fachbereichen (Stand Wintersemester 2014/2015) hat die TU Kaiserslautern eine Größe, die den Studierenden engen Kontakt zu den Professoren und eine ausgezeichnete Betreuung gewährleistet. Zusätzlich bietet sie mit dem DISC ein Fernstudienzentrum mit 18 postgradualen Fernstudiengängen für eine universitäre Weiterqualifizierung an.

Darüber hinaus besitzt die TU Kaiserslautern eine moderne Ausstattung und eine hervorragende Infrastruktur, von den Bibliotheken über die Labors bis zum eigenen Rechenzentrum. In unmittelbarer Nähe zum Campus stehen mehr als 2.000 Wohnheimplätze zur Verfügung. Der Internetzugang ist kostenlos.

### 2.2 Zahlen und Fakten

In diesem Kapitel werden wissenswerte Zahlen und Fakten der TU Kaiserslautern dargestellt. Relevante Punkte sind das Studienangebot und die Struktur der Studierenden, die Beschäftigungsstruktur sowie die Ausstattung der TU Kaiserslautern mit Finanzmitteln.

#### Studienangebot und Studierendenstruktur

An der TU Kaiserslautern können sich Studierende aktuell in 120 unterschiedliche Studiengänge einschreiben, die von den zwölf Fachbereichen und dem DISC angeboten werden. Das Studienangebot der TU Kaiserslautern besteht aus sechs Diplomstudiengängen, 25 Bachelor- und 38 Masterstudiengängen, 13 Bachelorstudiengängen Lehramt sowie 21 Masterstudiengängen Lehramt und 15 Masterstudiengängen des DISC. Zusätzlich gibt es an der TU Kaiserslautern zwei Zertifikatsstudiengänge sowie für die Studiengänge Elektrotechnik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Physik und Biophysik die Möglichkeit des FrühEinstiegs in das Studium. Das DISC bietet 18 postgraduale Fernstudiengänge (davon 15 Masterstudiengänge) an.

#### Fachbereiche

- Architektur
- Bauingenieurwesen
- Biologie
- Chemie
- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik
- Maschinenbau und Verfahrenstechnik
- Mathematik
- Physik
- Raum- und Umweltplanung
- Sozialwissenschaften
- Wirtschaftswissenschaften

2009: Auszeichnung im bundesweiten Wettbewerb „Exzellenz in der Lehre“



### Studierendenstruktur

Von den 14.226 im Wintersemester (WS) 2014/2015 eingeschriebenen Studierenden sind 10.346 Präsenzstudierende und 3.380 Studierende des DISC. Im Vergleich zum vorangegangenen Wintersemester ist die Zahl der Studienanfänger im WS 2014/2015 von 3.645 auf 3.445 zurückgegangen, was auch auf das Phänomen der doppelten Abiturjahrgänge zurückzuführen ist. Ohne die Studienanfänger und -anfängerinnen des DISC sank die Zahl von 2.375 im WS 2013/2014 auf 2.241 im WS 2014/2015.

	Studierendenzahl Wintersemester				
	2003/2004	2008/2009	2012/2013	2013/2014	2014/2015
<b>Studierende insgesamt</b>	<b>8.597</b>	<b>11.332</b>	<b>13.725</b>	<b>14.184</b>	<b>14.226</b>
Männliche Studierende	5.705	7.310	8.921	9.108	8.985
Weibliche Studierende	2.892	4.022	4.804	5.076	5.241
Ausländische Studierende	1.381	1.628	1.857	2.041	2.111
<b>Anfänger/-innen insgesamt</b>	<b>2.200</b>	<b>3.110</b>	<b>3.388</b>	<b>3.645</b>	<b>3.445</b>
Männliche Studierende	1.363	1.899	2.090	2.138	2.000
Weibliche Studierende	837	1.211	1.298	1.507	1.445
Ausländische Studierende	368	459	525	631	561
<b>Absolventen insgesamt</b>	<b>1.014</b>	<b>1.307</b>	<b>1.875</b>	<b>2.146</b>	<b>*</b>
Männliche Absolventen	630	778	1.106	1.288	*
Weibliche Absolventen	384	529	769	858	*
<b>Promotionen insgesamt</b>	<b>138</b>	<b>169</b>	<b>179</b>	<b>154</b>	<b>*</b>
Männliche Absolventen	109	123	133	117	*
Weibliche Absolventen	29	46	46	37	*
<b>Habilitationen insgesamt</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>*</b>
Männliche Absolventen	5	1	5	2	*
Weibliche Absolventen	1	0	0	0	*

\*Für das Wintersemester 2014/2015 liegen noch keine Daten zur Zahl der Absolvierenden, Promotionen und Habilitationen vor.

### Beschäftigungsstruktur

Die TU Kaiserslautern beschäftigte im Jahr 2013 2.093 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Von diesen waren 1.231 wissenschaftlich Beschäftigte in den Kernbereichen der Universität, der Lehre und Forschung aktiv. 862 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren als nichtwissenschaftliche Beschäftigte in Verwaltung und Betrieb der Universität tätig. Zu den 2.093 Beschäftigten der TU gehörten im Kalenderjahr 2013 auch 120 Auszubildende, 40 je Ausbildungsjahrgang.

	Beschäftigtenstruktur			
	2003	2008	2012	2013
<b>Insgesamt (nach Köpfen)</b>	<b>1.667</b>	<b>1.683</b>	<b>2.086</b>	<b>2.093</b>
Männliche Beschäftigte	1.112	1.068	1.291	1.289
Weibliche Beschäftigte	555	615	795	804
Nichtwissenschaftliche Beschäftigte	693	747	847	862
<b>Wissenschaftliche Beschäftigte insgesamt (nach Köpfen), inkl. Zentrale Einrichtungen</b>	<b>974</b>	<b>936</b>	<b>1.239</b>	<b>1.231</b>
Männliche wissenschaftliche Beschäftigte	796	744	928	918
Weibliche wissenschaftliche Beschäftigte	178	192	311	313
<b>davon Professoren (nach Köpfen)</b>	<b>154</b>	<b>164</b>	<b>184</b>	<b>196</b>
Männliche Professoren	144	150	162	168
Weibliche Professoren	10	14	22	28
<b>W1-Professoren</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>37</b>
Männliche W1-Professoren	15	18	20	24
Weibliche W1-Professoren	5	8	9	13
<b>W2/C3-Professoren</b>	<b>47</b>	<b>52</b>	<b>57</b>	<b>61</b>
Männliche W2-Professoren	46	50	51	53
Weibliche W2-Professoren	1	2	6	8
<b>W3/C4-Professoren</b>	<b>87</b>	<b>86</b>	<b>98</b>	<b>98</b>
Männliche W3-Professoren	83	82	91	91
Weibliche W3-Professoren	4	4	7	7

### Finanzielle Ausstattung

Der TU Kaiserslautern standen im Jahr 2013 im Vergleich zum vorangegangenen Jahr sowohl mehr Haushalts- als auch mehr Drittmittel zur Verfügung. Die zur Verfügung stehenden, vom Land bereitgestellten Haushaltsmittel beliefen sich auf 152,8 Millionen Euro und die eingeworbenen Drittmittel lagen bei 53,4 Millionen Euro. Im Jahr 2012 waren es noch 134,9 Millionen Euro Haushalts- und 51,9 Millionen Euro Drittmittel. CK





### 3 Forschung für eine nachhaltige Entwicklung

In diesem Kapitel wird zunächst geklärt, was unter Forschung für NE zu verstehen ist, bevor über die Forschung für NE an der TU Kaiserslautern berichtet wird. Detailliertere Informationen zu den vielfältigen Forschungsschwerpunkten und -projekten finden sich in den Nachhaltigkeitsberichten der einzelnen Fachbereiche in Kapitel 5 und auf den entsprechenden Webseiten.

#### 3.1 Einführung Forschung für NE

Die Relevanz von Forschung für NE ist angesichts komplexer, globaler Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenknappheit oder Biodiversitätsverlust, deren regionale Auswirkungen alle betreffen, unbestritten. Forschung für NE bietet auf disziplinärer, interdisziplinärer und transdisziplinärer Ebene die Möglichkeit sowohl innovative Technologien als auch systemorientiertes Wissen zu entwickeln, die für die Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung erforderlich sind.

Das BMBF-Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklungen (FONA)“ fördert bundesweit den gesamten Forschungsprozess von der Grundlagen- bis zur Anwendungsforschung in den folgenden Aktionsfeldern:

- Globale Verantwortung – Internationale Vernetzung
- Erdsystem und Geotechnologien
- Klima und Energie
- Nachhaltiges Wirtschaften und Ressourcen
- Gesellschaftliche Entwicklungen

Die Forschung in diesen Aktionsfeldern soll über die Grundlagenforschung notwendiges Wissen über komplexe Zusammenhänge der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension von nachhaltiger Entwicklung generieren. Die anwendungsbezogene Forschung entwickelt Lösungen für die gesellschaftlichen Herausforderungen des Klimawandels, der Energieversorgung, der Ressourcenknappheit und transferiert diese z. B. über technologische Innovationen in die Gesellschaft.

Auf disziplinärer Ebene existieren vor allem im Bereich der Ressourcen- und Energieeffizienz viele Forschungsthemen, die innerhalb der Ingenieur- und Naturwissenschaften untersucht werden müssen. Forschungsbedarf für NE existiert aber auch für andere Fachdisziplinen auf der analytischen Ebene (zur Generierung von Systemwissen), auf der normativen Ebene (zur Entwicklung von Ziel- und Orientierungswissen) sowie auf der operativen Ebene (zur Erzeugung von Gestaltungs- oder Transformationswissen) (Nölting, Voß, & Hayn, 2004). Die komplexen Fragestellungen in den genannten Aktionsfeldern erfordern in zunehmendem Maße interdisziplinäre Forschung und Kooperation zwischen den einzelnen Fachdisziplinen. Zusätzlich spielt im Kontext nachhaltiger Entwicklung der transdisziplinäre Forschungsansatz eine immer größere Rolle. Dieser Forschungsansatz untersucht die komplexe Beziehung zwischen Mensch und Umwelt, indem in den Forschungsprozess wissenschaftliche und lebensweltliche Problemstellungen integriert und relevante Praxisakteure einbezogen werden (Adomßent & Michelsen, 2011).

Universitäten als Forschungsinstitutionen übernehmen somit eine Schlüsselrolle und haben Verantwortung für die Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung, indem sie auf der einen Seite Forschung für NE durchführen und sie auf der anderen Seite als Institution nachhaltig handeln.



Das Projekt „Ressourcenschonendes Leichtbauverfahren für Betondecken“ erhielt eine Top 3-Platzierung in der Kategorie Forschung des Deutschen Nachhaltigkeitspreises 2013.

### 3.2 Forschung für NE an der TU Kaiserslautern

Im Bereich der Forschung leistet die TU Kaiserslautern als Technische Universität bereits einen wesentlichen Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung. Sie kann aufgrund ihrer Forschungsstrukturen vielfältige Projekte vorweisen, die den integrativen Forschungsansatz nachhaltiger Forschung erfolgreich implementiert haben und hervorragende Forschungsergebnisse leisten. So ist das Projekt „Ressourcenschonendes Leichtbauverfahren für Betondecken“ unter der Leitung von Professor Schnell und Professor Breit (FB Bauingenieurwesen) mit einer Top 3-Platzierung in der Kategorie Forschung des Deutschen Nachhaltigkeitspreises 2013 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgezeichnet worden.


Die gegenwärtigen Forschungsinfrastrukturen der TU Kaiserslautern unterstützen gezielt die Forschung ihrer Wissenschaftler und zeigen gleichzeitig das große Potential nachhaltigkeitsbezogener Forschung einer technischen Universität auf. Es werden Kooperationen zwischen Ingenieur- und Naturwissenschaften und Sozial- und Wirtschaftswissenschaften sowohl innerhalb der Universität als auch mit anderen Forschungspartnern gefördert. Durch die Science Alliance Kaiserslautern e. V. und die Universität der Großregion verfügt die TU Kaiserslautern über ein disziplinübergreifendes Forschungsnetzwerk, das eine hervorragende Forschungsinfrastruktur bietet. Innerhalb der Exzellenzinitiative ist der Fortsetzungsantrag für die Graduiertenschule „Materials Science in Mainz“, der gemeinsam mit der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz gestellt wurde, für weitere fünf Jahre bewilligt worden. Die Materialforschung auf höchstem Niveau und die Optimierung multifunktionaler Materialien sind ein wesentlicher Baustein für Ressourceneffizienz und stellen einen nachhaltigen Forschungsbeitrag der TU Kaiserslautern dar.

Innerhalb der koordinierten Programme von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sind Forschungsprojekte mit Nachhaltigkeitsbezug zu finden. So besitzt der Sonderforschungsbereich SFB 926 (seit 2011) „Bauteiloberflächen: Morphologie auf der Mikroskala“ (angesiedelt beim FB Maschinenbau und Verfahrenstechnik) aufgrund der Erforschung der Oberflächenerzeugungs-Morphologie-Eigenschafts-Beziehungen (OMEB) das Potential für neue industrielle Prozesse, indem die angewendeten Forschungsergebnisse die optimale Gestaltung von Bauteilen ermöglichen. Die DFG-Forschungsgruppe FOR 524 (2004–2011): „Herstellung, Eigenschaftsanalyse und Simulation geschweißter Leichtbaustrukturen aus Metall/Faser-Kunststoff-Verbunden“ ist ebenfalls ein Beispiel für die kontinuierliche Forschung am FB Maschinenbau und Verfahrenstechnik, deren Forschungsergebnisse einen Beitrag zum nachhaltigen Wirtschaften leisten.

In der Forschungsinitiative Rheinland-Pfalz, die eine engere Vernetzung der Ingenieur- mit den Naturwissenschaften unter Einbindung der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften fördert, weisen folgende Forschungsschwerpunkte und Potentialbereiche einen Nachhaltigkeitsbezug auf:

- Advanced Materials Engineering (AME) – Entwicklung und Anwendung neuer Werkstoffe und Werkstoffverbunde
- Ambient Systems (AmSys) – Eingebettete Systeme (Anwendungsgebiete: Smart Grids, Smart Factory, Elektromobilität, Smart Farming, Assisted Living, Socially Aware/Interactive Computing)
- BioComp – Complex Data Analysis in Life Sciences and Biotechnology
- HiPerCon – Werkstoffverbunde im Bauwesen
- Nanostrukturierte Katalysatoren (NanoKat) – Systeme für den Rohstoffwandel
- Zentrum für Optik und Materialwissenschaften (OPTIMAS)
- Zentrum für Nutzfahrzeugtechnologie (ZNT)
- Region und Stadt (Potentialbereich Wandel- und Transformationsforschung bzgl. der Entwicklung von Städten und Regionen unter den Einflüssen übergreifender Entwicklungstrends wie dem demografischen Wandel, dem ökonomischen Strukturwandel oder dem Klimawandel)
- Wood-Engineering (Potentialbereich – Wurzeln in den regionalen Besonderheiten des Universitätsstandorts: Holzbauarchitektur und Holzbauwerkstoffe)

Diese Forschungsschwerpunkte wenden sich Themen zu, die einen Bezug zu den drei Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales haben. Bei den naturwissenschaftlich-technologischen Forschungsschwerpunkten liegt der Nachhaltigkeitsbezug vor allem in der ökologischen Dimension begründet, besonders in der Erforschung und Anwendung von Material- und Ressourceneffizienz. Daher sind Materialforschung und Ressourceneffizienz zentrale Profildimensionen der TU Kaiserslautern, die Wissenschaft und Wirtschaft in Bezug auf die Nachhaltigkeitsproblematik integrieren. Die Förderung der Carl-Zeiss-Stiftung für das neue „Zentrum für ressourceneffiziente Chemie und Rohstoffwandel (RCR)“ (2013 - 2016) in Höhe von einer Million Euro beweist die Qualität und die Relevanz des interdisziplinären Forschungsschwerpunkts NanoKat im Kontext von NE.



Förderung der Carl-Zeiss-Stiftung für das neue „Zentrum für ressourceneffiziente Chemie und Rohstoffwandel (RCR)“ (2013 – 2016)

Die im 21. Jahrhundert immer wichtigere Frage der Energieversorgung wird an der TU Kaiserslautern aus verschiedenen Fachperspektiven analysiert. Neben dem FB Elektro- und Informationstechnik (FB EIT), der in 9 von 14 Fachgebieten direkt zu den Themenfeldern Energiemanagement, SmartGrid und Energieeffizienz forscht, beschäftigen sich auch sieben Fachgebiete des FBs Maschinenbau und Verfahrenstechnik (FB MV) sowie einzelne Fachgebiete der FB Bauingenieurwesen (FB BI), Raum- und Umweltplanung, Informatik, Mathematik, Wirtschaftswissenschaften und Sozialwissenschaften mit diesem zentralen Thema der nachhaltigen Entwicklung. Weitere Forschungskompetenzen besitzt die TU Kaiserslautern im Bereich der Elektromobilität, der unter anderem in einem interdisziplinären Projekt jeweils von einem Fachgebiet der Fachbereiche FB EIT und FB BI erforscht wird. Ein Ergebnis dieses Projekts sind zwei Elektroautos und ein Elektrofahrrad an der TU Kaiserslautern, die für Dienstfahrten und -reisen zur Verfügung stehen.

Die vielen Forschungsprojekte mit Nachhaltigkeitsbezug werden disziplinär, interdisziplinär und auch in Zusammenarbeit mit den in Kaiserslautern ansässigen Forschungsinstituten durchgeführt. So weist das Institut für Technologie und Arbeit e. V. (ITA) in all seinen fünf Forschungsschwerpunkten einen Nachhaltigkeitsbezug auf, wobei trotz eines ganzheitlichen Ansatzes sozialökonomische Aspekte im Vordergrund stehen. Beispielhaft sind die Projekte „Potenziale für eine nachhaltige Entwicklung in Gewerbe- und Industriegebieten in Rheinland-Pfalz“ oder „Nachhaltige Büro- und Verwaltungsgebäude in Stahl- und Stahlverbundbauweise“, die, genau wie ihre Folgeprojekte, in Kooperation mit einzelnen Fachgebieten der TU Kaiserslautern durchgeführt werden. Das Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (IVW) stuft sechs seiner Forschungsschwerpunkte als nachhaltigkeitsrelevant ein, während das FraunhoferInstitut für Experimentelles Software Engineering (IESE) all seinen Forschungsschwerpunkten einen Nachhaltigkeitsbezug zuordnet. Nachhaltiges Energiemanagement oder Nachhaltiges Gesundheitsmanagement sind beispielsweise anwendungsbezogene Forschungsfelder des IESE.

In allen Fachbereichen wird in einzelnen Fachgebieten direkt und indirekt für NE geforscht. Vor allem die Fachbereiche Architektur, Bauingenieurwesen und Raum- und Umweltplanung forschen mit einem direkten Nachhaltigkeitsbezug. Der Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik forscht grundlagen- und anwendungsbezogen, um Material- und Ressourcenverbrauch in Entwicklungs- und Produkti-

onsprozessen zu analysieren und zu optimieren. Auf diese Weise können neue Technologien für eine NE entstehen. Eine entsprechende Forschungskompetenz für den Bereich Energie hat auch der Fachbereich Elektro- und Informationstechnik vorzuweisen. Entsprechend ihrer Fachrichtung forschen die FB Biologie, Chemie und Physik vielfach an nachhaltigkeitsbezogenen Themen. Im September 2012 fand z. B. die Jahrestagung der Fachgruppe „Nachhaltige Chemie“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) an der TU Kaiserslautern statt und verdeutlicht die Wichtigkeit des Beitrags der Chemieforschung für eine NE. Die Relevanz des Themas Nachhaltigkeit für die Wirtschaftswissenschaften wurde auf der 73. Wissenschaftlichen Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V. im Juni 2011 an der TU Kaiserslautern diskutiert. Am FB Wirtschaftswissenschaften ist auch seit 1991 der Lehrstuhl von Professor von Hauff angesiedelt. Im Jahr 2009 erhielt er von B.A.U.M. den Deutschen Umweltpreis für seine wissenschaftlichen Leistungen zu dem Forschungsgebiet „nachhaltige Entwicklung“.

Die Forschungsstärke der TU Kaiserslautern liegt vor allem in der Entwicklung von neuen Technologien für eine NE. Die TU Kaiserslautern weist im Bereich Ressourcen- und Energieeffizienz Kompetenzen in fast allen Fachbereichen auf. Auf disziplinärer Ebene werden in den verschiedenen Fachbereichen bereits nachhaltigkeitsrelevante Forschungsthemen wissenschaftlich untersucht. Auf interdisziplinärer Ebene besitzt die TU Kaiserslautern den Vorteil, auf ökonomische, ökologische und soziale Fachkompetenzen entsprechend der drei Nachhaltigkeitsdimensionen zurückgreifen zu können. Somit können nachhaltigkeitsbezogene Forschungsfragen, die eine zunehmende Komplexität aufgrund der Berücksichtigung der Dreidimensionalität aufweisen, interdisziplinär untersucht werden. Auch auf transdisziplinärer Ebene besitzt die TU Kaiserslautern durch ihre Forschungsstrukturen das Potential, mit gesellschaftlichen Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft einen nachhaltigen Forschungsbeitrag zu leisten.

Wie oben aufgeführt, leistet die TU Kaiserslautern bereits heute einen substantiellen Beitrag zur Forschung für NE. Insgesamt ist festzuhalten, dass sowohl der strukturelle als auch der inhaltliche Rahmen für Forschung zur Nachhaltigkeit an der TU Kaiserslautern existiert und von den verschiedenen Fachbereichen und -gebieten in unterschiedlicher Intensität genutzt wird. Detailliertere Informationen zu den vielen Forschungsprojekten mit einem Nachhaltigkeitsbezug der Fachbereiche finden sich in den Nachhaltigkeitsberichten der Fachbereiche in Kapitel 5. *TN*

#### 4 Lehre für eine nachhaltige Entwicklung

Hochschulen können mit ihrem Bildungsauftrag das Bewusstsein für eine NE fördern und somit einen wesentlichen Beitrag zu einer NE leisten. Im nächsten Kapitel wird zunächst erklärt, was das Konzept einer BNE beinhaltet. Im darauffolgenden Kapitel wird darüber berichtet, inwieweit die TU Kaiserslautern BNE bereits integriert hat.

