

Nachhaltig-
keitsbericht
2016
(Kurzversion)



Green Office Uni Konstanz



Büro für nachhaltige Entwicklung der Universität Konstanz

Vorwort des Rektors

Liebe Leserinnen und Leser,

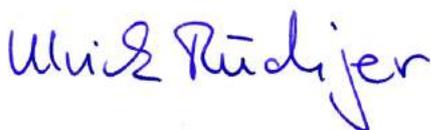
Universitäten als gesellschaftliche Zentren von Wissenschaft und Fortschritt tragen eine besondere Verantwortung, nachhaltiges Handeln umzusetzen. Als junge Reformuniversität sieht sich die Universität Konstanz ganz besonders einer nachhaltigen und zukunftsgerichteten Ausrichtung verpflichtet. Hierbei geht es nicht nur um Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung, sondern auch um die konkrete Umsetzung im alltäglichen Universitätsbetrieb. Um sich diesbezüglich kontinuierlich weiterentwickeln zu können, ist es wichtig, fortlaufend den aktuellen Stand der Dinge zu erfassen.

Die Universität Konstanz ist daher stolz darauf, ihren zweiten Nachhaltigkeitsbericht zu präsentieren. Dieser ist ein Projekt des Green Office Uni Konstanz, dem studentisch geführten Nachhaltigkeitsorgan der Universität. Mit dessen Gründung im April 2015 wurde Nachhaltigkeit in der Universitätsstruktur verankert.

Der zweite Bericht schließt an die erste geeinte Bestandsaufnahme von ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit in den Bereichen universitärer Betrieb, studentische Lebenswelt sowie Lehre und Forschung an. Eine solche Bestandsaufnahme macht es möglich, potenzielle Handlungsfelder zu identifizieren und nachhaltige Entwicklungen anzustoßen. Somit leistet der Bericht einen wichtigen Bestandteil zur langfristigen Institutionalisierung von Nachhaltigkeit an unserer Universität.

Der Nachhaltigkeitsbericht ist nicht nur ein wichtiger Schritt für die ganzheitlich nachhaltige Ausrichtung der Universität. Als Ergebnis intensiver Zusammenarbeit von Studierenden, Mitarbeitenden des Facility Managements, der Verwaltung und der Wissenschaft zeugt er auch vom partizipativen Charakter der Universität Konstanz. Gemeinsam übernehmen wir Verantwortung für nachhaltiges Handeln und entwickeln uns dabei beständig weiter.

Ihr



Prof. Dr. Dr. h.c. Ulrich Rüdiger
Rektor der Universität Konstanz (2009 – 2018)

Vorwort des Green Office



Liebe Leserinnen und Leser,

der vorliegende Nachhaltigkeitsbericht stellt einen wichtigen Meilenstein für das Green Office Uni Konstanz dar. Zum zweiten Mal bündelt er unsere Arbeit in eine Bestandsaufnahme der Bereiche Betrieb, Soziales, Lehre und Forschung in Bezug auf Nachhaltigkeit an der Universität Konstanz.

Das Green Office Uni Konstanz ist das Büro für nachhaltige Entwicklung der Universität Konstanz. Es wird studentisch geführt und war bei seiner Gründung im Frühling 2015 das erste institutionalisierte Green Office in Deutschland. Wir haben uns die nachhaltige Gestaltung sämtlicher Bereichen der Universität zum Ziel gesetzt: in der Lehre, in der Forschung und im Betrieb Universität. In Nachhaltigkeitsfragen verstehen wir uns als Schnittstelle der verschiedenen Organisationseinheiten der Universität. Wir wollen ein ganzheitliches Bewusstsein für Nachhaltigkeit vermitteln und Sie alle dazu anregen, nicht nur an unserer Universität, sondern auch darüber hinaus an einer gerechten und verantwortungsbewussten Gesellschaft mitzuwirken.

Mit diesem Bericht wollen wir damit gleichermaßen Studierende, Lehrende und Verwaltungsmitarbeiter*Innen der Universität Konstanz ansprechen und Ihnen einen Überblick über die universitären Abläufe geben, in denen Sie lernen, lehren, arbeiten und leben. Damit möchten wir Ihnen insbesondere die vielseitigen Blickwinkel auf Nachhaltigkeit und den Stand unserer Universität in Bezug darauf darlegen und visualisieren.

Wir versuchen stetig unsere Arbeitsprozesse zu verbessern. Feedback zum vergangenen Nachhaltigkeitsbericht haben wir uns zu Herzen genommen und im Rahmen unserer Möglichkeiten in diesen Bericht eingebaut. Auch dieses Mal bitten wir Sie wieder, Ihre Meinungen und Ideen mit uns zu teilen.