##### 4.1 Einführung Lehre bzw. Bildung für NE (BNE)

Neben der Generierung von Wissen ist die Vermittlung dieses Wissens Kernaufgabe von Hochschulen. Die Ergebnisse der Forschung sollen sowohl dem wissenschaftlichen als auch dem nichtwissenschaftlichen Nachwuchs vermittelt werden. Im Zusammenhang mit BNE haben Hochschulen als Bildungseinrichtungen die Aufgabe, Menschen mit Wissen und Kompetenzen auszustatten, die es ihnen ermöglichen, eine Entwicklung mitzugestalten, die ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltig ist. Neben der Bewusstseinsbildung wird der Erwerb der nötigen Kompetenzen im Konzept der Gestaltungskompetenz zusammengefasst. Der Erwerb von Gestaltungskompetenz beinhaltet die Fähigkeit, Wissen über NE anzuwenden und Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkennen zu können. Das schließt vorausschauendes Denken, interdisziplinäres Wissen, autonomes Handeln und die Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen ein.

BNE und das Konzept der Gestaltungskompetenz können daher, kombiniert mit inhaltlichen Themen der NE, in das Lehrangebot von Hochschulen integriert werden. Die Deutsche UNESCO-Kommission hat die folgenden 30 Themenfelder als Schwerpunkte einer Bildung für nachhaltige Entwicklung benannt:

- Agrarwirtschaft
- Armutsbekämpfung
- Bauen und Wohnen
- Bevölkerungsentwicklung
- Biologische Vielfalt
- Energie
- Engagement und Ehrenamt
- Ernährung
- Ethik
- Fairer Handel
- Forschung
- Frieden
- Generationengerechtigkeit
- Gesundheit
- Gleichstellung der Geschlechter
- Globalisierung
- Interkulturelles Lernen
- Klima
- Konsum und Lebensstile
- Kulturelle Vielfalt
- Menschenrechte
- Migration
- Mobilität und Verkehr
- Partizipation
- Religion
- Rohstoffe und Ressourcenmanagement
- Technologie
- Umweltschutz
- Unternehmensverantwortung
- Wasser

(Deutsche UNESCO-Kommission e.V. Sekretariat UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“, 2014b)

Diese Schwerpunkte können und sollen im primären, sekundären und tertiären Bildungsbereich in die Lehre integriert werden, um BNE zu fördern.

Der Hochschulbildung als tertiärer Bildungsbereich kommt somit eine wichtige Rolle bei der Umsetzung einer NE zu, vor allem, weil sie das Bewusstsein zukünftiger Generationen für die Herausforderungen einer NE prägen und ihnen entsprechende Kompetenzen für nachhaltiges Handeln vermitteln kann. Zusätzlich bieten Hochschulen vielfältige Möglichkeiten im Bereich des informellen Lernens für NE. Unter informellem Lernen versteht man nicht organisiertes bzw. nicht strukturiertes Lernen, das im täglichen Lebensumfeld – Familie, Freizeit, Ausbildungs- oder Arbeitsplatz – zu verschiedenen Fähigkeiten und Kenntnissen führen kann.

##### 4.2 BNE an der TU Kaiserslautern

Als Ausbildungsstätte zukünftiger Entscheidungsträger bietet die TU Kaiserslautern entsprechend ihrer Forschungsschwerpunkte mehrere Studiengänge mit einem direkten Nachhaltigkeitsbezug wie den Masterstudiengang „Umweltplanung und Recht“ an, der im bundesweiten Leitfaden „Studium und Forschung zur Nachhaltigkeit“ aufgeführt ist. Bereits zum zweiten Mal (2010 und 2013) ist der Fernstudiengang „Nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit“ als offizielles Projekt der UNESCO-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgezeichnet worden, der vom DISC seit 2012 als Masterstudiengang angeboten wird. Das Konzept der Nachhaltigkeit ist integrativer Bestandteil sämtlicher Module dieses interdisziplinär angelegten Studiengangs.

Die Ergebnisse der sowohl fachbereichsbezogenen als auch interdisziplinären Forschung für NE fließen direkt und indirekt in die Lehre, sodass die Absolventen der TU Kaiserslautern in verschiedenen Positionen und Sektoren entsprechend ihrer Tätigkeitsfelder als Multiplikatoren für eine NE agieren können, indem sie Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigen.

Studierende der TU Kaiserslautern können vor allem in den Ingenieursstudiengängen von Lehrangeboten mit Nachhaltigkeitsbezug profitieren. Die Studiengänge in den FB Architektur, Bauingenieurwesen, Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau und Verfahrenstechnik sowie Raum- und Umweltplanung weisen je nach Schwerpunktsetzung einen thematischen Nachhaltigkeitsbezug auf, sodass die Studierenden die Möglichkeit haben, eine nachhaltigkeitsrelevante Vertiefung zu studieren. Der FB Maschinenbau und Verfahrenstechnik bietet beispielsweise, entsprechend seiner Forschungsgebiete, Studiengänge an, die die Absolventen dazu befähigen können, technische Lösungen für eine nachhaltigere Gesellschaft zu entwickeln. Das Konzept der NE wird in diesen Studiengängen vor allem im Hinblick auf die ökologische Dimension thematisch integriert.

Auch im FB Wirtschaftswissenschaften können Studierende in ihrem Studium einen Schwerpunkt wählen, der sich mit einem nachhaltigkeitsrelevanten Thema auseinandersetzt. Zusätzlich ist in allen Bachelorstudiengängen des FB Wirtschaftswissenschaften die Vorlesung „Wirtschaften in gesellschaftlicher Verantwortung“ verpflichtend. Diese Vorlesung begründet die Relevanz nachhaltiger Entwicklung mit ihren drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales aus Sicht von vier Fachgebieten des Fachbereichs. Ebenfalls verpflichtend ist die Ringvorlesung „Führen in globaler Verantwortung“ für alle Masterstudierende des FB Wirtschaftswissenschaften. Jeder Lehrstuhl zeigt jeweils in einer Vorlesungseinheit den Bezug seines Fachgebietes zu einer NE auf. Die Studierenden des FB Wirtschaftswissenschaften erwerben in diesen Pflichtveranstaltungen Grundkenntnisse zu dem Thema NE. Diese Grundkenntnisse können in den Schwerpunktmodulen „NE und Umweltökonomik“, „NE und Energieökonomik“, „NE und Ressourcenökonomik“ und „NE und Management“ vertieft werden. Der FB Wirtschaftswissenschaften setzt damit sein nachhaltigkeitsbezogenes Leitbild und seine Vision in der Lehre konsequent um.



In den Studiengängen der FB Biologie, Chemie und Sozialwissenschaften können Studierende einzelne Lehrveranstaltungen wählen, die eine Nachhaltigkeitsthematik aufweisen. Nur die Studiengänge der FB Physik, Mathematik und Informatik bieten keine Studiengänge mit Lehrveranstaltungen an, die die Themen NE explizit behandeln. Aber die Studierenden haben die Möglichkeit, in ihrem freien Wahlbereich eine Veranstaltung aus dem universitätsweiten Lehrangebot zu wählen.

Somit werden an der TU Kaiserslautern in fast allen FB Lehrveranstaltungen angeboten, die einen Bezug zu einzelnen Schwerpunktthemen der BNE haben.

Das „Distance and Independent Studies Center“ (DISC) der TU Kaiserslautern stellt einen weiteren Bildungszugang für lebenslanges Lernen dar und bietet mit dem bereits erwähnten akkreditierten Masterstudiengang „Nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit“ einen als offizielles Dekade-Projekt der UNESCO ausgezeichneten Nachhaltigkeitsstudiengang an. Zusätzlich kann am DISC zwischen verschiedenen Fernstudiengängen gewählt werden, die einzelne Lehrbriefe mit Nachhaltigkeitsthemen beinhalten. Dies ist beispielsweise im ebenfalls akkreditierten Masterstudiengang „Ökonomie und Management“ mit seinen Teilmodulen „Öko-Audit“, „Corporate Social Responsibility“ und „Gesellschaftliche Verantwortung“ der Fall.

Trotz der vielfältigen Möglichkeiten, während eines Studiums an der TU Kaiserslautern mit nachhaltigkeitsrelevanten Schwerpunktthemen in Berührung zu kommen und entsprechende Kompetenzen zu erwerben, gilt es zu berücksichtigen, dass diese Themen zwar Gegenstand der Curricula sind, aber nur teilweise systematisch und umfassend im Kontext NE diskutiert und integriert werden.

Im Zuge der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ 2005–2014 wurde das in Kapitel 4.1. erwähnte Konzept der Gestaltungskompetenz entwickelt, das sich aus verschiedenen Teilkompetenzen und Fähigkeiten zusammensetzt, die es den Studierenden ermöglichen, Wissen über NE anzuwenden, indem Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkannt und entsprechende Lösungen entwickelt werden. Dies setzt die Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen voraus.

2014: 3 von 6 Lehre plus-Projekten haben einen unmittelbaren Bezug zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen



Lehre Plus-Projekt #Nahostkonflikt



Lehre Plus-Projekt SienceLab 3.0



Lehre Plus-Projekt KLOOC „Nachhaltige Entwicklung“:  
Ein innovatives und offenes Lehrangebot aus Sicht verschiedener Fachdisziplinen der TU Kaiserslautern, Start Mai 2015, [www.uni-kl.de/klooc](http://www.uni-kl.de/klooc).

Die mit dem Bologna-Prozess einhergehende Kompetenzorientierung wird an der TU Kaiserslautern durch das Referat Qualität in Studium und Lehre maßgeblich unterstützt, wobei dem partizipativen Grundgedanken von NE mit dem Konzept „Innovative Konzepte mit Studierenden als Partner“ Geltung verliehen wurde. Der Stifterverband hat dieses Konzept mit der Auszeichnung „Exzellente Lehre“ und einer Million Euro im Jahr 2009 gewürdigt. Von diesem Preisgeld wurden neue Lehrprojekte initiiert. Zur Verstärkung der Förderung innovativer Lehrprojekte werden seitdem unter anderem Lehre plus-Projekte gefördert. Im Jahr 2014 können von den sechs geförderten Lehre plus-Projekten die folgenden drei Projekte einen unmittelbaren Bezug zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen aufweisen:

- Nahostkonflikt („Wie kann der Nahostkonflikt mit Hilfe multimedialer Lernumgebungen von Schülern besser verstanden werden?“ – Eine fachwissenschaftliche, fachdidaktische und medienpädagogische Handreichung)
- KLOOC „Nachhaltige Entwicklung“ – ein offenes Online-Angebot der TU Kaiserslautern (In einem innovativen, offenen Lehrangebot soll die thematische Vielfalt einer nachhaltigen Entwicklung aus Sicht verschiedener Fachdisziplinen der TU Kaiserslautern sowohl für Studierende als auch für eine breite Öffentlichkeit dargestellt werden.)
- SienceLab 3.0 – Dem Boden auf den Grund gehen (Analyse des Bodens im Rahmen der Umwelterziehung – Das ScienceLab 3.0 ist als ein Umweltlabor der drei Fachbereiche Biologie, Chemie und Raum- und Umweltplanung zur Erarbeitung gemeinsamer Lehrinhalte einer praxisorientierten Umwelterziehung im Sinne der erweiterten Realitätsbetrachtung in der Umweltbildung geplant.)

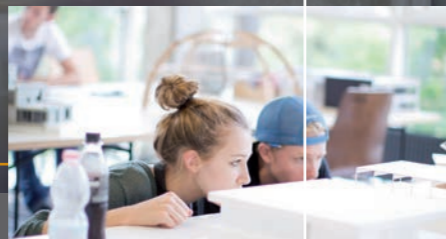
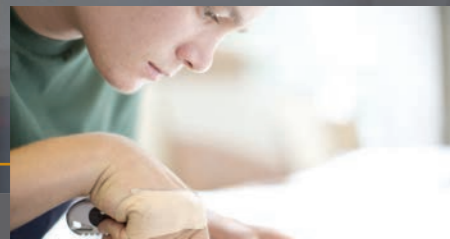
Verschiedene Lehrpreise wie „Professor des Jahres 2009“, den Herr Professor Eigner erhielt, oder der „Lehrpreis Rheinland-Pfalz 2010/11“, mit dem Herr Professor Wehn für seine hervorragende Hochschullehre ausgezeichnet wurde, dokumentieren zusätzlich das überzeugende Engagement der lehrenden Wissenschaftler, die in ihrer Forschung Nachhaltigkeitsthemen berücksichtigen. In einem vom BMBF geförderten Projekt forscht Herr Professor Wehn zur Energieeffizienz und Energieeinsparung in Internetknoten, während ein Forschungsschwerpunkt von Herrn Professor Eigner die „Nachhaltige Produktentwicklung“ ist.

An der TU Kaiserslautern haben Studierende daher die Möglichkeit, die von der UN-Dekade BNE 2005-2014 geforderte Gestaltungskompetenz in verschiedenen Studiengängen und Lehrveranstaltungen zu erwerben und somit Schlüsselkompetenzen sowohl für die Gestaltung einer nachhaltigen Gesellschaft als auch für den Arbeitsmarkt zu bilden.

Durch dieses breite Lehrangebot für BNE bietet die TU Kaiserslautern ihren Studierenden ein zukunftsorientiertes Studium. Die Ergebnisse der UN Global Compact-Accenture CEO Study 2010 und 2013 (93 % der befragten CEOs weltweit führender Unternehmen schätzen Nachhaltigkeitsthemen als entscheidend für ihren zukünftigen Unternehmenserfolg ein (United Nations Global Compact-Accenture, 2010; 2013)) verdeutlichen die Relevanz der Integration von BNE in die Hochschulausbildung. BNE kann somit einen Baustein für die Employability (Arbeitsmarktfähigkeit) der Absolventen der TU Kaiserslautern bilden. TN

#### 5 Nachhaltigkeit an den Fachbereichen und am DISC

Die Kurzprofile der einzelnen Fachbereiche und des DISCs weisen im Folgenden alle die gleiche Struktur auf. Die Ausführungen sind ergebnisorientiert und konzentrieren sich auf beispielhafte Aktivitäten, die einen unmittelbaren Nachhaltigkeitsbezug haben.



## FACHBEREICH ARCHITEKTUR



Der Kronenraumforschungsturm erreicht die Shortlist des BDA-Preises in der Kategorie „Soziales Engagement 2012“.

### 5.1 Kurzprofil

Am Fachbereich Architektur betreuen 14 Professoren und Professorinnen im Wintersemester 2014/2015 388 Studierende. Der zentrale Lehr- und Forschungsbereich, das Bauen, ist die ressourcen- und materialintensivste menschliche Tätigkeit überhaupt. Umweltverträgliche und ressourcenschonende Städte, Siedlungen, Gebäude und Konstruktionen zu entwickeln, ist eine zentrale Herausforderung für eine NE.

#### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Am Fachbereich Architektur sind einige Forschungsprojekte angesiedelt, die einen Nachhaltigkeitsbezug aufweisen. Hierzu gehört u. a. das Zentrum für Holzbauarchitektur und Holzbauwerkstoffe, ein Potentialbereich der TU Kaiserslautern. Die Förderung des Bauens mit dem nachwachsenden Werkstoff Holz ist unter ökologischen und nachhaltigen Gesichtspunkten von hohem Nutzen. Forschungsthemen sind unter anderem Holzarchitektur aus nativem Holz, Holzarchitektur aus Holzwerkstoffen sowie Holz-Beton-Verbundsysteme im Brückenbau. Ein weiteres Beispiel ist die Beteiligung der Fachgebiete Hauskybernetik und Methodik des Entwerfens und Entwerfen am Forschungsschwerpunkt „Nachhaltige Bauwirtschaft – RESCUE“. Im Rahmen des interdisziplinären Projekts liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Schonung der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Ressourcen. Hier wurde u. a. das Trag- und Verformungsverhalten von Konstruktionen unter Verwendung von Ultra-Hochleistungsbetonen (UHPC) untersucht. Außerdem erreichte der Kronenraumforschungsturm die Shortlist des BDA-Preises in der Kategorie „Soziales Engagement 2012“. Der aus Fichtenholz errichtete, im Biosphärenreservat „Pfälzerwald-Nordvogesen“ stehende Turm kommt ohne giftige Imprägnierungen aus und testet die Grenzen des ökologischen Baumaterials. Außerdem sind Professor Bayer und Professor Graf am Forschungsschwerpunkt HiPerCon und Professor Schirren am Potentialbereich Stadt und Region beteiligt.

#### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Alle Vorlesungen des Fachbereichs haben einen indirekten Nachhaltigkeitsbezug. Einen direkten Bezug weisen die Vorlesungen Hauskybernetik I und II, Tragwerk und Material I und II sowie das Seminar zum experimentellen Bauen mit Holz auf.

#### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Das landesweite Lehr- und Forschungsprojekt „Rheinland-Pfalz“ beschäftigt sich mit Fragen, wie sich in heutiger Zeit die Qualität einer gestalteten Umwelt erhalten und fortführen lässt, wie ein gebautes Netzwerk generiert wird und was es heute bedeutet, regional zu bauen. Der für Rheinland-Pfalz typische sanfte Tourismus wird architektonisch unterstützt. Baulücken werden geschlossen, Leerstände umgenutzt und Städte und Dörfer erhalten ein repräsentatives Äußeres. PS, CK





## FACHBEREICH BAUINGENIEURWESEN

Das Projekt „Ressourcenschonendes Leichtbauverfahren für Betondecken“ erlangte eine Top 3-Platzierung in der Kategorie Forschung des Deutschen Nachhaltigkeitspreises 2013



Beteiligungen am BMBF- Forschungsschwerpunkt „Forschung für Nachhaltige Entwicklung FONA“ im Programm „Nachhaltiges Wassermanagement (NaWaM)“

- 2014-2017 ARRIVEE: Abwasserreinigungsanlagen als Regelbaustein in intelligenten Verteilnetzen mit erneuerbarer Energieerzeugung
- 2013-2016 SinOptiKom: Sektorübergreifende Prozessoptimierung in der Transformation kommunaler Infrastrukturen im ländlichen Raum
- 2013-2016 KURAS: Konzepte für urbane Regenwasserbewirtschaftung und Abwassersysteme

### 5.2 Kurzprofil

Das Bauingenieurwesen ist wohl die älteste der klassischen Ingenieurwissenschaften und umfasst nahezu alle Gebiete rund um die bauliche Gestaltung, Nutzung und den Erhalt der Umwelt. Das Bauingenieurwesen wurde 1981 als Fachbereich eingerichtet und umfasst inzwischen 13 Fachgebiete mit 13 Professuren, fünf Juniorprofessuren und einer Honorarprofessur, die in den Bereichen Konstruktiver Ingenieurbau, Infrastruktur- und Umweltplanung sowie Facility Management forschen und im Wintersemester 2014/2015 insgesamt 968 Studierende (davon 193 DISC-Studierende) betreuen. Der Fachbereich kann seit Jahren ein kontinuierliches Wachstum der Drittmiteinnahmen auf ansehnlichem Niveau vorweisen: In 2013 wurden Drittmittel in Höhe von 3,2 Mio. Euro eingeworben. Mit Drittmitteln in Höhe von ca. 280.000 Euro pro Fachgebiet platziert sich der Fachbereich Bauingenieurwesen der TU Kaiserslautern gemäß CHE-Ranking im vorderen Drittel seines Fachs unter den Universitäten in Deutschland.

### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Das Bauwesen hat durch seinen großen Materialeinsatz, die lange Nutzungsdauer seiner Produkte und die damit verbundenen Aufwendungen einen hohen Einfluss auf den Ressourcen- und Energieverbrauch sowie auf die Lebensqualität in der gebauten Umwelt. Alle Fachgebiete forschen in diesem Kontext an nachhaltigkeitsrelevanten Themen. Dazu zählen die Entwicklung und der Einsatz ressourcenschonender Werkstoffe und Konstruktionen, energieeffiziente Gebäude (Entwurf, Konstruktion, Betrieb), der nachhaltige Umgang und Schutz natürlicher Wasserressourcen und die Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität. Innerhalb des BMBF-Forschungsprogramms FONA ist der FB Bauingenieurwesen im Programm „Nachhaltiges Wassermanagement (NaWaM)“ an verschiedenen Projekten beteiligt und wurde im Jahr 2013 für die Entwicklung eines ressourcenschonenden Leichtbauverfahrens mit dem 3. Platz des Deutschen Nachhaltigkeitspreises des BMBF in der Kategorie Forschung ausgezeichnet. In der Forschungsinitiative RLP ist der FB für die Forschungsschwerpunkte „Nachhaltige Bauwirtschaft – RESCUE (2008-2013)“ und „HiPerCon – High Performance Composite Constructions (2014-2016)“ verantwortlich sowie am Forschungszentrum Center for Mathematical and Computational Modelling CM<sup>2</sup> und am Potenzialbereich „Region und Stadt“ beteiligt.

Durch die Carl-Zeiss-Stiftung wird die Einrichtung des neuen Fachgebiets „Ressourceneffiziente Abwasserbehandlung“ als Stiftungsprofessur im Fachbereich Bauingenieurwesen gefördert. Das Fachgebiet wird sich in Forschung und Lehre zukünftigen Erfordernissen des Umweltschutzes und der allgemeinen Daseinsvorsorge im Bereich der Abwasserwirtschaft widmen.

### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Im Studiengang Bauingenieurwesen (B.Sc./M.Sc.) werden in den Studienrichtungen Konstruktiver Ingenieurbau sowie Infrastruktur Wasser und Mobilität entsprechend der Forschungsthemen vielfältige Fragestellungen einer NE angesprochen. Im Studiengang Facility Management (B.Sc.) geht es um die Planung, Steuerung und Optimierung im Bauen und Betreiben von Gebäuden und Anlagen. Dabei spielen Energieverbrauch, Flächenallokation und Instandhaltung eine wichtige Rolle, um die Nachhaltigkeit im Lebenszyklus von Gebäuden und Anlagen zu steigern. Ein entsprechender Masterstudiengang Facility Management ist, ebenso wie der Studiengang Umweltingenieurwesen (B.Sc./M.Sc.), geplant. Die Studierenden am FB Bauingenieurwesen können daher von einem vielfältigen und innovativen Lehrangebot mit nachhaltigkeitsrelevanten Themen profitieren und sich für zukunftsfähige Berufe qualifizieren.

### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Der Transfer für NE findet am FB Bauingenieurwesen durch verschiedene Tagungen und Workshops sowie durch die Kooperationen mit öffentlichen und privaten Projektpartnern statt. Im Jahr 2013 wurden u. a. folgende Veranstaltungen durchgeführt: „Die Elbe im Spannungsfeld von Hochwasserschutz, Naturschutz & Schifffahrt“, „Siedlungswasserwirtschaft 20..40..60 – Herausforderungen & Perspektiven“, „Zukunftsmobilität im Verbundraum VRN – Impulse und BestPractice“, „Forum Forschungsinitiative ZukunftBau“. Zudem können Studierende praxisnah die Bedeutung einer NE im Bereich „integrierte Wasserressourcenbewirtschaftung in Schwellen- und Entwicklungsländern mit regionalem Schwerpunkt im südlichen Afrika“ am Fachgebiet von Herrn Professor Jüpner erfahren. IKA, TN





Forschungsschwerpunkt BioComp -  
Erfassung biologischer Systeme in ihrer  
Gesamtheit



## FACHBEREICH BIOLOGIE

### 5.3 Kurzprofil FB Biologie

Am Fachbereich Biologie studieren im Wintersemester 2014/2015 628 Studierende, deren Ausbildung von 17 Fachgebieten betreut wird. Die Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs Biologie an der TU Kaiserslautern liegen in der Membranbiologie, der Biodiversität, der Neurobiologie und der Biotechnologie. Im CHE Hochschulranking 2012/2013 belegt der Bachelor-Lehramtsstudiengang Biologie bei den für Studium und Lehre relevanten Kriterien Spitzenplätze. Auch der Bachelorstudiengang Biowissenschaften rangiert hier weit vorne.

#### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Der Fachbereich Biologie ist am Forschungsschwerpunkt BioComp beteiligt. Ziel ist die Erfassung biologischer Systeme in ihrer Gesamtheit (systembiologischer Ansatz). Die gesammelten Erkenntnisse können dann z. B. für eine bessere Folgeabschätzung oder für verbesserte Prognosemodelle und neue Lösungsansätze bei der Bewältigung ökologischer Probleme verwendet werden. Außerdem beschäftigten sich verschiedene Fachgebiete mit Forschungsfragen, die essentiell für Fragestellungen der Nahrungssicherheit, der Bewahrung der Biodiversität und neurodegenerativer Krankheiten sind. So weisen Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppen Ökologie und Pflanzenökologie große Relevanz für die Forschung für NE auf, da Problemfelder wie Landnutzung, Habitatfragmentierung und Klimawandel direkt oder indirekt in die Forschungsvorhaben einfließen. Das Fachgebiet Pflanzenökologie ist darüber hinaus an dem von der Stiftung Rheinland-Pfalz geförderten interdisziplinären Forschungsprojekt „Mikrobielle Komplexität in Baumkronen: ökologische Forschung und ökonomische Nutzungspotentiale“ beteiligt. Der dafür in Zusammenarbeit mit den Fachgebieten Baukonstruktion II und Entwerfen des Fachbereichs Architektur realisierte Biosphärenturm in Kaiserslautern ermöglicht Forschung in den Baumkronen, die wichtige Erkenntnisse zur Funktionsfähigkeit von Ökosystemen liefert.

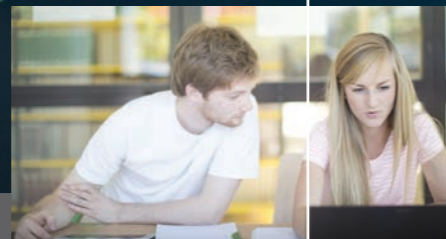
#### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Im Rahmen des Bachelorstudiengangs Biologie beschäftigen sich Studierende indirekt mit Themen, die im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung stehen. Die im Masterstudiengang Microbial and Plant Biotechnology vermittelten Lerninhalte sind relevante Grundlagen für die Beantwortung von Fragestellungen sowohl der Nahrungsmittelsicherheit als auch der Humanmedizin. Der Masterstudiengang Ecology and Microbial Biodiversity ermöglicht den Studierenden einen Einstieg in die Welt der Ökosysteme und der Biodiversität. Im Studiengang Molecular Cell and Neuro Biology werden beispielsweise molekulare Grundlagen von neurodegenerativen Erkrankungen und Alterungsprozessen erforscht.

#### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Im Jahr 2013 fand an der TU Kaiserslautern die Konferenz der Universitäten der Großregion zum Thema Redoxbiologie statt. Hier diskutierten Wissenschaftler aktuelle Forschungsergebnisse und neue Forschungseinrichtungen zu oxidativem Stress, der als Ursache vieler Erkrankungen und Alterserscheinungen gilt. Diese Forschung ist im Kontext des demographischen Wandels für eine NE von Interesse. *SLö, CK*





## FACHBEREICH CHEMIE

Förderung der Carl-Zeiss-Stiftung für das neue „Zentrum für ressourceneffiziente Chemie und Rohstoffwandel (RCR)“ (2013 – 2016)

### 5.4 Kurzprofil

Die 17 zurzeit am Fachbereich tätigen Hochschullehrer/-innen (inklusive der außerplanmäßigen Professoren und eines Vertretungsprofessors) decken neben den chemischen Kernfächern Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie die Spezialfächer Biochemie, Lebensmittelchemie, Toxikologie, Technische Chemie, Theoretische Chemie und Fachdidaktik der Chemie ab. Sie betreuen im Wintersemester 2014/2015 607 Studierende.

#### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Chemische Forschung bildet die Grundlage für die industrielle Anwendung von morgen. In geschätzten zwanzig Jahren werden zahlreiche Metalle, die heute noch in der Elektronikbranche und als Katalysatoren für Stoffumwandlungen eingesetzt werden, nicht mehr in ausreichender Menge für technische Anwendungen verfügbar sein. Vor diesem Hintergrund beschäftigen sich führende Gruppen der chemischen Grundlagenforschung mit Fragestellungen nachhaltiger Stoffumwandlungen. Dabei spielen im Nachhaltigkeitskontext Aspekte der Abfallminimierung, der Entwicklung neuer energieeffizienter Reaktionen und der Entwicklung neuer Katalysatoren auf der Basis längerfristig verfügbarer Ausgangsverbindungen eine Rolle. Im Fachbereich Chemie forschen die Gruppen der Professoren Ernst, Gooßen, Hartung und Thiel an Fragestellungen zur Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit.

Der Fachbereich Chemie ist außerdem am Landesforschungsschwerpunkt NanoKat beteiligt, in dem interdisziplinäre Forschung zur Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen in den Stoffströmen der chemischen Industrie stattfindet. Ziel ist es, dass nachwachsende Rohstoffe in naher Zukunft schrittweise petrochemische Rohstoffe ersetzen. Der Forschungsansatz in NanoKat wurde 2013 durch eine

Fördermaßnahme der Carl-Zeiss-Stiftung in Höhe von 1 Million Euro zum Aufbau eines Zentrums für ressourceneffiziente Chemie und Rohstoffwandel unterstützt, das mittelfristig den Kern für eine breit aufgestellte angewandte Forschung zu Nachhaltigkeitsfragen in Chemie und Verfahrenstechnik am Standort Kaiserslautern bilden soll.

#### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Alle Studiengänge weisen einen indirekten Nachhaltigkeitsbezug auf. So sind Inhalte der Petrochemie zwar noch von grundlegender Bedeutung, werden aber kontinuierlich durch Methoden ergänzt und teilweise substituiert, in denen nachwachsende Rohstoffe wichtiger werden. Die Vorlesungen Naturstoffchemie, metallorganische Chemie, homogene Katalyse und heterogene Katalyse sowie das naturstoffliche Seminar verfügen über einen direkten Nachhaltigkeitsbezug.

#### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Im September 2012 organisierten die Professoren Gooßen und Thiel die Jahrestagung der Sektion Nachhaltige Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker. An der Tagung nahmen 80 Wissenschaftler/-innen aus dem In- und Ausland teil. MW, CK





## FACHBEREICH ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK

### 5.5 Kurzprofil

Derzeit zwölf Lehrstühle und eine Juniorprofessur forschen im FB Elektrotechnik und Informationstechnik in den Bereichen Kommunikationstechnik, Eingebettete Systeme/Mikroelektronik, Automatisierungstechnik/Mechatronik sowie Energietechnik und betreuen rund 700 Studierende im Wintersemester 2014/2015. Im aktuellen Hochschulranking (2014) von Universum und access KellyOCGF, das in der Wirtschaftswoche erscheint, belegt der FB Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem 5. Platz wieder eine hervorragende Positionierung in der Spitzengruppe.

### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Für eine NE ist eine nachhaltige Energieversorgung ein zentrales Thema. Dies ist sowohl in der Energietechnik wie auch in anderen Fachgebieten im FB EIT ein konkretes Thema. Die Themen Energiesysteme und -management, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Elektromobilität sowie Smart Grids und Eingebettete Systeme stellen nur eine Auswahl der nachhaltigkeitsrelevanten Forschungsfelder des FB EIT dar. Um eine nachhaltige Energieversorgung umfassend sicherzustellen, spielen neben allen Fragen zur Energieversorgung auch Integrierte Sensorsysteme, Kommunikationstechnik und Regelungssysteme eine wichtige Rolle.

Im Fachgebiet Funkkommunikation und Navigation werden für verschiedene Bereiche (Telemedizin, Fortbildung, ITK Infrastruktur) Konzepte für eine nachhaltige Versorgung der Bevölkerung auch in Zeiten deutlichen demographischen Wandels untersucht. Dieses Thema ist wegen der sich abzeichnenden diesbezüglichen Herausforderungen in der Pfalz von großer regionaler Bedeutung; es ist aber auch national (Ostdeutschland) und international von hoher wissenschaftlicher und politischer Relevanz. Adressiert werden sowohl technische Lösungen für Telemedizin, praktische Fernausbildung und ferngewartete Infrastrukturen als auch inhaltliche Lösungen im Bereich medizinischer Betreuung, E-Learning, Erwachsenenbildung (lebenslanges Lernen) und Personenverkehr.



Mit Workshops im Schülerlabor des FB EIT und Angeboten am Schülertag möchte der FB EIT bei Schülerinnen und Schülern das Interesse an der Elektrotechnik und Informationstechnik wecken.

In dem durch die Forschungsinitiative RLP geförderten Forschungsschwerpunkt Ambient Systems werden Anwendungen ambienter Systeme in den Bereichen Medizin (z. B. Notfallerkennung oder Rekonvaleszenz), Assisted Living sowie Produktion und Freizeit wissenschaftlich untersucht und interdisziplinär entwickelt. Zudem ist der FB EIT an zwei weiteren Forschungsschwerpunkten (Center for Mathematical and Computational Modelling (CM)<sup>2</sup> und Zentrum für Nutzfahrzeugtechnologie) der Forschungsinitiative RLP beteiligt, die ebenfalls nachhaltigkeitsrelevante Themen erforschen.

### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Die vielfältigen Forschungstätigkeiten des FB EIT wirken sich entsprechend auf das Lehrangebot des FB aus. Die Studierenden können in der Lehre von den nachhaltigkeitsrelevanten Forschungsthemen und praxisnahen Projekten der Lehrstühle profitieren und sich entsprechende Kompetenzen in vielfältigen Themenfeldern, unter anderem in den Bereichen Erneuerbare Energien und Elektromobilität, aneignen. Diese Kompetenzen sind notwendig, um die Herausforderungen der zukünftigen Energieversorgung zu bewältigen. Elektrische Energiesysteme, Renewable Generation and Storage, Smart Grids und Super Grids, Elektrische Antriebstechnik oder Power Generation sind nur eine Auswahl von Veranstaltungen, die die Studierenden in den Bachelor-, Master- und Diplomstudiengängen des FB EIT wählen können. Der FB EIT bietet seinen Studierenden alle Möglichkeiten, sich für zukunftsfähige Berufe zu qualifizieren.

### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Mit Workshops im Schülerlabor des FB EIT und Angeboten am Schülertag möchte der FB EIT bei Schülerinnen und Schülern das Interesse an der Elektrotechnik und Informationstechnik wecken. Weiter unterstützt Herr Professor Wehn (FB EIT) als einer von zwei Technologiebotschaftern der Region und Stadt Kaiserslautern die Entwicklung des Standorts Kaiserslautern, insbesondere bei der Anwerbung von technologieorientierten Unternehmen. *BH, TN*





## FACHBEREICH INFORMATIK



Einführung des Studiengangs „Sozioinformatik“  
im Wintersemester 2013/2014

### 5.6 Kurzprofil

Seit der Gründung des FB Informatik im Jahr 1974 leistet der FB mit seinen 24 Professuren (inklusive der Honorarprofessuren) in vielen aktuellen Themenbereichen der Informatik Grundlagen- und Anwendungsforschung. Profilbildend ist die ingenieurmäßige Konstruktion von Informatiksystemen mit den Schwerpunkten ES (Eingebettete Systeme), IVIS (Intelligente, verteilte Informationssysteme) und SC (Scientific Computing). Im Wintersemester 2014/2015 studieren 932 Studierende am FB Informatik, davon 68 am DISC. Der Studiengang Informatik wird aufgrund der hohen Qualität der Lehrveranstaltungen in Verbindung mit der ausgezeichneten Betreuung der Studierenden sowohl mit einer Positionierung in der Spitzengruppe im CHE-Ranking 2014 als auch im bundesweiten UNI-Ranking der Wirtschaftswoche (2014) mit einem hervorragenden 8. Platz honoriert.

### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Die Bedeutung der Informatik als Querschnittskompetenz für nahezu alle Wissenschaften an der TU Kaiserslautern wird durch die Gründung der drei Forschungsinstitute Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), Fraunhofer Institut für Experimentelles Software Engineering (FHG-IESE) und Max Planck Institute for Software Systems (MPI-SWS) unterstrichen. Das Fraunhofer IESE ordnet all seinen Forschungsschwerpunkten einen Nachhaltigkeitsbezug zu. So sind nachhaltiges Energiemanagement oder nachhaltiges Gesundheitsmanagement anwendungsbezogene Forschungsfelder des IESE. Außerdem ist der FB Informatik innerhalb der Forschungsinitiative RLP an den Forschungsschwerpunkten AmSys, (CM)2 und ZNT beteiligt. Der FB Informatik arbeitet maßgeblich am BMBF-Projekt iGreen mit, das durch die Entwicklung eines standortbezogenen Dienste- und Wissensnetzwerks und darauf aufbauenden, mit modernsten Technologien ausgestatteten Entscheidungsassistenten Produktionsprozesse energieeffizient, ökonomisch und umweltangepasst dezentral unterstützen und optimieren soll. Der Pflanzenanbau ist ein zentrales Anwendungsfeld von iGreen. Weitere Forschungsprojekte mit Nachhaltigkeitsbezug sind „WattDB – Energy-Efficient Processing in Database Systems“, „Energy-Efficient Sto-

rage System for Databases“ oder der fachübergreifende Forschungsschwerpunkt „Ambient Intelligence“, der durch intelligente Systeme die Lebensqualität und Arbeitssicherheit verbessern soll und somit für die soziale Dimension einer NE relevant ist.

### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Neben den verschiedenen Studiengängen am FB Informatik, in denen je nach Studienrichtung die Konstruktion von Informatiksystemen in interessanten Anwendungen Thema sind, könnte der deutschlandweit neuartige Studiengang „Sozioinformatik“ das Potential haben, nachhaltigkeitsrelevante Themen zu integrieren, da er sich mit dem komplexen soziotechnischen System Mensch-Organisation-Gesellschaft und Software beschäftigt.

### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Vor allem durch Forschungsk Kooperationen und die Zusammenarbeit mit den Instituten transferiert der FB Informatik die Ergebnisse seiner Forschung und zeigt die Bedeutung seiner Querschnittskompetenz für nahezu alle Wissenschaften an der TU Kaiserslautern auf und unterstützt so die interdisziplinäre Forschung für NE. BS, TN





## FACHBEREICH MASCHINENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK

„SFB 926 – Bauteiloberflächen: Morphologie auf der Mikroskala“ seit 2011



Förderung der Carl-Zeiss-Stiftung für das neue „Zentrum für ressourceneffiziente Chemie und Rohstoffwandel (RCR)“ (2013 – 2016)



Studierende gewinnen unter der Leitung von Prof. Müller das Field Robot Event 2013



### 5.7 Kurzprofil

Der Maschinenbau, eine der traditionellen Ingenieurwissenschaften, hat alle Bereiche des Lebens dauerhaft verändert. Maschinenbauingenieure entwickeln, konstruieren, fertigen und betreiben Maschinen, Apparate, Geräte und ganze Anlagen, die in allen Technikbereichen zum Einsatz kommen. 18 Professoren beschäftigen sich in Forschung und Lehre u. a. mit folgenden Themenfeldern: Allgemeiner Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, insb. Nutzfahrzeugtechnik, (Verbund-)Werkstoffe, Verfahrenstechnik und Energietechnik. Der FB ist einer der drittmittelstärksten FB der TU Kaiserslautern und betreut 1737 Studierende im Wintersemester 2014/2015. Im CHE-Hochschulranking glänzt der FB in den Bereichen „Studiensituation insgesamt“, „Absolventen in der Regelstudienzeit Bachelor“ und „Forschungsgelder“.

#### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Eine nachhaltige Produktion sowie nachhaltige Produkt- und Prozessentwicklung spielen entsprechend der Forschungsthemen am FB eine immer größere Rolle. Ressourcen- und Materialeffizienz sind maßgebliche Faktoren in allen Technikbereichen bei Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Betrieb und Recycling. Neben der grundlagenorientierten Forschung spielen auch die anwendungsbezogene, industriennahe Forschung und die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den anderen FB eine große Rolle. Innerhalb der Forschungsinitiative RLP ist der Fachbereich an den Forschungsschwerpunkten AME, Amsys, BioComp, HiperCon, NanoKat, OPTIMAS und ZNT beteiligt. Zudem ist der von der DFG geförderte „SFB 926 – Bauteiloberflächen: Morphologie auf der Mikroskala“ am FB angesiedelt. Weitere Forschungskooperationen bestehen mit der Science Alliance Kaiserslautern und mit der Commercial Vehicle Alliance. Ressourceneffiziente Produktion und Life Cycle Engineering (FBK – Professor Aurich), nachwachsende Rohstoffe sowie das Zentrum für „Ressourceneffiziente Chemie und Rohstoffwandel (RCR)“ (BioVT – Professor Ulber), Nachhaltige Produktentwicklung (VPE – Professor Eigner), Verfahrensentwicklung und Rohstoffwandel (LTD – JP Burger) und das Verbundprojekt „Energie- und ressourceneffiziente mobile Arbeitsmaschinen (ERMA)“ sind nur eine exemplarische Auswahl der vielfältigen Forschungsfelder und -projekte mit Nachhaltigkeitsbezug am FB Maschinenbau.

#### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Je nach Studiengang und -vertiefung können die Studierenden am FB Lehrveranstaltungen mit Nachhaltigkeitsbezug belegen. Vor allem in den Studiengängen Energie- und Verfahrenstechnik sowie Bio- und Chemieingenieurwissenschaften können die Studierenden von der nachhaltigkeitsrelevanten Forschung der Professoren am FB MV profitieren. So haben Studierende unter der Leitung von Professor Müller (MEC) das Field Robot Event 2013 gewonnen, bei dem Aufgaben mit landwirtschaftlichem Hintergrund von den Robotern der antretenden Teams autonom gelöst werden müssen. Auf diese Weise sollen durch intelligente Landwirtschaft effizientere Ernten ermöglicht werden.

#### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Sowohl über die Kooperation mit Industriepartnern als auch über Konferenzen und Tagungen findet der Transfer nachhaltigkeitsrelevanter Forschungsergebnisse in die Gesellschaft statt. Ein Beispiel hierfür ist das „International Commercial Vehicle Technology Symposium 2014“, das zusammen mit dem Commercial Vehicle Alliance, ZNT, Fraunhofer (DNT) und Commercial Vehicle Cluster Südwest (CVC) durchgeführt wurde. 240 Experten aus 12 Nationen besuchten die mehr als 50 Fachvorträge aus Wissenschaft und Wirtschaft. MR, TN





## FACHBEREICH MATHEMATIK

2014: Gründung des „Kompetenzzentrums für mathematische Modellierung in MINT-Projekten in der Schule (KOMMS)“

DAAD-Förderung des PhD-Programms „Mathematics in Industry and Commerce (MIC)“ für Studierende aus Entwicklungsländern

### 5.8 Kurzprofil

Der FB Mathematik ist einer der Gründungsfachbereiche der Universität. Mit seinen aktuellen Lehr- und Forschungsschwerpunkten in den Bereichen Algebra, Geometrie & Computeralgebra, Analysis & Stochastik, Wirtschaftsmathematik (Finanzmathematik, Optimierung, Statistik) und Technomathematik sowie der engen Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM) im Rahmen des Felix-Klein-Zentrums für Mathematik hat er sich zu einem der bedeutendsten deutschen Mathematikfachbereiche entwickelt. 25 Professuren sind am FB Mathematik angesiedelt und sorgen neben der Betreuung der 675 Studierenden des Fachbereichs (Stand: Wintersemester 2014/2015) auch für die mathematische Grundausbildung der Studierenden in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachbereichen. In der CHE-Sonderauswertung „Vielfältige Exzellenz 2012“ erreicht der FB Mathematik eine Spitzenplatzierung.

### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Arbeitsgruppen aus allen vier Schwerpunkten des Fachbereichs sind maßgeblich an dem interdisziplinären Forschungszentrum (CM)<sup>2</sup> der Forschungsinitiative RLP beteiligt. Dieses hat sich zum Ziel gesetzt, die mathematische Modellierung technischer und naturwissenschaftlicher Prozesse durch Erweiterung und Verbesserung der Modellierungstechniken, deutliche Ausweitung der Computerunterstützung von der Aufbereitung der Daten über effiziente Implementierungen bis zur Visualisierung der Ergebnisse sowie durch verstärktes Einbeziehen von Anwenderwissen zu einer integrierten Konstruktions- und Analysetechnik auszubauen. Dadurch werden die Voraussetzungen für neue, simulationsbasiert entwickelte technologische Produkte und für ein besseres Verstehen sowie für die Optimierung komplexer Prozesse geschaffen. Auf diese Weise trägt der FB Mathematik unmittelbar zu einer Forschung für NE bei. Konkrete Beispiele findet man in den Projekten des aus (CM)<sup>2</sup> hervorgegangenen Graduiertenkollegs „Stochastic Models for Innovations in the Engineering Sciences“ (z. B. Einsatz stochastischer Modellierung und Analyse zur Überprüfung der Sicherheit von Stahlfaserbeton), ebenso wie in der Beteiligung an diversen interdisziplinären BMBF-Projekten (z. B. SinOptiKom: Entwicklung eines softwareunterstützten Optimierungs- und Entscheidungsmodells zur Weiterentwicklung kommunaler Infrastrukturen, um diese zukunftsfähig sowie ökologisch und ökonomisch effizient zu gestalten).

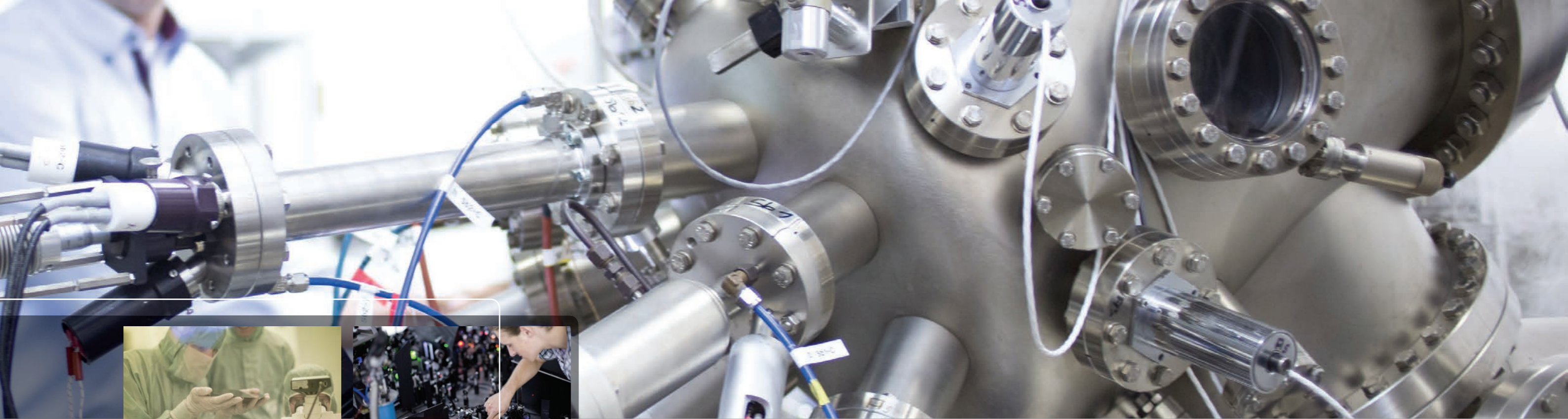
### Lehre für nachhaltige Entwicklung

In der Lehre ist der Fachbereich seit seiner Gründung stets innovativ ausgerichtet gewesen. Dies spiegelt sich sowohl in dem interdisziplinären und technologieorientierten Studienangebot (Studiengänge Technomathematik, Wirtschaftsmathematik) als auch in der internationalen Ausrichtung (Mathematics International) wider. Die Studierenden sollen lernen, die Möglichkeiten (aber auch Grenzen) der mathematischen Modellbildung beurteilen, leistungsfähige mathematische Modelle entwickeln und diese in Zusammenarbeit mit Anwendern in die Praxis umsetzen zu können. Die Einbeziehung in interdisziplinäre Forschungsprojekte (z. B. im Rahmen von Fachpraktika oder Abschlussarbeiten) eröffnet dabei Einblicke in die vielfältigen Anwendungsfelder der Mathematik, auch im Bereich NE.

### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Die enge Zusammenarbeit (und personelle Verflechtung) mit dem als Ausgründung aus dem FB Mathematik hervorgegangenen Fraunhofer ITWM sorgt dabei für einen nachhaltigen Technologietransfer in den Geschäftsfeldern „Virtuelles Material- und Produktdesign“, „Prozesssimulation“ und „Diagnosesysteme“. Belegt wird dies u. a. durch die Ernennung von Professor Korn (Inhaber des Lehrstuhls für Finanzmathematik und Abteilungsleiter am ITWM) zum Technologiebotschafter der Region und Stadt Kaiserslautern. Gemeinsames Ziel des FB Mathematik und des Fraunhofer ITWM ist es, die Bedeutung und Möglichkeiten der Mathematik als Schlüsseltechnologie in die Gesellschaft zu transportieren. Wichtige Beiträge hierzu sollen sowohl das im Jahr 2014 gegründete „Kompetenzzentrum für mathematische Modellierung in MINT-Projekten in der Schule (KOMMS)“ als auch das vom DAAD geförderte PhD-Programm „Mathematics in Industry and Commerce (MIC)“ für Studierende aus Entwicklungsländern liefern. Themen wie die Optimierung der Wasserver- und -entsorgung, die Steuerung von Verkehrsflüssen, die Modellierung und Analyse der Ausbreitung von Krankheiten, Emissionen oder Waldbränden belegen dabei die Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten der Mathematik im Bereich der NE. CL, TN





## FACHBEREICH PHYSIK

### 5.9 Kurzprofil

Im Wintersemester 2014/2015 werden am Fachbereich Physik inkl. der DISC-Studierenden 684 und ohne DISC-Studierende 435 Studierende betreut. Forschung und Lehre des Fachbereichs verteilen sich auf 21 Arbeitsgruppen, in denen nachhaltigkeitsrelevante Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung einen breiten Raum einnehmen. Im aktuellen CHE Hochschulranking belegt der Fachbereich Physik der TU Kaiserslautern den 4. Platz aller bewerteten Universitäten und befindet sich in drei der fünf Kategorien – Studiensituation insgesamt, Betreuung durch Lehrende und Forschungsgelder pro Wissenschaftler/-in – in der Spitzengruppe.

#### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Im Rahmen des Forschungsportfolios findet Forschung statt, die für Schlüsselthemen des 21. Jahrhunderts relevant ist. Darunter fällt z. B. die nachhaltigkeitsrelevante Grundlagenforschung für neuartige energiesparende Spin-basierte Computerkonzepte und zur Konzeption von Quantencomputern, aber auch angewandte Forschung im Hinblick auf magnetische Sensorik und energieeffizientere Laserkonzepte. Professor Driller ist am Forschungsschwerpunkt BioComp und Professor Schünemann am Forschungsschwerpunkt NanoKat beteiligt. Auch die Art und Weise der am FB Physik betriebenen Forschung ist vom Gedanken der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen getrieben. So sind bspw. in der letzten Dekade Gas-Laser (Argon- und Krypton-Ionenlaser) durch Festkörperlaser ersetzt worden, wodurch eine jährliche Energieeinsparung von ca. 30.000 kWh pro Lasersystem erreicht werden konnte. Auch sind viele am Fachbereich eingesetzte Lasersysteme so effizient, dass sie nicht mehr mit Wasser gekühlt werden müssen. Auch vorhandene Großgeräte werden von Mitarbeiter/-innen verschiedener Arbeitsgruppen nach optimierten Zeitplänen eingesetzt. Die theoretisch-orientierten Arbeitsgruppen mit hohem Bedarf an Rechnerleistung nutzen zum großen Teil die zentral vom RHRK zur Verfügung gestellte Quota oder haben auch eigene Rechner in zentralen, wassergekühlten Racks des RHRK ausgelagert, um Kühlleistung effizient zu nutzen.

Einführung des Studiengangs  
Biophysik im Wintersemester  
2002/2003

Nachhaltige Forschung: Energieeinsparungen  
von ca. 30.000 kWh pro Lasersystem



#### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Die TU Kaiserslautern hat als eine der ersten Universitäten im Rahmen des seit 2002/2003 bestehenden Studiengangs Biophysik die Ausbildung zum/zur Biophysiker/-in ermöglicht. Lehrveranstaltungen der Molekular- und Festkörperphysik, der medizinischen Physik, der Nanotechnology und der Biophysik behandeln Themenkomplexe, die für eine NE relevant sind. Sie vermitteln in erster Linie Grundlagen zur Innovationsentwicklung, mit dem Ziel der Ressourcenschonung sowie Produktivitäts- und Effizienzsteigerung von Produkten und Anwendungen.

#### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Die Arbeitsgruppe Experimentalphysik/Technische Physik erforscht im Magnetismus-Netzwerk der Großregion (Greater Region Magnetism Network, GRMN) magnetische Phänomene. Der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe liegt hier in der Entwicklung innovativer Materialsysteme. Diese Materialien können aufgrund ihrer geringen Kosten, der leichten Prozessierbarkeit und der hohen Umweltverträglichkeit einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft leisten. KK, VS, CK





Beteiligung an der AG „Border Futures“



Seit 2008 Potentialbereich  
„Region und Stadt“



## FACHBEREICH RAUM- UND UMWELTPLANUNG

### 5.10 Kurzprofil

Der seit Anfang 2011 eigenständige Fachbereich Raum- und Umweltplanung ist seit der Gründungsphase in den 1970er Jahren an der TU Kaiserslautern vertreten und vereint mit seiner querschnittsorientierten Ausrichtung ingenieur-, wirtschafts- und gesellschaftswissenschaftliche Disziplinen miteinander. Der Fachbereich Raum- und Umweltplanung beschäftigt sich sowohl in der Lehre als auch bei seinen Forschungsaktivitäten regelmäßig mit der nachhaltigen Entwicklung von Räumen. Dies betrifft insbesondere die Themen der räumlichen Gesamtplanung auf örtlicher und überörtlicher Ebene und ist überdies gesetzlich (§ 1 Abs. 2 Raumordnungsgesetz sowie § 1 Abs. 5 BauGB) verankert. Im Wintersemester 2014/2015 sind 10 Professuren für die Ausbildung der 598 Studierenden des FB RU verantwortlich.

### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Eine nachhaltige Raumentwicklung erfordert, wie in den entsprechenden Gesetzen erwähnt, die Berücksichtigung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension einer NE. NE ist daher ein wesentlicher Bestandteil der Forschung am FB RU. Im Potentialbereich „Region und Stadt“ der Forschungsinitiative RLP, an dem der FB wesentlich beteiligt ist, geht es um die raumbezogene Zukunftsforschung. Neben der Analyse aktueller raumrelevanter Entwicklungen in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht, wie dem demographischen Wandel, dem ökonomischen Strukturwandel oder dem Klimawandel, ist das Ziel des Forschungsschwerpunkts die Erarbeitung von Strategien und Handlungsansätzen für die Raumentwicklung. Weitere Forschungsprojekte mit Nachhaltigkeitsbezug sind u. a. „Gemeinschaftliche Wohnprojekte und Nachbarschaft“, „Gesunde Kommune – Sport und Bewegung als Faktor der Stadt- und Raumentwicklung“ und das interdisziplinäre Projekt „Planshrinking“, das die Planungskulturen in den USA und in Deutschland zusammenführen will, um den stärkeren Austausch ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklungen über die Grenzen der EU hinweg zu fördern. Auf EU-Ebene ist das „UR-BACT II-Projekt: JOBTOWN – A European Network of Local Partnerships for the Advancement of Youth Employment and Opportunity“ zu nennen, das sich mit dem Thema Jugendarbeitslosigkeit beschäftigt.

### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Im Mittelpunkt des Lehrangebots wie auch der Forschungstätigkeit steht der Mensch mit seinen Ansprüchen an den Raum, die sich vor allem in den Daseinsgrundfunktionen Wohnen, Arbeiten, Versorgen und Erholen ausdrücken. Die nachhaltige Koordination dieser Nutzungsansprüche in einem Gesamtkontext aus ökologischen, sozialen und ökonomischen Belangen ist Aufgabe der Raum- und Umweltplanung und damit Kernbestandteil aller Studiengänge der Fachrichtung. Die nachfolgend genannten Lehrveranstaltungen sind exemplarisch für das vielfältige Lehrangebot mit Nachhaltigkeitsbezug, von dem Studierende des FB RU nicht nur im Masterstudiengang „Umweltplanung und Recht“ profitieren können:

- Umweltbewusstsein und Umweltverhalten
- Innovative und nachhaltige Kommunal- und Regionalentwicklung
- Ökonomische Bewertung von Umweltgütern
- Angewandte Stadtklimatologie
- Landschaftsplanung
- Planungskultur und Nachhaltigkeit
- Umweltvorsorge in der überörtlichen Gesamtplanung

### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Neben vielfältigen anderen internationalen Projekten beteiligt sich der Fachbereich aktuell an der AG „Border Futures“ – Zukunftsfähigkeit grenzüberschreitender Kooperation der Landesarbeitsgemeinschaft (LAG) Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Ziel der AG „Border Futures“ ist es, die praxisrelevante Thematik der grenzüberschreitenden Kooperation vor dem Hintergrund neuerer Erkenntnisse der planungsrelevanten Grenzraumforschung im europäischen Kontext zu beleuchten und die Erfahrungen der grenzüberschreitenden Praxis, die im Gebiet der LAG gewonnen wurden, in einen breiteren fachlichen Diskurs zur Weiterentwicklung grenzüberschreitender Kooperation einzubringen. Neben drei Fachgebieten des Fachbereiches Raum- und Umweltplanung sind darüber hinaus Wissenschaftler/-innen und Planungspraktiker/-innen aus Deutschland, Frankreich und Luxemburg vertreten.

Der Ausbau der internationalen Vernetzung - aktuell ca. 40 Kooperationen weltweit wie z. B. mit verschiedenen Universitäten in den USA (Georgia Institute of Technology (Atlanta), Arizona State University (Phoenix), University of California (Berkeley)) - wird zukünftig weiterhin ein zentrales Ziel des Fachbereiches bleiben, um den durch Globalisierung und Strukturwandel bedingten wachsenden Anforderungen an die räumliche Planung gerecht zu werden. Der Transfer in die Gesellschaft findet neben diesen Kooperationen und Projekten zudem über Konferenzen statt, wie z. B. die Konferenz „Zukunft Land – Land der Zukunft: ein Dialogforum zur Krisen- und Zukunftsfestigkeit von Regionen und Kommunen“ im Jahr 2014. SB, TN





## FACHBEREICH SOZIALWISSENSCHAFTEN

### 5.11 Kurzprofil

Der Fachbereich gliedert sich in 14 Fachgebiete, die inkl. der Studierenden des DISC 3.462 und ohne die DISC-Studierenden 958 Studierende plus Lehramtsstudierende betreuen. Diese ermöglichen es den Studierenden der TU Kaiserslautern die vielfältigen sozialwissenschaftlichen Fragestellungen aus sehr unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten.

### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Am Fachbereich Sozialwissenschaften sind einige Forschungsprojekte angesiedelt, die einen Nachhaltigkeitsbezug aufweisen. So erforschte das Lehrgebiet Pädagogik in einem Kooperationsprojekt bspw. die Notwendigkeit der Anpassung des Lernens an das fortschreitende Alter. Das Projekt lieferte Erkenntnisse darüber, wie Mitgliedern der Gesellschaft eine gerechte Chance auf Teilhabe an gesellschaftlichen Prozessen ermöglicht werden kann und ist somit besonders für die soziale Dimension der nachhaltigen Entwicklung von Relevanz. Im Fachgebiet Kognitive Psychologie und Entwicklungspsychologie erforschten Wissenschaftler der TU Kaiserslautern die Auswirkungen des Fluglärms auf die kognitive Entwicklung und die Lebensqualität von Grundschulkindern im Rhein-Main-Gebiet. Der Lehrstuhl Philosophie erforscht im Arbeitsschwerpunkt der praktischen Philosophie die besondere Bedeutung ethischer Probleme in Zusammenhang mit den modernen Naturwissenschaften, der Technik und den Wirtschaftswissenschaften. Der Fachbereich ist sowohl am Potentialbereich Region und Stadt als auch am Potentialbereich Cognitive Science (Integration sozial-, ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Ansätze zur interdisziplinären Klärung kognitionswissenschaftlicher Fragestellungen) beteiligt.

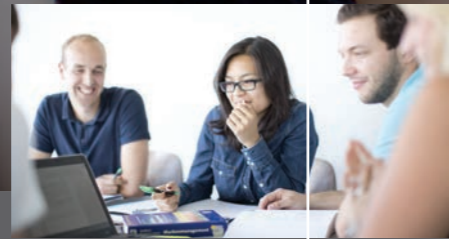
### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Ein indirekter Nachhaltigkeitsbezug ist in einigen der vom Fachbereich Sozialwissenschaften angebotenen Lehrveranstaltungen gegeben. So vermitteln die Vorlesungen der Soziologie und der Politikwissenschaft Grundlagenwissen zu gesellschaftsrelevanten Problemstellungen und Lösungsansätzen.

### Transfer für nachhaltige Entwicklung

In Kooperation mit dem Fachgebiet Stadtplanung des FBs Raum- und Umweltplanung und dem Institut für angewandte Sportwissenschaft entwickelt das Fachgebiet Sportwissenschaften im Rahmen des Projekts „Gesunde Kommune“ Modellansätze und Szenarien, die in der Zukunft Sport und Bewegung als zentrale Faktoren der Stadt- und Raumentwicklung von Städten und Gemeinden in Rheinland-Pfalz etablieren sollen. Aus der Nachhaltigkeitsperspektive spielt Gesundheit, insbesondere unter Berücksichtigung der Entwicklungen des demographischen Wandels und den Wanderungsbewegungen in ländlichen Räumen, eine bedeutende Rolle in der Raumplanung. *MH, CK*





## FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

### 5.12 Kurzprofil

Der FB Wirtschaftswissenschaften, bestehend aus 14 Lehrgebieten, bekennt sich zum Leitbild „Führen in globaler Verantwortung“. Dies zielt u. a. auf ein nachhaltiges Wirtschaften ab, das als eine langfristige Orientierung unter Berücksichtigung der Interessen unterschiedlicher Anspruchsgruppen in regionaler, nationaler und internationaler Perspektive und der ökonomischen, ökologischen und sozialen Ziele definiert wird. Im Wintersemester 2014/2015 werden inkl. der Studierenden des DISC 2.812 und ohne 1.946 Studierende betreut.

### Forschung für nachhaltige Entwicklung

Die Lehrstühle „Sustainability Management“ von Professorin Spraul, „Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftspolitik und internationale Wirtschaftsbeziehungen“ von Professor von Hauff und „Unternehmensrechnung und Controlling“ von Professor Lingnau benennen explizit den Nachhaltigkeitsbezug ihrer Forschung auf ihrer Homepage. Außerdem war der Lehrstuhl für Unternehmensführung und Controlling am Forschungsschwerpunkt „RESCUE“ beteiligt. Professor von Hauff leitet u. a. das Projekt „Nachhaltige Gewerbegebiete Rheinland-Pfalz“. Zudem erhielt Professor von Hauff 2009 den B.A.U.M.-Umweltpreis für seine wissenschaftlichen Leistungen im Forschungsgebiet „nachhaltige Entwicklung“. Seit dem Sommersemester 2014 existiert das „Center for Sustainable Development“, eine Kooperation zwischen den Lehrstühlen von Professorin Spraul und Professor von Hauff sowie dem ITA unter Leitung von Professor Zink, die sich explizit der Forschung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung widmet.

### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium sind die Ringvorlesungen „Wirtschaften in gesellschaftlicher Verantwortung“ bzw. „Führen in globaler Verantwortung“ mit ausdrücklichem Nachhaltigkeitsbezug verpflichtend. Außerdem können Masterstudierende den Schwerpunkt Sustainable Development, Umwelt, Ressourcen und Energie wählen. Am Fachbereich wird außerdem eine Vielzahl von wissenschaftlichen Arbeiten mit Nachhaltigkeitsbezug vergeben.

### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Professorin Spraul hat den Arbeitskreis CSR und Nachhaltigkeit als interdisziplinäre Initiative der Universität Mannheim mitbegründet. Dieser Arbeitskreis wird nun als interuniversitäre Kooperation weitergeführt. Professor von Hauff war federführend an der Erarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Rheinland-Pfalz beteiligt. Im Jahr 2013 fand durch seine Initiative das Symposium „Nachhaltige Entwicklung aus verschiedenen Perspektiven“ an der TU Kaiserslautern statt. Das Institut für Technologie und Arbeit (ITA) ist als An-Institut der TU Kaiserslautern eng mit der TU und hier insbesondere mit dem Fachbereich Wirtschaftswissenschaften verbunden. Der Institutsleiter Professor Zink war bis zu seinem Ruhestand Inhaber des Lehrstuhls für Industriebetriebslehre und Arbeitswissenschaft. Eine Vielzahl der vom ITA betreuten Projekte weist einen Nachhaltigkeitsbezug auf. Exemplarisch genannt sei an dieser Stelle das Projekt „Nachhaltige Entwicklung in Gewerbe- und Industriegebieten in Rheinland-Pfalz“. *MvH, CK, TN*



2009: Prof. von Hauff erhält den B.A.U.M.-Umweltpreis für seine wissenschaftlichen Leistungen im Forschungsgebiet "nachhaltige Entwicklung"



Verpflichtende Ringvorlesungen: „Wirtschaften in gesellschaftlicher Verantwortung“ und „Führen in globaler Verantwortung“



2013: Symposium „Nachhaltige Entwicklung aus verschiedenen Perspektiven“





## DISTANCE AND INDEPENDENT STUDIES CENTER (DISC)

### 5.13 Kurzprofil

Das Distance and Independent Studies Center (DISC) ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Technischen Universität Kaiserslautern, welche für alle fachbereichsübergreifenden Aufgaben im Zusammenhang mit dem Fernstudium und der Förderung des Angeleiteten Selbststudiums an der TU Kaiserslautern zuständig ist. Das DISC integriert die drei Einrichtungen Zentrum für Fernstudien und Universitäre Weiterbildung (ZFUW), eTeaching Service Center (eTSC) sowie das Selbstlernzentrum (SLZ).

Das DISC betreut aktuell 18 Fernstudiengänge, darunter 15 Master-Studiengänge. Insgesamt sind über 3.900 Studierende aus ganz Deutschland, einigen europäischen Nachbarländern und auch aus Übersee in den Fernstudiengängen eingeschrieben.

#### Forschung für nachhaltige Entwicklung

BMBF-Projekt „Offene Kompetenzregion Westpfalz“: Ziel dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekts ist u. a. die (Weiter-)Entwicklung von Fernstudiengängen. In diesem Zusammenhang werden bei den Projektstudiengängen „Management von Gesundheits- und Sozialeinrichtungen“ und „Sozialwissenschaften“ Bezüge zum Konzept der Nachhaltigkeit integriert.

#### Lehre für nachhaltige Entwicklung

Im Rahmen der Fernstudiengänge existieren bereits explizite inhaltliche Bezüge zum Konzept der nachhaltigen Entwicklung. Besonders hervorzuheben ist hier der Fernstudiengang „Nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit“, der seit 2012 als Master-Studiengang angeboten wird (zuvor seit 2006 als Zertifikats-Programm). Das Konzept der Nachhaltigkeit ist integrativer Bestandteil sämtlicher Module dieses interdisziplinär angelegten Studiengangs. Der Studiengang wurde im Jahr 2010 erstmalig und 2013 bereits zum zweiten Mal als offizielles Projekt der UNESCO-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgezeichnet.



2010 und 2013: Der Studiengang „Nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit“ wird als offizielles Projekt der UNESCO-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgezeichnet.



Lehre plus-Projekt KLOOC „Nachhaltige Entwicklung“: Ein innovatives und offenes Lehrangebot aus Sicht verschiedener Fachdisziplinen der TU Kaiserslautern, Start Mai 2015, [www.uni-kl.de/klooc](http://www.uni-kl.de/klooc)



2012 und 2013: Durchführung des DAAD-Projekts „Nachhaltiges Projektmanagement“

Auch in anderen Studiengängen werden Fragen der nachhaltigen Entwicklung inhaltlich aufgegriffen: So sind im Fernstudiengang „Ökonomie und Management“ explizit die Teilmodule „Öko-Audit“, „Corporate Social Responsibility“ und „Gesellschaftliche Verantwortung“ zu nennen. Weitere Studiengänge weisen indirekte Bezüge zur Thematik auf, etwa indem Aspekte der interkulturellen Kommunikation oder gesellschaftlicher und ethischer Technikfolgen betrachtet, interdisziplinäre Verbindungen hergestellt und aktuelle Entwicklungen und Zukunftstrends der jeweiligen Themenfelder aufgegriffen werden.

Weitere Fernstudiengänge mit explizitem Nachhaltigkeitsbezug sind geplant, so z. B. ein Master-Programm zum Thema „Nachhaltige Urbanistik“, gemeinsam mit dem Fachbereich Raum- und Umweltplanung.

#### Transfer für nachhaltige Entwicklung

Hier sind insbesondere folgende Aktivitäten des DISC anzuführen, die einen expliziten Bezug zum Thema NE aufweisen:

- KLOOC „Nachhaltige Entwicklung“: Das DISC ist von Beginn an beteiligt an der inhaltlichen und didaktischen Konzeption und der geplanten Umsetzung eines Massive Open Online Course (MOOC) zum Thema „nachhaltige Entwicklung“, das in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen der TU realisiert wird.
- DAAD-Projekt „Nachhaltiges Projektmanagement“: In den Jahren 2012 und 2013 führte das DISC insgesamt drei mehrmonatige Kurse für DAAD-Alumni aus dem nordafrikanischen Raum durch. Die Weiterbildung wurde im Blended-Learning-Format (Online-Tutorium ergänzt durch Präsenzphasen) durchgeführt und behandelte explizit Fragen der Nachhaltigkeit im Kontext des Projektmanagements sowie im Zusammenhang mit dem Good-Governance-Ansatz.
- BMBF-Projekt „Offene Kompetenzregion Westpfalz“: Ziel dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekts ist u. a. die (Weiter-)Entwicklung von Fernstudiengängen. In diesem Zusammenhang werden bei den Projektstudiengängen „Management von Gesundheits- und Sozialeinrichtungen“ und „Sozialwissenschaften“ Bezüge zum Konzept der Nachhaltigkeit integriert.

AB

6 Nachhaltiger Betrieb

6.1 Einführung nachhaltiger Betrieb

Für die Unterstützung und Aufrechterhaltung der universitären Kernbereiche Lehre und Forschung ist ein gut funktionierender universitärer Betrieb von großer Bedeutung. Im Kontext des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung erfordert dies ein Hochschulmanagement, das innerhalb der rechtlichen, finanziellen und verwaltungstechnischen Rahmenbedingungen nachhaltig gestaltet und optimiert wird. Dies bedeutet, dass die TU Kaiserslautern ökonomische, ökologische und soziale Aspekte in ihrem betrieblichen Handeln als gleichwertig berücksichtigen muss, um ihre Zukunftsfähigkeit zu sichern. Dabei ist festzuhalten, dass die drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales nicht unverbunden nebeneinander stehen, sondern sich gegenseitig beeinflussen und zusammengeführt werden müssen. Im folgenden Kapitel wird, in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Daten- und Informationsbasis, über die nachhaltigkeitsrelevanten betrieblichen Handlungsfelder der TU Kaiserslautern berichtet.



## 6.2 Ökonomische Dimension

Eine nachhaltige TU Kaiserslautern muss neben ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsaspekten auch ökonomische Faktoren berücksichtigen, um ihre Zukunftsfähigkeit zu sichern und ihren Forschungs- und Bildungsauftrag langfristig erfolgreich zu erfüllen. Für den Erfolg der Forschungs- und Bildungsinstitution TU Kaiserslautern sind vor allem leistungsfähige Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sowohl im wissenschaftlichen als auch im nichtwissenschaftlichen Bereich Voraussetzung. Für die ökonomische Leistungsfähigkeit der TU Kaiserslautern stellt daher vor allem die Personalentwicklung ein nachhaltigkeitsrelevantes Handlungsfeld dar. Daneben sind finanzielle Ausstattung, Qualitätsmanagement, Beschaffung und Regionales Hochschulrechenzentrum Kaiserslautern (RHRK) Handlungsfelder von Bedeutung. Zusätzlich zu diesen Handlungsfeldern wird im Folgenden über die ökonomische Wirkung der TU Kaiserslautern auf die Region berichtet.

### Finanzierung: Landesmittel- und Drittmittelentwicklung

Ökonomisch nachhaltig handelt die TU Kaiserslautern, indem sie die zur Verfügung stehenden Ressourcen effizient einsetzt, erhalten und steigern kann. Vor diesem Hintergrund ist es positiv zu sehen, dass sie in den vergangenen Jahren sowohl mehr Landesmittel zugewiesen bekommen hat als auch die Einwerbung von Drittmitteln steigern konnte. Im Vergleich zum Jahr 2009 stehen der TU Kaiserslautern im Jahr 2013 49,4 % mehr an Landesmitteln und 48,2 % mehr an eingeworbenen Drittmitteln zur Verfügung. Dabei entspricht der Anstieg der Drittmittel der ökonomischen Leistungsfähigkeit als Forschungseinrichtung. In Verbindung mit den Landesmitteln ermöglicht diese finanzielle Ressource es der TU Kaiserslautern ihrem Forschungs- und Bildungsauftrag nachzukommen und ihre Existenz finanziell abzusichern. Die Entwicklung der zur Verfügung stehenden Mittel seit 2009 sowie die Drittmittelgeber des Jahres 2013 findet sich in den Abbildungen 3, 4 und 5.

## Aufwendungen

An der TU Kaiserslautern entfällt der größte Teil der Ausgaben auf das Personal. Die Personalkosten lagen im Jahr 2013 bei 121,7 Mio. Euro. Im Vergleich zum Jahr 2009 entspricht dies einem Zuwachs von 33,3 %. Damit trugen die Personalausgaben zu 59,72 % zu den Gesamtausgaben des Jahres 2013 bei. Auch nach dem sprunghaften Anstieg des Anteils der Sachausgaben an den gesamten Ausgaben von 19,07 % im Jahr 2012 auf 32,04 % im Jahr 2013, ist die Bedeutung der Personalausgaben für die TU Kaiserslautern immer noch klar zu erkennen. Die Beschäftigten stellen für die TU Kaiserslautern als Forschungs- und Bildungsinstitution die wichtigste Ressource dar. Somit spielt deren berufliche Leistungsfähigkeit eine wesentliche Rolle für die ökonomische Nachhaltigkeit der TU Kaiserslautern.

Die Investitionsausgaben haben sich nach einem Anteil von 4,24 % im Jahr 2008 auf einem Niveau zwischen 8,0 % und 9,0 % eingependelt. Eine Ausnahme bildet das Jahr 2010, in dem über 10 % der Ausgaben auf getätigte Investitionen zurückzuführen sind. Die Bewirtschaftungskosten sanken 2013 im Vergleich zum Jahr 2012 von 11,4 Mio. auf 11,3 Mio. Euro. Mit 68 % geht der größte Anteil der Bewirtschaftungskosten auf die Energiekosten zurück. Diese gingen im selben Zeitraum von 8,1 Mio. auf 7,7 Mio. zurück. Damit trugen die Energiekosten im Jahr 2013 nur ca. 3,8 % zu den Gesamtkosten der TU Kaiserslautern bei. Eine Übersicht der Entwicklung der Gesamtausgaben sowie Ausgabenarten und der Betriebs- und Energiekosten findet sich in Abbildung 6 bzw. 7.

Abbildung 3: Drittmittelentwicklung der TU

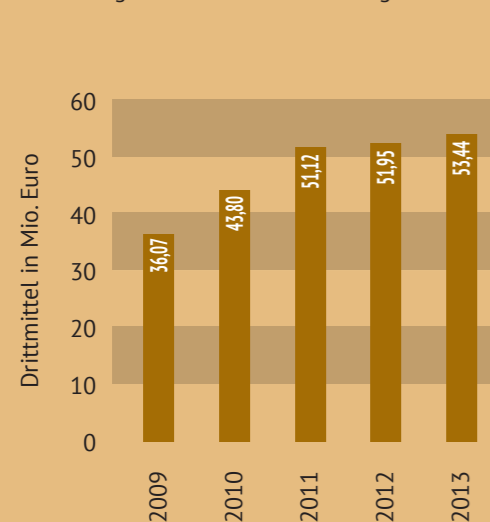


Abbildung 4: Haushaltsmittelentwicklung der TU

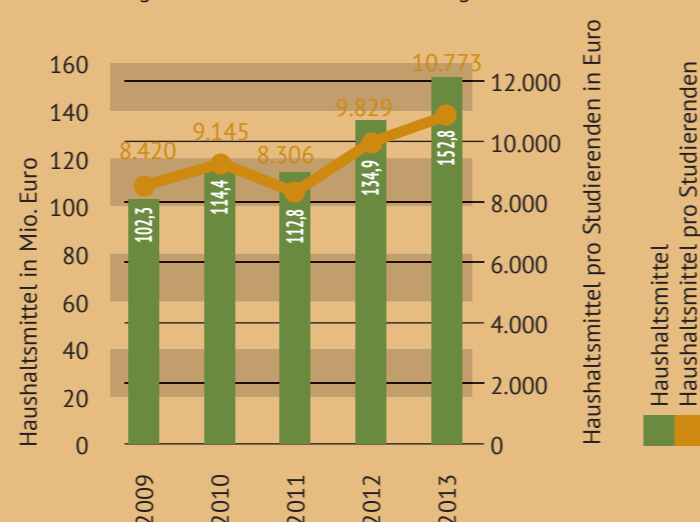
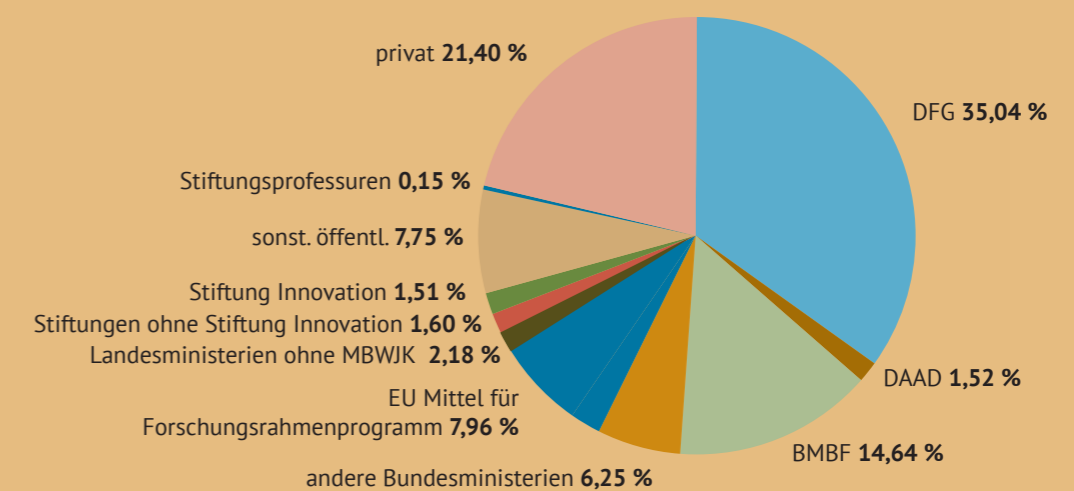
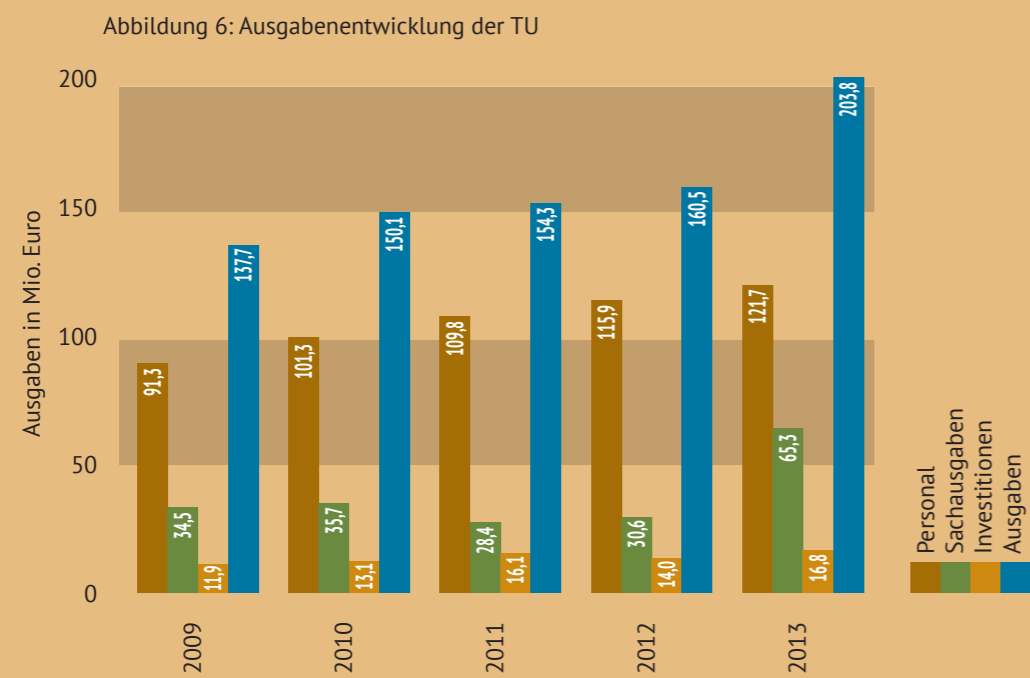


Abbildung 5: Drittmittelgeber 2013







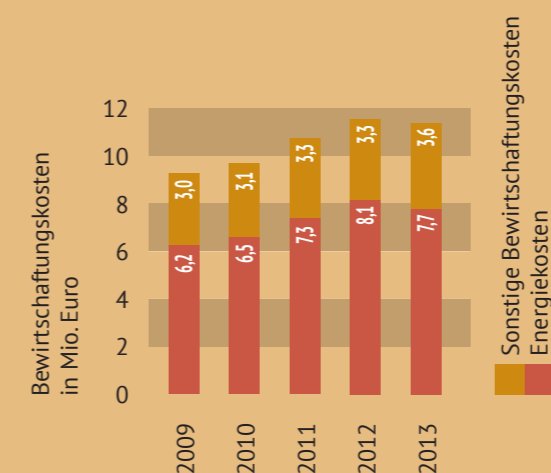
### Ökonomische Wirkung

Die Bildungs- und Forschungsaktivitäten der TU Kaiserslautern wirken sich auf die Stadt und die Region aus. Einerseits tritt die TU Kaiserslautern als Organisation selbst als nachfragende Kraft in Erscheinung. Andererseits lebt ein Großteil der über 2.000 Beschäftigten und über 10.000 Präsenzstudierenden in der Region. Diese Universitätsangehörigen tragen mit ihrem Konsum und ihren Mietausgaben nicht unwesentlich zur Kaufkraft in der Region bei. Außerdem bildet die TU Kaiserslautern mit den Absolventen, die nach dem Studium teilweise in der Region bleiben, qualifizierte Arbeitskräfte für die Region aus. Darüber hinaus stehen eine Vielzahl der Leistungen, die an der TU Kaiserslautern angeboten werden, wie beispielsweise der Hochschulsport, die Bibliothek, Kulturveranstaltungen und Vorträge auch der Öffentlichkeit offen. Positiv zu bewerten ist auch die Ansiedelung der großen Forschungsinstitute in Kaiserslautern, die in einer eher strukturschwachen Region zu einem positiven Arbeitsmarkteffekt (sowohl qualitativ als auch quantitativ) geführt hat.

### Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement der TU Kaiserslautern hat zum Ziel, die betrieblichen Prozesse effizienter zu gestalten, Ressourcen einzusparen, die Qualität der Arbeitsprozesse zu verbessern und den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen Hilfestellungen zur Förderung und Weiterentwicklung ihrer Fähigkeiten und Kompetenzen zu leisten. Mit der Einführung eines Qualitätsmanagementsystems (QMS) für die Zentrale Verwaltung im Jahr 2013 hat sich die Leitung der Universität dieser Herausforderung noch intensiver angenommen. In dieses QMS werden sowohl Personalentwicklungsmaßnahmen als auch Fortbildungskonzepte und Führungskräftequalifizierung integriert, um den sich ständig ändernden Anforderungen an die Mitarbeiter/-innen gerecht zu werden.

Abbildung 7: Bewirtschaftungskosten



2013: Einführung eines Qualitätsmanagementsystems

2014: Gütesiegel des Deutschen Hochschulverbandes für faire und transparente Berufungsverfahren

### Personalentwicklung

Mit einer Beschäftigtenzahl von 2.093 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen im Jahr 2013 ist die TU Kaiserslautern einer der größten Arbeitgeber des Kreises. Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen stellen die wichtigste Ressource der TU Kaiserslautern dar. Aus diesem Grund ist die Universität darum bemüht, sowohl ihr wissenschaftliches als auch nichtwissenschaftliches Personal weiterzuentwickeln und so deren Kompetenzen und Engagement sowie ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Auf diese Weise übernimmt die TU Kaiserslautern auch soziale Verantwortung, indem sie neben der Vereinbarkeit von Familie und Beruf ihren Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen individuelle Weiterbildungsmöglichkeiten anbietet und sich so für deren persönliche Entwicklung und Qualifikation engagiert.

Die Maßnahmen zur Personalentwicklung und deren Dokumentation sind an der TU Kaiserslautern je nach Statusgruppe unterschiedlich weit fortgeschritten. Bereits im Jahr 2000 wurde für die Zentrale Verwaltung (ZV) ein Leitbild entwickelt, welches für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen Aufträge, Ziele und gemeinsame Werte definiert. Infolgedessen wurden ein Einarbeitungs- und Fortbildungskonzept sowie ein betriebliches Vorschlagswesen für Verbesserungen (TeamTime) entwickelt. Den kontinuierlichen Verbesserungswillen der Universitätsverwaltung beweist die Evaluation des Leitbilds der ZV und die daraus resultierende Überarbeitung des Leitbilds.

In der Personalentwicklung im wissenschaftlichen Bereich nutzt die TU Kaiserslautern bereits seit über zehn Jahren erfolgreich das Instrument der Juniorprofessur zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Gegenwärtig forschen und lehren 37 Juniorprofessoren und -professorinnen an der TU Kaiserslautern.

Die Weiterentwicklung in der akademischen Lehre ist einer der Punkte, der in den individuell gestalteten Zielvereinbarungen mit neu berufenen Professoren und Professorinnen verhandelt wird. Für ihre Berufungsverfahren erhielt die TU Kaiserslautern im Jahr 2014 als bundesweit dritte Hochschule das Gütesiegel des Deutschen Hochschulverbandes (DHV) für faire und transparente Berufungsverfahren. Damit war die TU Kaiserslautern die erste mittelgroße Universität, der dieses Siegel verliehen wurde. (Deutscher Hochschulverband, DHV, 2014)

Ein weiterer relevanter Punkt für die Personalentwicklung ist die Ausgestaltung der Verträge. Im Jahr 2013 waren 60,15 % aller Arbeitsverträge an der TU befristet, im Jahr 2003 waren es noch 53,75 %. Dies ist bei der Statusgruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen durch das Wissenschaftszeitvertragsgesetz bedingt. Auffällig ist allerdings, dass der Anteil wissenschaftlicher bzw. nichtwissenschaftlicher Beschäftigter an der Gesamtbeschäftigung in beiden Jahren beinahe identisch war. Somit hat sich auch der Anteil der nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen mit befristeten Verträgen in den vergangenen Jahren erhöht. Die Umkehr dieser Entwicklung ist neben den ökonomischen Implikationen vor allem aus sozialer Perspektive vor dem Hintergrund der individuellen beruflichen Sicherheit wünschenswert.

#### Beschaffung

Die Optimierung der Beschaffungsprozesse kann zu finanziellen Einsparungen führen und ist somit ein wichtiger Punkt für die ökonomische Nachhaltigkeit. Daneben bietet das Beschaffungsmanagement auch die Möglichkeit, durch eine Berücksichtigung von Umweltaspekten und sozialen Kriterien die ökologische und soziale Dimension des Konsums der TU Kaiserslautern positiv zu beeinflussen.

Nachhaltigkeitsaspekte sind in den Vorschriften des Vergaberechts bereits verankert und durch die TU Kaiserslautern im Rahmen des Einkaufs zu beachten. Die TU Kaiserslautern macht im Bereich des Einkaufs erste Erfahrungen mit der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten und muss auf Grund der jüngsten Vorschriften, die erstmals konkret die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten vorsehen, noch entscheiden, wo, wie und in welchem Zeitfenster eine Umsetzung der Anforderungen erfolgen soll. Nachfolgend die ersten Maßnahmen einer nachhaltigen Beschaffung:

Die Beschaffung von Fahrzeugen für die öffentliche Hand basiert in Rheinland-Pfalz auf der Dienstkraftfahrzeugs-Richtlinie. Dieser Richtlinie folgend sind bei der Beschaffung von Dienstfahrzeugen der Energieverbrauch und die Umweltauswirkungen in besonderem Maße zu berücksichtigen. Bei der Anschaffung des Dienstwagens für den Kanzler und die Vizepräsidenten erhielt deshalb das etwas teurere Angebot den Zuschlag, da dieses einen geringeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß auswies. Der Aspekt des Emissionsausstoßes sollte auch bei der Beschaffung zukünftiger Dienstfahrzeuge berücksichtigt werden.

Eine weitere bereits umgesetzte Maßnahme im Zusammenhang mit der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Beschaffung ist die Umstellung der Vergabeverfahren, die nun in elektronischer Form über den Vergabemarktplatz Rheinland-Pfalz erfolgen.

In der zweiten Hälfte des Jahres 2014 wurden im Rahmen der öffentlichen Ausschreibung eines Rahmenvertrags bezüglich eines Onlineshops für die Lieferung von Büromaterial explizit Umweltaspekte berücksichtigt. Die Bewerber mussten mittels eines gültigen Zertifikats einen Umweltmanagementnachweis erbringen.

#### Regionales Hochschulrechenzentrum Kaiserslautern (RHRK)

Die im Jahr 2012 durchgeführte Neueingliederung der Verwaltungs-EDV am RHRK gehört zu den effizienzsteigernden Prozessen, die in letzter Zeit an der TU Kaiserslautern vollzogen wurden. Zuvor war diese bei der Verwaltung angesiedelt. Das RHRK war vor diesem Schritt ausschließlich für die EDV-Infrastruktur des Campus zuständig. Dies führte zu Doppelstrukturen. Weitere Ineffizienzen werden in Zukunft durch eine ERP-Software zur Finanz- und Personalverwaltung abgebaut.

Ein weiteres großes Projekt ist die teilweise Rückorientierung, weg von kleinen dezentralen Servern an vielen Standorten TU-weit, hin zu großen zentralen Serversystemen im RHRK. Eine heterogene IT-Struktur innerhalb einer Organisation führt zu Effizienzverlusten verschiedener Ausprägungen. Die Vorteile einer zentralen Serverlandschaft liegen in einer effizienteren Beschaffung und Nutzung von Ressourcen, hier vorrangig der Energie- und Raumressourcen. Bei dem initiierten sukzessiven Umstellungsprozess wird allerdings auf die Zweckmäßigkeit der Re-Zentralisierung geachtet. An den Standorten, an denen das Beibehalten einer lokalen Serverinfrastruktur sinnvoll ist, soll diese erhalten bleiben. CK, TN

2014: Abschluss eines Rahmenvertrages, unter der Voraussetzung des Nachweises eines Umweltmanagementzertifikats des Lieferanten



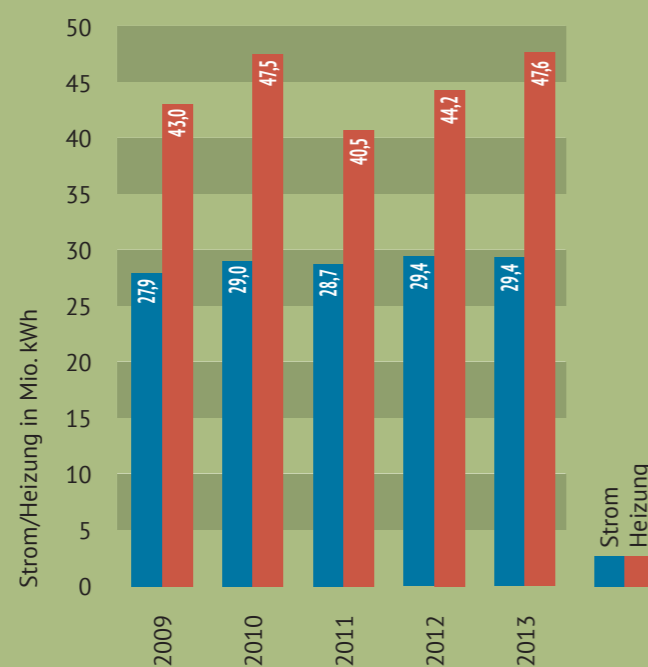
### 6.3 Ökologische Dimension

Die Erhaltung bzw. der Ausbau, aber auch die Versorgung des Betriebs der TU Kaiserslautern erfordert erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen. Außerdem werden im Rahmen der Versorgung der TU Kaiserslautern bspw. mit Wärme, Wasser und Strom Emissionen wie CO<sub>2</sub> freigesetzt. Auch das Mobilitätsverhalten der Universitätsangehörigen generiert Emissionen und belastet die Umwelt. Im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung sollen diese Eingriffe und Auswirkungen auf den Bestand der Ökosysteme (ökologisches Kapital) minimiert werden, da diese die menschliche Lebensgrundlage (life support system) darstellen. Die relevanten Handlungsfelder für die ökologische Dimension der TU Kaiserslautern werden im Folgenden dargestellt.

#### Versorgungsmanagement

Der technische Betrieb der gesamten Liegenschaften, deren Eigentümer der Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung (LBB) ist, hat großen Einfluss auf die ökonomische und die ökologische Dimension der nachhaltigen Entwicklung. Aus diesem Grund ist das Versorgungsmanagement essentiell für die Umsetzung des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung. Neben dem Betrieb der gesamten Liegenschaften und den Maßnahmen, die mit deren Instandhaltung zusammenhängen, sind die Medienversorgung (Wärme, Wasser, Strom etc.) und die Verbesserung der Energieeffizienz wichtige Handlungsbereiche des Versorgungsmanagements.

Abbildung 8: Strom- und Heizungsverbrauch



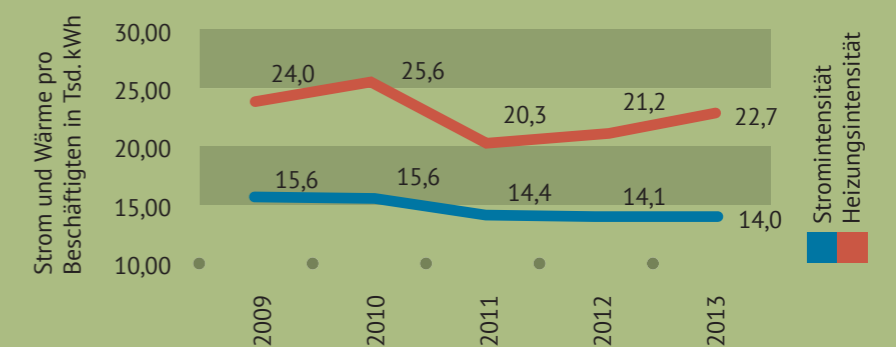
#### Überwachung und Optimierung des Energieverbrauchs

Der Medienverbrauch der TU Kaiserslautern hat in den vergangenen Jahren lediglich einen leichten Anstieg zu verzeichnen. Das ist in großen Teilen dem stetigen Verbesserungsprozess der Hauptabteilung 5 zu verdanken. Der Anstieg ist auf einen höheren Technisierungsgrad zurückzuführen. Der Stromverbrauch konnte trotz steigender Studierenden- und Beschäftigtenzahlen im Jahr 2013 auf dem Niveau des Jahres 2012 gehalten werden. Die Daten zu den Energieverbräuchen und den Energiekosten finden sich in Abbildung 7, 8 und 9.

Die Überwachung des Energieverbrauchs der gesamten Liegenschaft wurde durch die Implementierung einer Energiecontrolling-Software erreicht. Im Zeitraum 2010 – 2012 wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes untersucht, wie der Aufbau eines funktionalen Energiecontrollings aussehen sollte. Die vielbeachteten Ergebnisse stellen den Grundstein des Aufbaus der Zählerstruktur an der TU Kaiserslautern dar. Seit 2012 können nun die Energieverbräuche der Gebäude und von großen Anlagen permanent erfasst und optimiert werden.

**Strom:** Als technische Universität ist die TU Kaiserslautern stromintensiver als andere Universitäten. Stetig steigende Anforderungen an die technische Ausstattung im Bereich Forschung und Lehre müssen kompensiert werden. Daher wird im Energiemanagement eine stetige Optimierung der Energieverbräuche und des Lastmanagements angestrebt.

Abbildung 9: Strom- und Wärmeintensität



2012: Erfassung der Energieverbräuche von Gebäuden und großen Anlagen ist möglich.

2015: Einweihung der optimierten Kälteerzeugung.

**Wärme:** Der Wärmeverbrauch lag in den Jahren 2009 bis 2013, in Abhängigkeit von der Witterung, zwischen 40,5 und 47,6 Mio. kWh. Die Heizenergieerzeugung inkl. Warmwasser wird seit 2012 zu 100 % aus Erdgas gedeckt. Seit dieser Maßnahme wird Heizöl nur noch im Rahmen eines verantwortungsvollen Risikomanagements vorgehalten. Der Bezug von Erdgas ist aus ökologischer Sicht zu begrüßen, da dieses weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht als Heizöl.

**Wasser:** Der Wasserbrauch ist seit 2011 durch stetige Verbesserungsmaßnahmen um etwa 11 % gefallen. Dieser Rückgang ist bspw. auf die Optimierung der Kälterückkühlwerke von einem offenen Kreislauf hin zu einem geschlossenen System, aber auch durch die Umstellung von Wasserstrahlpumpen auf Vakuumpumpen zurückzuführen.

**Optimierung der zentralen Kälteerzeugung:** In Zusammenarbeit mit dem LBB wurde die zentrale Kälteerzeugung optimiert. Ihre offizielle Einweihung erfolgte am 15. Januar 2015. Für die zukünftige Kälteversorgung ergeben sich durch die Optimierung der zentralen Kälteerzeugung klare Vorteile: die Verbesserung der wirtschaftlichen Betriebsführung, der Austausch veralteter Technologien, die Behebung von Problemen im hydraulischen Netz, die Beseitigung von Netzengpässen und die Optimierung der zentralen Wärmeversorgung.

In Zusammenarbeit mit dem LBB wird bis Mitte 2017 die Energieerzeugung weiter optimiert. Hierzu werden u. a. zwei Motor-Blockheizkraftwerke (BHKW) installiert. Durch diese Maßnahme soll der Anteil von fremdbezogenem Strom nahezu halbiert werden. Mit dem Einbau der zwei leistungsstarken gasbetriebenen Blockheizkraftwerke und der damit gekoppelten Wärme- und Stromproduktion wird die Energieeffizienz der Gesamtanlage wesentlich verbessert.

### Optimierung der Technik

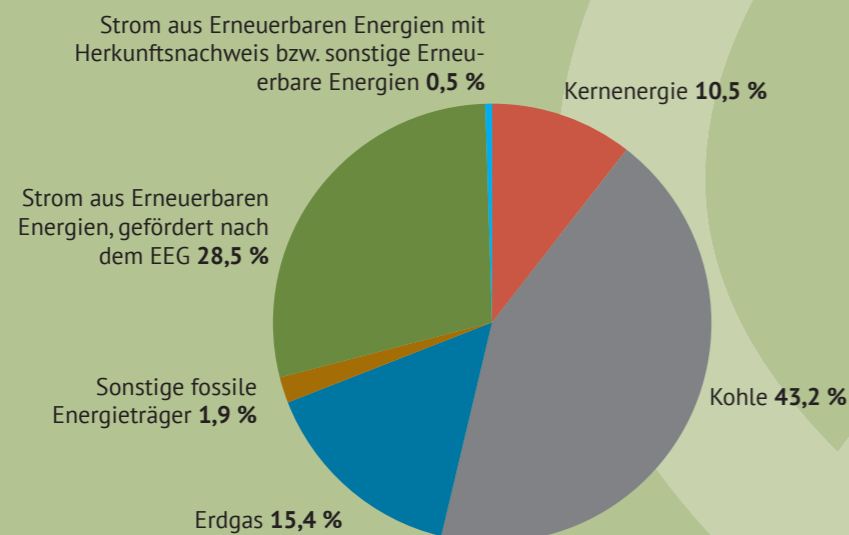
Seit dem Jahr 2009 liegt die „Anlagentechnische Energiestudie für die Technische Universität Kaiserslautern“ der Eproplan GmbH vor, die im Auftrag der LBB den Erneuerungsbedarf der technischen Anlagen auf dem Campus erstellt hat (Eproplan GmbH, 2009). Unter der Leitung des Energiemanagements werden die einzelnen Punkte, je nach Priorität, Schritt für Schritt umgesetzt. Je nach Größe des Projektes wird hier eng mit dem Eigentümer der Liegenschaft, dem LBB, zusammengearbeitet.

Auf dem gesamten Campus wird die Beleuchtung der Toilettenanlagen und der Flure schrittweise mit Bewegungsmeldern ausgestattet. Durch die benutzergerechte Steuerung der Beleuchtung können in diesen Bereichen Energieeinsparungen erfolgen. Weitere Maßnahmen, wie die Optimierung von Lüftungsanlagen oder auch die Verbesserung des hydraulischen Abgleichs der Heizungssysteme, sollen im Rahmen des Gesamtkonzeptes helfen, die Anlagen weiterhin ökonomisch und ökologisch sinnvoll zu betreiben.

### Energieträgerbeschaffung

Die Energieträgerbeschaffung bietet die Möglichkeit großen Einfluss sowohl auf die ökologische als auch auf die ökonomische Dimension nachhaltiger Entwicklung zu nehmen, da durch deren Optimierung sowohl finanzielle also auch ökologische Ressourcen eingespart und der Ausstoß von Emissionen gesenkt werden kann. Den Möglichkeiten, den weiteren Anstieg der Energiekosten zu dämpfen, sind durch gesetzliche Bestimmungen wie bspw. die EEG-Abgabe Grenzen gesetzt. Obwohl durch den stetigen Verbesserungsprozess der Energieverbrauch im Bereich Strom annähernd konstant gehalten werden konnte, sind die Kosten gestiegen. Das Energiemanagement hat hierzu in den vergangenen Jahren die Energieträgerbeschaffung optimiert. Durch den börsenabhängigen Kauf von Strom und Gas konnten ökonomische Einsparpotenziale genutzt werden. Die TU Kaiserslautern bezieht ihren Strom von den Stadtwerken Kaiserslautern (SWK). Der bezogene Strom-Mix „Energieträgermix mit EEG“ besteht zu 29 % aus Erneuerbaren Energien. Dies ist ein erster Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung (die genaue Zusammensetzung ist Abbildung 10 zu entnehmen). Um den ökologischen Auswirkungen der Energienutzung verstärkt Rechnung zu tragen, ist, auch vor dem Hintergrund der neuen deutschen Energiepolitik, in Zukunft ein Umstieg auf Erneuerbare Energien anzustreben.

Abbildung 10: Strom-Mix der TU Kaiserslautern (SWK Energieträgermix EEG)



### CO<sub>2</sub>-Bilanz der Energieerzeugung

Der CO<sub>2</sub>-Verbrauch der Liegenschaften setzt sich zu 58 % aus dem Strombezug und zu 42 % aus der Wärmeerzeugung zusammen. Die Wärmeversorgung stellt eine Energieumwandlungsanlage dar, die nach dem Treibhausgasemissionshandelsgesetz (TEHG) meldepflichtig ist. Dadurch müssen im Rahmen eines funktionierenden Energiemanagements zukünftig CO<sub>2</sub>-Zertifikate beschafft werden. Um die ökonomischen und ökologischen Folgen zu begrenzen, die der Energieverbrauch der TU Kaiserslautern verursacht, soll bis 2020 der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Energieerzeugung schrittweise reduziert werden. Die Optimierungsarbeiten an der zentralen Wärmeerzeugung können hier einen großen Beitrag leisten. Eine Übersicht der Emissionen der Heizzentrale findet sich in Abbildung 11.

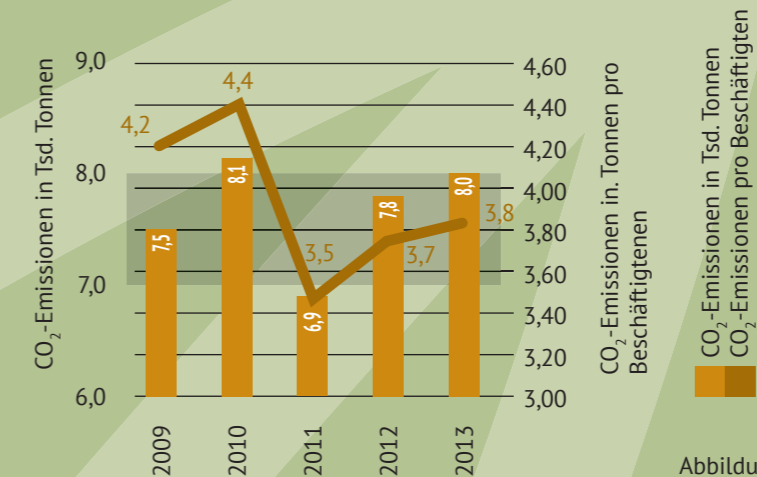


Abbildung 11: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Heizzentrale

### Öffentlichkeitsarbeit

Das Energiemanagement konnte im Rahmen des erwähnten Forschungsprojektes aufzeigen, wie wichtig die Einbeziehung der Nutzer in die Verbesserung der Energieeffizienz ist. Durch Sensibilisierung und Aufzeigen der Zusammenhänge sind Energieeinsparungen von 3 % – 5 % möglich. Die TU Kaiserslautern hat daher die bisher verwaltungsinterne Kampagne „Denk mal drüber nach“ ins Leben gerufen, die in Zukunft auch campusweit eingeführt werden soll. In Informationsveranstaltungen und durch Flyer sollen die Nutzer auf einige wichtige Punkte im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch hingewiesen werden. Es soll gezeigt werden, wie sie mit kleinen Maßnahmen zum Erreichen des großen Zieles beitragen können. Ein Beispiel sind die in den Universitätsgebäuden immer wieder ohne Grund brennenden Lichter und der Hinweis darauf, dass auch deren Abschalten einen Unterschied ausmacht. Eine solche Aufklärungskampagne, kombiniert mit einem verstärkten Einsatz von Bewegungsmeldern, kann dazu beitragen, die Energiebilanz der TU zu verbessern. Allerdings ist auch die Wirkung einer solchen Aufklärungskampagne zu überprüfen.

RS, SLe, CK

### Gebäudebestand

Die Universität verfügte 2014 auf einer Grundstücksfläche von 36 ha über eine Raumfläche von 194.000 qm. Auf eine energiesparende Bauweise wurde erst in jüngerer Zeit Rücksicht genommen. Der teilweise relativ alte Gebäudebestand ist somit eine der Herausforderungen bei der Verbesserung der CO<sub>2</sub>- und Energiebilanz der TU Kaiserslautern. Aus dem Gebäudebestand hervorzuheben sind das Energie-Technik-Architektur-(ETA)-Zentrum, welches energetisch Passivhausstandards entspricht und das 2011 eröffnete Felix-Klein-Zentrum für Mathematik, bei dem es sich um ein qualitätsgeprüftes Passivhaus handelt. Bei Neubauten ist in Zukunft verstärkt auf eine Bauweise zu achten, die den Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung genügt. Bei der Sanierung bestehender Gebäude ist diesen Anforderungen ebenfalls Rechnung zu tragen, da gerade der alte Gebäudebestand einen der kritischen Punkte für eine effizientere Ausgestaltung des Versorgungsmanagements darstellt.

ETA-Zentrum und Felix-Klein-Zentrum erfüllen Passivhausstandards



## Abfall und Abwasser

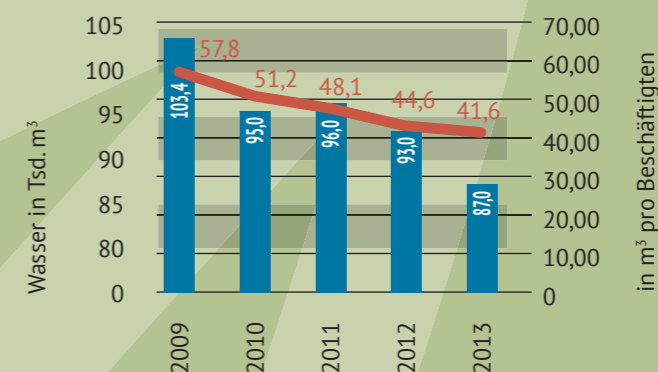
Eine Sensibilisierung im Umgang mit Ressourcen – ganz im Sinne sowohl der ökonomischen als auch der ökologischen Dimension (Ökoeffizienz) – muss sich beim Abfall- sowie beim Abwassermanagement zeigen. Um den Einfluss von Abfallprodukten auf die Umwelt möglichst gering zu halten und Wertstoffe dem Recyclingprozess zuführen zu können, wird an der TU Kaiserslautern nach Wertstoffen und Restmüll getrennt. Die TU verfügt zu diesem Zweck über eine im Internet zugängliche Abfallbroschüre. Diese enthält Informationen über die Entsorgungsmöglichkeiten bestimmter Abfallarten wie bspw. Altglas, CDs, Styropor oder verschiedener Arten von Sondermüll. Außerdem findet sich auf der letzten Seite der Broschüre ein Lageplan, der die Sammelstellen der verschiedenen Abfallarten ausweist. Die Wahrnehmung dieser Broschüre auf dem Campus sollte in Zukunft gesteigert werden.

Nachdem die zu entsorgende Menge an Hausmüll von 198,82 t im Jahr 2010 auf 247,5 t im Jahr 2011 anstieg, ist sie seitdem auf 188,76 t im Jahr 2013 zurückgegangen. Die zu entsorgende Menge der anderen Abfallarten schwankte zwischen den Jahren 2011 und 2013 teilweise stark.

Das Gesamtabwasservolumen, das die TU Kaiserslautern in die öffentliche Abwasserkanalisation einleitete, hat sich von 84.018 m<sup>3</sup> im Jahr 2012 auf 74.339 m<sup>3</sup> im Jahr 2013 reduziert. Es handelte sich dabei um eine unbehandelte Abwassereinleitung. Das Wasser wurde von keiner anderen Organisation wiederverwendet und es fand keine Einleitung in Gewässer statt. Dies ist vor dem Hintergrund der ökologischen Dimension positiv zu werten. CK

Abfallarten	2010	2011	2012	2013
Hausmüll	198,82 (t)	247,50 (t)	234,64 (t)	188,76 (t)
Altpapier und Pappe	197,91 (t)	151,84 (t)	159,81 (t)	186,66 (t)
Holzabfälle	42,18 (t)	36,93 (t)	46,30 (t)	37,78 (t)
Entsorgung von Stahl- und Stahlbetonversuchskörpern	90,41 (t)	119,09 (t)	288,50 (t)	411,7 (t)
Aufbereiteter Bauschutt	84,64 (t)	75,10 (t)	96,65 (t)	64,59 (t)
Sperrmüll	18,58 (t)	30,60 (t)	20,20 (t)	33,96 (t)
Diverser Müll (Tennissand, Mähgut, div. Müll)	11,46 (t)	10,72 (t)		
Diverser Müll (Containeranforderung: Sperrmüll, Holz, Bauschutt)	20,76 (t)	24,26 (t)		

Abbildung 12. Wasserverbrauch



## Mobilität

Vor dem Hintergrund der entstehenden Emissionen und der Inanspruchnahme ökologischer Ressourcen ist der Aspekt des Mobilitätsverhaltens der Angehörigen der TU Kaiserslautern zentral für die ökologische Dimension nachhaltiger Entwicklung. Eines der Hauptprobleme in diesem Kontext ist die Anbindung der TU Kaiserslautern an den Hauptbahnhof Kaiserslautern bzw. die Stadtmitte und die Region. So kommt es in den Hauptverkehrszeiten zu Überlastungen der Busse und in den Abendstunden sowie in den Semesterferien findet nur ein reduzierter Busverkehr zwischen Universität und Hauptbahnhof statt. Diese Anbindungsprobleme tragen zu einem hohen Aufkommen des PKW-Individualverkehrs, einer angespannten Parkplatzsituation und hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen bei.

## Semesterticket

Mit der Immatrikulation an der TU Kaiserslautern erhalten die Studierenden automatisch das Verkehrsverbund Rhein-Neckar GmbH (VRN)-Semesterticket. Eine Befragung der Studierenden zu ihrem Mobilitätsverhalten, die durch das am Fachbereich Bauingenieurwesen angesiedelte Institut für Mobilität und Verkehr (imove) durchgeführt wurde, ergab, dass das Semesterticket intensiv genutzt wird. Bei einer Rücklaufquote von 11 %, was im Wintersemester 2012/2013 1.104 Präsenzstudenten entsprach, ergab die Umfrage, dass der Bus für die Studierenden das wichtigste Verkehrsmittel ist. Die Ergebnisse der Studie zeigen auch auf, dass insbesondere eine Verbesserung der Busanbindung in den Semesterferien, den Abendstunden und am Wochenende gewünscht ist. Auch die Parkplatzsituation und die mangelnde Radverkehrsinfrastruktur der Stadt werden als Handlungsfelder mit Verbesserungspotential identifiziert. (imove, 2013)

## Job-Ticket

Seit dem Jahr 2009 besteht für die Beschäftigten der TU Kaiserslautern die Möglichkeit, ein Job-Ticket der VRN zu erwerben. Bei Einführung des Jobtickets am 01.09.2009 wurden 159 Nutzer verzeichnet. Zum 31.12.2014 besitzen 469 Beschäftigte das Jobticket. Im Jahr 2013 waren es noch 350 Nutzer. Diese Entwicklung ist vor dem Hintergrund des dadurch vermiedenen Individualverkehrs positiv zu werten.

Sowohl das Semester- als auch das Jobticket machen die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel für die Angehörigen der TU Kaiserslautern attraktiv. Um deren Mobilitätsverhalten verstärkt den Ansprüchen einer nachhaltigen Entwicklung genügen zu lassen, sollten weitere Anreizschaffungen für eine verstärkte Nutzung der öffentlichen Transportmittel erwogen und die Entwicklung eines Verkehrskonzepts angestrebt werden. Hierfür sind eine Befragung unter den Beschäftigten sowie weitere Gespräche mit der Stadt, den Betreibern und den Verkehrsverbänden notwendig.

2009: Einführung des Job-Tickets der VRN



### Fuhrpark und E-Mobilität

Die zentral über die Servicestelle Campus abgerechnete Dienstfahrzeugflotte bestand im Jahr 2014 aus 18 Fahrzeugen. Darüber hinaus sind mindestens 15 weitere Fahrzeuge im Bestand der Universität, deren Abrechnung nicht zentral über die Servicestelle Campus erfolgt. In den vergangenen Jahren nahm die mit den zentral abgerechneten Fahrzeugen zurückgelegte Kilometerzahl bei wechselnder Flottengröße stets ab.

#### Zentral abgerechnete Dienstfahrzeuge der TU Kaiserslautern

Jahr	Anzahl der zentral abgerechneten Fahrzeuge	km
2011	21	ca. 188.552
2012	19	ca. 178.480
2013	21	ca. 161.510
2014 (einschließlich September)	18	ca. 124.721

Zusätzlich verfügt die TU Kaiserslautern seit November 2012 im Rahmen eines Forschungsprojekts über zwei Elektrodienstwagen (Nissan Leaf und Renault Kangoo, Reichweite 150 km bzw. 60 km). Der Flottenfeldtest, in dem diese Elektrofahrzeuge allen Beschäftigten als Dienstfahrzeug zur Verfügung standen, lief von August 2013 bis zum Ende des Jahres 2014. Die 378 im Jahr 2014 verzeichneten Buchungen führten beim Nissan zu 17.000 und beim Renault zu 10.000 zurückgelegten Kilometern.

### Mietfahrzeuge

Die Dienstfahrten mit Mietfahrzeugen unterschiedlicher Klassen werden den Beschäftigten über einen Rahmenvertrag mit einer Autovermietungsfirma ermöglicht. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Inanspruchnahme der Mietfahrzeuge für die Jahre 2013 und 2014 auf.

#### Inanspruchnahme der Mietfahrzeuge

Jahr	Fahrten	Strecke in Kilometern	CO <sub>2</sub> -Emissionen in Tonnen
2013*	403	206.951	28.9
2014*	358	182.560	25.2

\*Der erste gelistete Ausleihtag ist der 21.03.2013 \*Letztes Rückgabedatum ist der 22.09.2014

Im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung der TU Kaiserslautern gilt es in Zukunft auch die durch Mietfahrzeuge verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

### Firmenkundenrabatt der Deutschen Bahn AG

Die TU Kaiserslautern verfügt über ein Großkundenabonnement der Deutschen Bahn AG. Durch die Nutzung der Bahn werden auf den Dienstfahrten Emissionen vermieden und der gewährte Rabatt wirkt sich positiv auf die Reisekostenausgaben aus.

### Dienstreisen

Dem Landesreisekostengesetz folgend gilt, dass Dienstreisen aus Gründen des Umweltschutzes vorrangig mit öffentlichen Verkehrsmitteln durchzuführen sind. Der Einsatz von Personenkraftfahrzeugen im Dienstreiseverkehr der TU soll daher auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden. Eine Aufschlüsselung der absolvierten Dienstreisen nach Nutzung verschiedener Transportmittel sowie eine Abbildung der jeweils zurückgelegten Kilometerzahl sind momentan nur für die Mietfahrzeuge und die zentral abgerechneten Dienstfahrzeuge möglich. Um den Einfluss der Dienstreisen auf die Umwelt besser abbilden und das Optimierungspotential im Sinne des Landesreisekostengesetzes und der ökologischen Nachhaltigkeit bewerten zu können, ist über eine bessere transportmittel- und kilometergenaue Erfassung zu beraten. CK





#### 6.4 Soziale Dimension

Neben den ökonomischen und ökologischen Handlungsfeldern stehen gleichrangig die nachhaltigkeitsrelevanten sozialen Handlungsfelder des Betriebs. So trägt die TU Kaiserslautern als gesellschaftliche Institution eine Mitverantwortung u. a. für die Arbeitssicherheit, das gesundheitliche Wohlbefinden, die Zufriedenheit und persönliche Weiterentwicklung ihrer Angehörigen. Auch die soziale Gerechtigkeit mit den Handlungsfeldern Familienförderung, Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern sowie der Integration von Menschen mit Behinderung sind Bereiche der sozialen Nachhaltigkeit, für die die TU verantwortlich ist.

##### Familienförderung

Vor dem Hintergrund der sozialen Gerechtigkeit ist die Förderung der Vereinbarkeit der Familie mit Studium und Beruf eine wichtige gesellschaftliche Herausforderung unserer Zeit. Dies schließt sowohl die Vereinbarkeit des Studiums und Berufslebens mit der Erziehung von Kindern als auch der Pflege von Angehörigen sowie die generelle Ermöglichung einer Work-Life-Balance mit ein. Die TU Kaiserslautern strebt danach, den Angehörigen der Universität eine Balance zwischen ihren verschiedenen Lebensbereichen zu ermöglichen, um durch die Etablierung einer familienbewussten Hochschulkultur die Arbeitsatmosphäre durch „Familienfreundlichkeit“ zu verbessern und so den Studienerfolg von studierenden Eltern und die Zufriedenheit der Mitarbeiter/-innen zu erhöhen.

Anfang der 1990er Jahre gehörten zu den wesentlichen Aufgaben der Familienförderung an der TU Kaiserslautern die Einrichtung einer Uni-Kita, die Gründung eines Elternvereins, die Zusammenstellung von Informationen zur Vereinbarkeit von Familie mit Studium und Berufsleben sowie die Beratung von Eltern vor Ort. Die erste Auditierung zur familiengerechten Hochschule erfolgte im Jahr 2005. Im Rahmen der Auditierung wurden zahlreiche Maßnahmen vereinbart und umgesetzt, z. B. die Kinderferienbetreuung oder der Familientag. Im Zug der ersten Re-Auditierung 2008 kamen beispielsweise die Babysitterbörse und das Eltern-Kind-Zimmer sowie Regelungen zu flexiblen Arbeitszeiten und -orten hinzu. Ein weiterer Höhepunkt war im Jahr 2010 die Einrichtung einer Familien-Service-Stelle an der TU, die für Eltern die direkte Ansprechpartnerin zu allen Themen rund um die Familie darstellt. Darüber hinaus hat die TU Kaiserslautern in den vergangenen Jahren weitere Familienförderungsinstrumente etabliert. So wurde im Rahmen der zweiten Re-Auditierung familiengerechte Hochschule 2011 vereinbart, die Dual-Career-Maßnahmen an der TU Kaiserslautern auszubauen.

Die Etablierung einer familienbewussten Hochschulkultur mit einer entsprechenden Familienförderung kann zudem die Gleichstellung von Frauen und Männern fördern.

Maßnahmen zur Familienförderung an der TU Kaiserslautern:

- Eltern-Service-Stelle
- Babysitterbörse
- Uni-Kita
- Eltern-Kind-Zimmer
- Kinderferienbetreuung
- Dual-Career-Maßnahmen
- Regelungen zu flexiblen Arbeitszeiten
- Sonderregelungen der Prüfungsordnung
- Willkommenspaket für Neuelttern
- Finanzielle Mittel für alleinerziehende Studierende und Schwangere
- Informationsmaterialien zu Vereinbarkeit von Studium und Beruf mit der Kindererziehung
- Informationsmaterialien zu Vereinbarkeit von Studium und Beruf mit der Pflege von Angehörigen



Auditierung zur familiengerechten Hochschule in den Jahren 2005, 2008 und 2011



2010: Einrichtung einer Familien-Service-Stelle







### Gleichstellung von Frauen und Männern

Maßnahmen zur Gleichstellung der Geschlechter sind im Kontext der sozialen Gerechtigkeit nachhaltigkeitsrelevant. Vor diesem Hintergrund muss gewährleistet werden, dass Frauen und Männern eine gleichberechtigte und gleichwertige Teilhabe an der Gesellschaft ermöglicht wird und Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern besteht. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, setzt die TU gezielte Gleichstellungsmaßnahmen ein. Die Frauenförderung ist an der TU Kaiserslautern durch die vom Senat im Jahr 1989 verabschiedeten Richtlinien zur Frauenförderung verankert. Im Jahr 1991 trat Frau Dr. Niemeyer, die Leiterin der Stabsstelle Frauenförderung/Gleichstellung, Familienförderung (SFGF), ihre Stelle an. In den folgenden Jahren wurden zahlreiche Maßnahmen der Gleichstellungsförderung umgesetzt. Unter anderem wurde im Jahr 2000 ein Rahmenplan zur Gleichstellung verfasst. Darüber hinaus wurde 2008 als Grundlage für die Bewerbung zum Professorinnen-Programm ein Gleichstellungskonzept erarbeitet und derzeit wird über einen Gleichstellungskodex diskutiert.

Die Entwicklung des Anteils der weiblichen Universitätsangehörigen zeigt, dass weitere Bemühungen zur Gleichstellung von Frauen notwendig sind. So hat sich in den vergangenen Jahren der Anteil der weiblichen Beschäftigten in allen Statusgruppen zwar erhöht, allerdings ist der Anteil der weiblichen Beschäftigten nach Köpfen an der Gesamtbeschäftigtenzahl mit 38,41 % für das Jahr 2013 weiter ausbaufähig, insbesondere da dieser bei Betrachtung des Vollzeitäquivalents auf 32,40 % sinkt. Hervorzuheben ist auch, dass der Anteil der weiblichen wissenschaftlichen Beschäftigten an der Gesamtheit dieser Statusgruppe im gleichen Jahr 25,43 % nach Köpfen betrug. Der Anteil der Professorinnen an der Gesamtzahl ihrer Statusgruppe lag bei 14,29 % nach Köpfen. Positiv zu bewerten ist, dass die TU Kaiserslautern im Rahmen des Hochschulpaktes II fünf Juniorprofessuren an Nachwuchswissenschaftlerinnen vergeben hat. Der Anteil der Juniorprofessorinnen war in ihrer Besoldungsstufe im Jahr 2013 höher als der Anteil von Professorinnen an W2- oder W3-Professuren. Auch der Anteil der weiblichen Studierenden an der Gesamtheit der Studierenden liegt im Wintersemester 2014/2015 mit 36,84 % höher, verglichen mit dem Jahreswert 2003 (33,64 %) (siehe Daten und Fakten).

### Aktivitäten zur Gewinnung von Schülerinnen

- Veranstaltung des Schülertags
- Mitwirkung am Girls' Day
- Beteiligung am Ada-Lovelace-Projekt
- Broschüre "Studienführerin"

### Förderung von Studentinnen

- Mentoring-Projekt für Studentinnen
- Tutorinnen-Programm für Erst- und Zweitsemester
- fünf Stipendien an begabte Studienanfängerinnen in Form von Sachkostenbeihilfen
- Workshops und Seminare u. a. im Rahmen des Projekts „Zukunft gestalten, Karriere planen“

### Nachwuchswissenschaftlerinnen

- Trainings für Nachwuchswissenschaftlerinnen
- Persönliche Beratung und professionelle Coachings
- Beteiligung am Mentoring-Programm
- Forschungsförderung

### Professorinnen

- Vergabe von fünf Juniorprofessuren an Nachwuchswissenschaftlerinnen im Rahmen des Hochschulpaktes II
- Erfolgreiche Teilnahme an der 1. Runde des Professorinnen-Programms: Drei W-Stellen mit Tenure-Track
- Erfolgreiche Teilnahme an der 2. Runde des Professorinnen-Programms: Es sind erneut bis zu drei Professuren an Wissenschaftlerinnen zu vergeben
- Ausrichtung der Klara-Marie-Faßbinder-Gastprofessur im Turnus mit anderen rheinland-pfälzischen Hochschulen
- Projekte im Bereich der Frauenforschung durchgeführt von Fr. Dr. Niemeyer, Leiterin SFGF

Auch die weiblichen Beschäftigten im nichtwissenschaftlichen Dienst können von den Gleichstellungsmaßnahmen der TU Kaiserslautern profitieren. So werden auch für diese Seminare zur Fort- und Weiterbildung angeboten und die SFGF steht auch ihnen bei Konfliktsituationen oder Vereinbarkeitsproblemen zur Verfügung.

### **Behindertengerechte TU Kaiserslautern**

Auch die Integration von Menschen mit Behinderung in den universitären Alltag ist vor dem Hintergrund des Gerechtigkeitsaspekts ein wichtiges Handlungsfeld der sozialen Nachhaltigkeit. Um diesem Handlungsfeld gerecht zu werden, wurde am 03.09.2002 zwischen der TU Kaiserslautern, der Schwerbehindertenvertretung und dem Personalrat eine Integrationsvereinbarung abgeschlossen. Ziel dieser Vereinbarung sind u. a. die Gestaltung einer barrierefreien Universität sowie die Förderung der Neuanstellung und Ausbildung, die berufliche Förderung und Fortbildung sowie die Erhaltung der Gesundheit von schwerstbehinderten Menschen. Im Jahr des Abschlusses der Integrationsvereinbarung waren 32 schwerstbehinderte Menschen an der TU beschäftigt. Am Stichtag 30.06.2014 arbeiteten offiziell 58 schwerstbehinderte Menschen an der TU Kaiserslautern.

Die meisten Gebäude der TU sind durch die Außenanlagen weitgehend barrierefrei zu erreichen. Allerdings weist der Campus für Menschen mit eingeschränkter Mobilität grundsätzlich eine ungünstige Topografie auf. Außerdem sind für auf den Rollstuhl angewiesene Personen die Oberflächenbeläge überwiegend nicht komfortabel befahrbar. Im Rahmen baulicher Neugestaltungen werden in Zukunft glatte Beläge und das Ersetzen alter Beläge angestrebt.

Viele der Gebäude auf dem Campus der TU sind mit Aufzügen ausgestattet oder zumindest indirekt, über angrenzende Gebäude, mit Aufzügen erreichbar. Außerdem verfügt die TU Kaiserslautern über elf ausgewiesene Behindertenparkplätze. Im barrierefreien Gebäude- und Lageplan sind die 14 auf dem Campus zur Verfügung stehenden behindertengerechten Toiletten ausgewiesen.

Die Universitätsbibliothek der TU Kaiserslautern hat speziell für behinderte Studierende Einzelarbeitsplätze eingerichtet. So verfügt die Zentralbibliothek, Geb. 32, über einen Arbeitsplatz für blinde Studierende. In der Bereichsbibliothek Chemie, Geb. 54, befindet sich ein Arbeitsplatz für Menschen mit eingeschränkter Mobilität. Außerdem verfügen die Räume 48/208, 48/201 und 48/115 über eine Anlage für hörgeschädigte Personen.

Behinderte und chronisch erkrankte Studierende haben das Anrecht auf eine diskriminierungsfreie und gleichberechtigte Teilhabe am Studium (§2 Abs. 4 und §26 Abs. 4 des Hochschulgesetzes RLP). Um dies zu gewährleisten, ist es den Betroffenen an der TU Kaiserslautern möglich, vor Antritt einer Prüfungsleistung einen formlosen Antrag auf Gewährung eines Nachteilsausgleichs beim Prüfungsausschuss zu stellen.

### **Gesunder Campus**

Die Gesundheit der Beschäftigten und Studierenden ist sowohl vor dem Hintergrund der sozialen als auch der ökonomischen Dimension der nachhaltigen Entwicklung ein wichtiger Aspekt, da eine gute gesundheitliche Verfassung die Zufriedenheit und Leistungsfähigkeit positiv beeinflussen kann.

Um dem Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (AGU) an der TU Kaiserslautern Rechnung zu tragen, ist die Universität dem Verein zur Pflege und Weiterentwicklung des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes e. V. beigetreten. Damit verfügt sie über ein Informationssystem, welches aus Sicht des AGUs den organisatorischen Aufbau und die Abläufe in Hochschulen beschreibt.

Um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Universitätsangehörigen zu fördern, hat die TU Kaiserslautern verschiedene Initiativen und Veranstaltungen initiiert. An der Initiative gesunder Campus, die 2002 gegründet wurde, wirken Angehörige der TU Kaiserslautern mit, die sich mit gesundheitlichen Fragen beschäftigen bzw. in gesundheitsrelevanten Bereichen tätig sind. Zu den wesentlichen Zielen der Initiative gehört u. a. die Förderung des Gesundheitsbewusstseins bei Beschäftigten und Studierenden, das Bereitstellen von gesundheitsrelevanten Informationen, die Organisation von gesundheitsbezogenen Veranstaltungen sowie die Durchführung von gesundheitsfördernden Projekten.

Außerdem betreuen der Personalrat und das UNIFIT jedes Jahr den Sport- und Gesundheitstag für die Beschäftigten der TU Kaiserslautern. An diesem Tag können die Beschäftigten eine vielfältige Auswahl gesundheitsrelevanter Angebote wahrnehmen, wie beispielsweise die Durchführung eines Gesundheitschecks.

Eine weitere Maßnahme der betrieblichen Gesundheitsförderung ist der „PausenExpress“. Dieser startete im Wintersemester 2010/2011 als Pilotprojekt im Verwaltungsgebäude der TU Kaiserslautern und kann von den Teilnehmenden innerhalb der Arbeitszeit wahrgenommen werden. Die beteiligten Übungsleiter und Übungsleiterinnen führen auf den jeweiligen Etagen auf dem Flur oder in den Büros ein 15-minütiges Sportprogramm durch.

Zusätzlich kann das breite Sportangebot des Hochschulsports der TU Kaiserslautern zum Erhalt und zur Verbesserung der Gesundheit der Universitätsangehörigen beitragen. Der Hochschulsport ist auch an der im Sommersemester 2014 gestarteten Campus-Initiative „Campus plus“ beteiligt. Das universitätsweite Projekt soll unter dem Motto „Leben und Studieren/Arbeiten auf dem Campus“ Kultur und Wissenschaft, Gesundheit und Sport sowie Familie und unterschiedliche Kulturen auf dem Campus der TU Kaiserslautern integrieren.

Außerdem begann am 3.12.2014 unter dem Titel „Biopsychosoziale Gesundheit der Studierenden der TU Kaiserslautern“ ein deutschlandweit einzigartiges, mehrstufiges Projekt. In diesem rückt die TU gemeinsam mit der Techniker Krankenkasse in Rheinland-Pfalz die Gesundheit der Studierenden in den kommenden drei Jahren in den wissenschaftlichen Fokus.

### **Partizipation der universitären Statusgruppen**

An der TU Kaiserslautern wird eine aktive Beteiligung der Hochschulmitglieder am Gestaltungsprozess der Universität ausdrücklich gewünscht und begrüßt, was dem Partizipationsgedanken einer nachhaltigen Entwicklung entspricht. Um sich sowohl als Studierender als auch als Beschäftigter aktiv im universitären Alltag einzubringen, steht den Angehörigen der verschiedenen Statusgruppen die Mitarbeit in unterschiedlichen Gremien oder Hochschulgruppen offen. CK



## 7 Transferfunktion der TU Kaiserslautern für eine nachhaltige Entwicklung

Hochschulen wirken sich in vielfältiger Weise auf die Gesellschaft aus und können somit über verschiedene Transfermöglichkeiten eine NE fördern. Nach einer kurzen Darstellung, wie Hochschulen ihre Transferfunktion in die Gesellschaft für eine NE nutzen können, wird im darauffolgenden Abschnitt darüber berichtet, wie die TU Kaiserslautern ihre Transfermöglichkeiten für eine NE nutzt.

### 7.1 Einführung Transferfunktion für eine nachhaltige Entwicklung

Als gesellschaftliche Institutionen können Hochschulen in vielfältiger Weise Verantwortung für eine NE übernehmen. Zusätzlich zu den Bereichen Forschung, Lehre und Betrieb haben Hochschulen über ihre Transferfunktion die Möglichkeit, regional, national und auch international eine NE zu fördern. So können sie neben den direkten wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Auswirkungen auf lokaler und regionaler Ebene über verschiedene Kanäle Wissen und Kompetenzen für NE anbieten.

Der Wissens- und Technologietransfer ist somit ein wichtiges Handlungsfeld für Hochschulen, um einen Beitrag für NE zu leisten. Der Wissenstransfer in die Gesellschaft findet über formales, nonformales sowie informelles Lernen mit verschiedenen Akteuren statt. Auf nationaler Ebene können Studierende Wissen und Gestaltungskompetenz in ihrem Studium erwerben, während zusätzlich auf internationaler Ebene über Austauschprogramme für Forschende und Studierende entsprechendes Wissen generiert und transferiert werden kann. Die internationale Hochschulzusammenarbeit kann zudem dazu genutzt werden, nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten abzustimmen, denn die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts sind von globaler Wichtigkeit. Werden zudem Studierende aus Entwicklungs- und Schwellenländern in Industrieländern entsprechend den Anforderungen von BNE ausgebildet, können Hochschulen einen wesentlichen Beitrag zu einer NE leisten. Zudem können Hochschulen ihr Wissen über nonformale und informelle Bildungskanäle der Gesellschaft zur Verfügung stellen und somit den Transfer guter Praxis in die Breite sicherstellen. Dieser Transfer kann über die Lebens- und Arbeitswelt der Hochschulen, über die Weiterbildung und Sensibilisierung der Mitarbeiter für NE, über die Kommunikation von Forschungsergebnissen in Form von Konferenzen oder Aktionstagen (auch für Hochschulfremde) oder über Kooperationen mit verschiedenen Akteuren und Unternehmen stattfinden.

### 7.2 Transfer für eine nachhaltige Entwicklung an der TU Kaiserslautern

Die TU Kaiserslautern hat als gesellschaftliche Institution und öffentliche Forschungs- und Bildungseinrichtung Auswirkungen auf die Gesellschaft. Neben dem Wissenstransfer durch ihre Absolventen an die Gesellschaft kann sie einen weitreichenden Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten. Als Arbeitgeberin von über 2000 Mitarbeiter/innen kann sie durch eine entsprechende Organisationsstruktur und Weiterbildung diese Erwerbstätigen für NE sensibilisieren. Aber auch für die Region und die Stadt Kaiserslautern spielt die TU Kaiserslautern eine wichtige ökonomische Rolle. Als Dienstleistungsunternehmen ist die TU Kaiserslautern Ansprech- und Kooperationspartner für regionale und internationale Unternehmen, die vermehrt nachhaltige Lösungen suchen.

Die Kooperation mit Unternehmen dient dem gegenseitigen Austausch von Wissen und Technologie. Der Transfer von Know-how kann nachhaltige Entwicklungs- und Produktionsprozesse in der Region und in der Wirtschaft unterstützen und die Vernetzung mit Kooperationspartnern fördern. Die Science Alliance Kaiserslautern e. V. stellt ein solches Netzwerk dar. Die Kontaktstelle für Information und Technologie (KIT) und das gemeinsame Gründungsbüro der TU und FH Kaiserslautern sind weitere Einrichtungen, die den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft fördern und zu einer nachhaltigen Entwicklung der Region beitragen können.



So fand im März 2014 das 21. Technologie- und InnovationsFORUM Pfalz an der TU Kaiserslautern statt, das gemeinsam von der IHK Pfalz und dem KIT organisiert wurde. Unter dem Titel „Transfer in die Zukunft“ wurden in verschiedenen Vorträgen und Workshops Beispiele erfolgreichen Wissens- und Technologietransfers durch die Kooperation der TU Kaiserslautern mit Unternehmen präsentiert. Neben Innovationen, die vor allem technologische und materialwissenschaftliche Lösungen für das Problem der Ressourcenknappheit anbieten, wurden nachhaltigkeitsrelevante Themen, wie z. B. Nachhaltigkeitsstrategien in Unternehmen, in vielfältiger Weise auf dem Forum diskutiert.

Verschiedene Konferenzen und Tagungen in der Vergangenheit zeigen, dass die Fachbereiche der TU Kaiserslautern sich den Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung stellen und sowohl nach fachspezifischen als auch interdisziplinären Lösungen forschen. Als Beispiele sind die Wissenschaftliche Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaftslehre e. V. „Nachhaltigkeit – Unternehmerisches Handeln in globaler Verantwortung“ im Jahr 2011, die Jahrestagung der Fachgruppe Nachhaltige Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker „Nachhaltigkeit in der chemischen Synthese“ im Jahr 2012 oder das Symposium „Nachhaltige Entwicklung aus verschiedenen Perspektiven“, zu dem Professor von Hauff im Jahr 2013 eingeladen hatte, zu nennen.

Wissen über die Relevanz einer NE kann über verschiedene Kanäle transferiert werden. Die Kinderuni oder die lange Nacht der Wissenschaft sind als Beispiele für die Kommunikation der Ergebnisse von Forschung für NE zu nennen. Zusätzlich bietet das Studium-integrale-Zentrum (SiZ, ab dem Sommersemester 2015 heißt das SiZ CampusKultur) der TU Kaiserslautern über interdisziplinäre und kulturelle Veranstaltungen die Möglichkeit, fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben. Die Veranstaltungen des SiZ sind dabei auch für Hochschulfremde offen. Im Sommersemester 2015 startet das offene Online-Lehrangebot der TU Kaiserslautern „KLOOC – Nachhaltige Entwicklung“, das die Relevanz und die thematische Vielfalt einer nachhaltigen Entwicklung aus Sicht der verschiedenen Fachdisziplinen der TU Kaiserslautern sowohl für Studierende als auch für eine breite Öffentlichkeit erklärt und darstellt.

Neben der regionalen Verantwortung stellen die internationalen Tätigkeiten der TU Kaiserslautern eine weitere Aktivität für NE dar. Um die vielfältigen internationalen Beziehungen der TU Kaiserslautern (z. B. internationale Austauschprogramme für Studierende oder internationale Forschungskooperationen) zu fördern, bietet die Stadt Kaiserslautern eine Zweigstelle der Ausländerbehörde auf dem Campus an. Diese Kooperation mit der Stadt unterstützt den internationalen Wissensaustausch im Bereich der Forschung und Lehre. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die Hochschulkooperation mit der ruandischen Hochschule Kigali Institute of Science and Technology (KIST). Seit Juni 2005 werden vom ruandischen Erziehungsministerium finanzierte Stipendiaten an der TU Kaiserslautern in verschiedenen Fachrichtungen ausgebildet. Von dieser hochschulbezogenen Entwicklungszusammenarbeit können Ruanda und Deutschland profitieren. Die TU Kaiserslautern leistet damit einen konkreten Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung. In verschiedenen Fachbereichen wird dieser Wissenstransfer in Entwicklungs- und Schwellenländer sowohl auf Dozenten- als auch auf Studierendenebene durchgeführt. Der FB Bauingenieurwesen führte in Zusammenarbeit mit der University of Namibia im Jahr 2013 eine Exkursion nach Namibia durch. Die Studierenden konnten so vor Ort einen praktischen Einblick in das Wasserressourcenmanagement erhalten. Zusätzlich unterstützt und fördert die Internationale School for Graduate Studies (ISGS) der TU Kaiserslautern internationale Graduiertenprogramme und stärkt das internationale Netzwerk der TU Kaiserslautern.

Neben diesem Wissens- und Technologietransfer können Beschäftigte und Studierende durch die Lebens- und Arbeitswelt der TU Kaiserslautern für eine nachhaltige Lebensweise sensibilisiert und beeinflusst werden. So bietet das Studierendenwerk Kaiserslautern seit Februar 2013 in allen Verpflegungseinrichtungen ausschließlich Bio-Fairtrade-Kaffee aus kontrolliertem ökologischem Anbau und in der hauseigenen Bäckerei produzierte Biobackwaren an. Zusätzliche Getränke und Snacks erweitern das Bio- und Fairtrade-Angebot des Studierendenwerks. Zur Sicherung der weltweiten Fischbestände wird in den Mensen des Studierendenwerks Fisch aus nachhaltiger Fischerei verwendet. Studierende und Mitarbeiter/-innen haben außerdem die Möglichkeit, jeden Tag ein vegetarisches Gericht zu wählen. In den Cafeterien des Studierendenwerks kommen ausschließlich Mehrwegtassen und keine Papierbecher zum Einsatz. Obwohl kein Pfandsystem für die Tassen existiert, hat sich die Nutzung der Mehrwegtassen seit Jahren etabliert.

Zwischen den Jahren 1982 und 1987 wurde am Rande des Universitätscampus das ESA (Energiesparendes Studentenwohnheim Architektur)-Haus errichtet, das seitdem als gelebtes Reallabor angesehen werden kann. Das Studierendenwerk fungierte als Bauherr des Wohnheims, das unter der Beteiligung von Studierenden der Fachbereiche Architektur, Bauingenieurwesen und Raum- und Umweltplanung erbaut wurde. Das damalige Ziel war die Erbauung eines möglichst energieautarken Wohnhauses, bei dem auch Solarenergie zur Energiegewinnung eingesetzt wird. Im Januar 2014 wurden die Verträge um weitere fünf Jahre verlängert, sodass Studierende weiterhin im ESA leben und studieren können. Das Studierendenwerk Kaiserslautern ist von der ABCERT AG nach der EG-Öko-Verordnung zertifiziert.

Insgesamt ist die TU Kaiserslautern somit auf einem guten Weg, ihre Transferfunktion für eine NE im Bereich des Wissens- und Technologietransfers entsprechend ihrer Forschungsstärken zu erfüllen. Der Transfer guter Praxis für eine NE in die Breite basiert auf vielfältigen Kooperationen sowie ihrer Lebens- und Arbeitsumwelt und findet auf lokaler, regionaler und internationaler Ebene statt. Diese vielfältigen Aktivitäten kann die TU Kaiserslautern in Zukunft in einer Nachhaltigkeitsstrategie weiter bündeln und verstärken, um ihr Potential als Multiplikator und Katalysator für eine nachhaltige Gestaltung der Gesellschaft noch besser zu nutzen. *TN*

## 8 Zusammenfassung und Ausblick

**Die in diesem Bericht dokumentierten Aktivitäten zeigen die Vielfalt des Nachhaltigkeitsengagements der TU Kaiserslautern auf. Die TU Kaiserslautern stellt sich der Herausforderung, die Transformation zu einer nachhaltigen Entwicklung mitzutragen und leistet einen substanziellen Beitrag zur Nachhaltigkeit in den Handlungsfeldern Forschung, Lehre, Betrieb und Transfer.**

Im Bereich Forschung sind Materialforschung und Ressourceneffizienz zentrale Profilbereiche der TU Kaiserslautern, die Wissenschaft und Wirtschaft in Bezug auf die Nachhaltigkeitsproblematik integrieren. Ressourceneffizienz im Bereich der Material- und Energieressourcen spielt bei vielen Forschungsschwerpunkten im Rahmen der Forschungsinitiative Rheinland-Pfalz eine Rolle. Fast alle Fachbereiche weisen bei diesen Themen entsprechende Kompetenzen auf. Als einzige technisch-naturwissenschaftliche Universität in Rheinland-Pfalz nutzt die TU Kaiserslautern ihr großes Potential, zu nachhaltigen Lösungen für lokale, regionale und globale Probleme beizutragen. Dies gilt sowohl für die Grundlagen- als auch für die anwendungsbezogene Forschung.

Im Bereich der Lehre können Studierende auf der Grundlage der Forschungsstärken der Fachbereiche von einem breiten und innovativen Lehrangebot profitieren. Je nach Studiengang und Studienrichtung sind nachhaltigkeitsrelevante Themen bereits Bestandteil der Curricula, sodass die Studierenden der TU Kaiserslautern auf der einen Seite die von der UN-Dekade und vom Weltaktionsprogramm BNE geforderte Gestaltungskompetenz und damit verbundene Schlüsselkompetenzen für die Gestaltung einer NE erwerben können. Auf der anderen Seite können sie durch die Integration von BNE-Themen ihre Arbeitsmarktfähigkeit (Employability) verbessern und sich für zukunftsfähige Berufe qualifizieren. Ergänzt wird dieses in verschiedenen Rankings ausgezeichnete Lehrangebot von den Fernstudiengängen und Weiterbildungsmöglichkeiten des DISC und ermöglicht auf diese Weise lebenslanges Lernen, auch im Kontext von NE. Neben dem Studiengang „Nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit“, der als offizielles Projekt der UNESCO-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgezeichnet wurde, startet in Kooperation mit verschiedenen Fachbereichen das interdisziplinäre KLOOC „Nachhaltige Entwicklung“ (im Format eines Massive Open Online Course (MOOC)) im Sommersemester 2015.

Der Hochschulbetrieb der TU Kaiserslautern berücksichtigt innerhalb seiner rechtlichen, finanziellen und verwaltungstechnischen Rahmenbedingungen bereits ökonomische, ökologische und soziale Aspekte, um durch einen nachhaltigen Ressourceneinsatz seinen Forschungs- und Bildungsauftrag zu erfüllen. Dabei ist neben den Landesmitteln die Einwerbung von Drittmitteln ein wichtiger ökonomischer Faktor, um die Zukunftsfähigkeit der TU Kaiserslautern zu sichern. Einsparungen im Medienverbrauch senken nicht nur die Kosten, sondern reduzieren auch die Auswirkungen auf die Umwelt und dienen somit ebenso der ökologischen Nachhaltigkeit. Die Personalentwicklung im wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Bereich spielt eine große Rolle an der TU Kaiserslautern, da die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen für die TU Kaiserslautern als Forschungs- und Bildungsinstitution einen wesentlichen Erfolgsfaktor darstellen. Insofern ist das Engagement der TU Kaiserslautern nicht nur auf die persönliche Entwicklung ausgerichtet, sondern umfasst auch sozial nachhaltige Maßnahmen zur Gleichstellung von Frauen und Männern, zur Förderung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf, zur Integration von Behinderten und auch zur Förderung der Gesundheit ihrer Angehörigen.





Neben den vielfältigen Auswirkungen, die die TU Kaiserslautern auf die Region und die Gesellschaft hat, spielt der Wissenstransfer guter Praxis für eine NE in die Breite eine wichtige Rolle. Dieser Transfer basiert auf vielfältigen Kooperationen mit verschiedenen Stakeholdern und findet auf lokaler, regionaler und internationaler Ebene statt.

Obwohl die TU Kaiserslautern in den definierten Handlungsbereichen an vielen Stellen bereits nachhaltig agiert und viele positive Entwicklungen dokumentiert werden konnten, fehlt es noch an einem universitätsweiten Nachhaltigkeitsverständnis. Ein gemeinsam entwickeltes Leitbild für die Integration einer NE an der TU Kaiserslautern könnte den Nachhaltigkeitsprozess an der TU Kaiserslautern weiter fördern und nachhaltigkeitsrelevante Entwicklungen in den Handlungsbereichen unterstützen.

Die beiden vom Präsidenten aus Eigenmitteln finanzierten Projektphasen stellen wichtige Schritte zu einem systematisch eingeführten Nachhaltigkeitsprozess dar. So dient der vorliegende Nachhaltigkeitsbericht auf der einen Seite der internen und externen Kommunikation der Nachhaltigkeitsaktivitäten der TU Kaiserslautern. Auf der anderen Seite ist er die Basis für die partizipative Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie der TU Kaiserslautern. Die Nachhaltigkeitsstrategie beinhaltet für die verschiedenen Handlungsbereiche Handlungsempfehlungen und ein Projektportfolio, die vom Projektteam in Zusammenarbeit mit den Stakeholdern der TU Kaiserslautern entwickelt wurden. Auf diese Weise können in Abstimmung mit der Hochschulleitung und den einzelnen Verantwortlichen je nach Priorität und Finanzierbarkeit bestehende Nachhaltigkeitsaktivitäten diskutiert, unterstützt und ausgeweitet sowie weitergehende Ziele formuliert und entsprechende Projekte und Maßnahmen durchgeführt werden.

Die Integration der nachhaltigen Entwicklung an der TU Kaiserslautern erfordert es, einen Handlungsrahmen für einen andauernden Entwicklungsprozess zu schaffen, dessen konkrete Implementierung einen Bewusstseinswandel und Engagement von jedem einzelnen fordert, aber mit kleinen und großen Schritten realisiert werden kann, um die Zukunftsfähigkeit der TU Kaiserslautern zu sichern. Dabei sollte aber berücksichtigt werden, dass die Implementierung eines Nachhaltigkeitsprozesses eine zusätzliche Herausforderung darstellt, die die Unterstützung des Landes RLP erfordert. *TN, CK, MvH*

## 9 Autorenverzeichnis

Kürzel	Name	Fachbereich/Zuständigkeit
AB	Alexander Bruns, M.A.	Distance and Independent Studies Center
BH	PD Dr.-Ing. habil. Bernhard Hauck	Elektro- und Informationstechnik
BS	Dr. habil. Bernd Schürmann	Informatik
CK	Dipl.-Oec. Claudia Kuhnke	Wirtschaftswissenschaften
CL	Dr. habil. Christoph Lossen	Mathematik
HJS	Prof. Dr. rer. nat. Helmut J. Schmidt	Präsident der TU Kaiserslautern
IKA	Junior-Prof. Dr.-Ing. Inka Kaufmann Alves	Bauingenieurwesen
KK	Dr. Kerstin Krauß	Physik
MH	Dr. Matthias Heyck	Sozialwissenschaften
MvH	Professor Dr. Michael von Hauff	Wirtschaftswissenschaften
MR	Dr.-Ing. Marcus Ripp	Maschinenbau und Verfahrenstechnik
MW	Dipl.-Math. Marion Weber	Chemie
PS	Dipl.-Ing. Peter Spitzley	Architektur
RS	Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Roger Schneider	HA 5 Versorgungsmanagement
SB	Dipl.-Ing. Sabine Braun	Raum- und Umweltplanung
SLe	Dipl.-Ing. (FH) Steffen Lelle	HA 5 Versorgungsmanagement
SLö	Dr. Stefan Löhrke	Biologie
TN	Thuan Nguyen, M.A.	Wirtschaftswissenschaften
VS	Prof. Dr. rer. nat. Volker Schünemann	Physik

## 10 Quellen- und Literaturverzeichnis

Adomßent, M., & Michelsen, G. (2011). Transdisziplinäre Wissenschaften. In H. Heinrichs, K. Kuhn, & J. Newig, Nachhaltige Gesellschaft (S. 98-116). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/Springer Fachmedien.

Deutsche UNESCO-Kommission e.V. Sekretariat UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. (29. - 30. September 2014a). Bonner Erklärung 2014. Abgerufen am 15. Dezember 2014 von [http://www.bne-portal.de/fileadmin/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial\\_national/20141002\\_Bonner\\_Erklärung\\_2014.pdf](http://www.bne-portal.de/fileadmin/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial_national/20141002_Bonner_Erklärung_2014.pdf)

Deutsche UNESCO-Kommission e.V. Sekretariat UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. (2014b). Überblick der Themen. Abgerufen am 16. Dezember 2014 von <http://www.bne-portal.de/was-ist-bne/themen/ueberblick-der-themen/>

Deutscher Hochschulverband, DHV. (25. Februar 2014). Pressemitteilung - TU Kaiserslautern für faire und transparente Berufungsverfahren ausgezeichnet. Abgerufen am 15. Dezember 2014 von <http://www.hochschulverband.de/cms1/pressemitteilung+M5943d288b38.html>

Eproplan GmbH. (2009). Anlagentechnische Energiestudie für die Technische Universität Kaiserslautern. Stuttgart.

Hauff, V. (1987). Unsere gemeinsame Zukunft - der Brundtland Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven: (Original: WCED: Our Common Future; Oxford 1987).

HRK und DUK. (22. Oktober 2010). HRK - Stimme der Hochschulen. Abgerufen am 16. Dezember 2014 von [http://www.hrk.de/uploads/tx\\_szconvention/Hochschulen\\_und\\_Nachhaltigkeit\\_HRK\\_DUK.pdf](http://www.hrk.de/uploads/tx_szconvention/Hochschulen_und_Nachhaltigkeit_HRK_DUK.pdf)

imove. (2013). Befragung zum Mobilitätsverhalten der Studierenden an der TU Kaiserslautern. Kaiserslautern.

Institut für Mobilität & Verkehr, (imove). (2013). Befragung zum Mobilitätsverhalten der Studierenden an der TU Kaiserslautern. Kaiserslautern.

Nölting, B., Voß, J., & Hayn, D. (2004). Nachhaltigkeitsforschung - jenseits von Disziplinierung und anything goes. GAIA, 254-261.

Rat für Nachhaltige Entwicklung. (2014). Was ist Nachhaltigkeit? Abgerufen am 15. 12 2014 von <http://www.nachhaltigkeitsrat.de/nachhaltigkeit/>

Rat für Nachhaltige Entwicklung. (12. Februar 2015). Rat beschließt weitere Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit und Hochschule. Abgerufen am 05. 03 2015 von <http://www.nachhaltigkeitsrat.de/news-nachhaltigkeit/2015/2015-03-15/rat-beschliesst-weitere-aktivitaeten-im-bereich-nachhaltigkeit-und-hochschule/?blstr=0>

United Nations Global Compact-Accenture. (Juni 2010). United Nations Global Compact-Accenture. Abgerufen am 25. 11 2014 von [http://www.unglobalcompact.org/docs/news\\_events/8.1/UNGC\\_Accenture\\_CEO\\_Study\\_2010.pdf](http://www.unglobalcompact.org/docs/news_events/8.1/UNGC_Accenture_CEO_Study_2010.pdf)

United Nations Global Compact-Accenture. (September 2013). United Nations Global Compact-Accenture. Abgerufen am 25. 11 2014 von [http://www.accenture.com/Microsites/ungc-ceo-study/Documents/pdf/13-1739\\_UNGC%20report\\_Final\\_FSC3.pdf](http://www.accenture.com/Microsites/ungc-ceo-study/Documents/pdf/13-1739_UNGC%20report_Final_FSC3.pdf)





TU Kaiserslautern • Gottlieb-Daimler-Straße 47 • 67663 Kaiserslautern • [nachhaltigetukl@uni-kl.de](mailto:nachhaltigetukl@uni-kl.de) • [www.uni-kl.de](http://www.uni-kl.de)