Aber jetzt wünschen wir Ihnen erstmal viel Freude beim Lesen, Nachdenken und Anpacken. Oder um es in den Worten von Mark Twain zu sagen: „Natürlich interessiert mich die Zukunft. Ich will schließlich den Rest meines Lebens darin verbringen.“

Ihr

Noel Trojan
Projektkoordination Betrieb des Green Office

Inhaltsverzeichnis

<u>Vorwort des Rektors</u>	1
<u>Vorwort des Green Office</u>	2
<u>Hintergründe und Vorgehen</u>	4
<u>Betrieb – ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit</u>	5
Energiewesen	5
Abfallmanagement	13
Seezeit Studierendenwerk Bodensee: Mensa	17
<u>Lehre und Forschung</u>	20
Lehre	20
Forschung	28
<u>Studentische Lebenswelt</u>	33
<u>Feedback von und für die Universitätsgemeinschaft Konstanz</u>	38
<u>Ausblick</u>	41
<u>Abkürzungsverzeichnis</u>	42
<u>Abbildungsverzeichnis</u>	43
<u>Tabellenverzeichnis</u>	43
<u>Impressum</u>	45
<u>Verweise und Anmerkungen</u>	46

Hintergründe und Vorgehen

Die Veröffentlichung eines Nachhaltigkeitsberichts ist für größere Unternehmen weltweit und branchenübergreifend selbstverständlich geworden. Universitäre Nachhaltigkeitsberichte bilden in Deutschland noch immer die Ausnahme. Somit ist dieser Bericht in seinem Umfang einer der wenigen universitären Nachhaltigkeitsberichte und ein wegweisendes Projekt für die kommenden Jahre.

Der **Nachhaltigkeitsbericht 2016** der Universität Konstanz wurde von Juli 2017 bis Mai 2018 vom Green Office der Universität Konstanz verfasst. Nachdem der (erste) Nachhaltigkeitsbericht 2014 im Sommersemester 2017 erschienen ist, ist dieser Bericht der zweite seiner Art.

Das vorliegende Dokument ist eine **Kurzversion** des Nachhaltigkeitsberichts 2016 und vereint die wichtigsten Erkenntnisse der Langfassung. Nachhaltigkeitsrelevante Informationen, die jedoch bereits in anderen öffentlich zugänglichen universitären Dokumenten (z. B. die Sag's Uns! Umfrage) enthalten sind, werden in dieser Fassung explizit nicht aufgeführt.

Der Nachhaltigkeitsbericht
2016 ist zu finden unter:

*–uni-konstanz.de/gre-
mien/green-office/ziele-
und-aufgaben/uns-nach-
haltigkeitsbericht*

Betrieb – ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit

Die Universität funktioniert nicht nur als Lehr- und Forschungseinrichtung, sondern auch als Betrieb. Dieser Aspekt der Hochschule verbleibt meist im Hintergrund, obwohl betriebliche Prozesse das Funktionieren der Universität als komplexe Institution garantieren. Für die Erfassung von ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit ist dieser betriebliche Aspekt unabdingbar.

Der Bereich Betrieb wurde in diesem Bericht auf das Energiewesen, das Abfallmanagement und die Seezeit-Mensa beschränkt. Weitere mögliche Bereiche, wie das Beschaffungswesen, sind aufgrund ihrer Komplexität und der methodologischen Schwierigkeiten ihrer Datenerfassung vorerst im Bericht nicht enthalten.

Energiewesen

Das Energiemanagement ist eine Abteilung des Facility Management der Universität Konstanz. Zu seinen Aufgaben gehören u.a. die Datenerfassung, Berichterstattung und das Monitoring des Energiewesens, die Entwicklung von Energieeffizienzprojekten und die Gestaltung, sowie Ausschreibung von Energielieferverträgen.ⁱ

Wärme- und Stromerzeugung und Strombezug

Die Beheizung der Universität erfolgt hauptsächlich über das Blockheizkraftwerk (BHKW) am botanischen Forschungslabor. Ursprünglich als Heizwerk geplant, wurde es bis 2014 zum Heizkraftwerk umgebaut. Die Heizkessel des Heizkraftwerks werden mit Erdgas betrieben. Bei Problemen mit der Erdgasversorgung können die Kessel 1 und 2 alternativ mit Heizöl versorgt werden. Zu diesem Zweck werden bis zu 480m³ Heizöl bevorratet, die auch die Notstromdieselanlage der Universität versorgen. Das bevorratete Heizöl wurde je nach Preis und Verfügbarkeit zuletzt 2014 von verschiedenen Lieferanten in der Region geliefert.

Ab einer Feuerungswärmeleistung über 20 Megawatt sind Unternehmen und Anlagen verpflichtet am EU CO₂-Emissionshandel teilzunehmen. Die Leistung der Uni Konstanz liegt knapp unter 20 Megawatt, weshalb die Teilnahme entfällt.

Während im Jahr 2014 die Einkopplung der Wärme in das Verteilnetz noch nicht vorgenommen werden konnte, erzeugen die beiden BHKWs inzwischen 10.879.056 kWh Strom. Damit deckte die Universität selbst 49% ihres eigenen Strombedarfs im Jahr 2016. Die Stadtwerke Konstanz liefern die restliche Strommenge.ⁱⁱ

Die umfangreiche Nutzung der BHKW ist aus ökonomischer und ökologischer Sicht erstrebenswert, da die Energieausbeute des eingesetzten Brennstoffs Erdgas mit Hilfe der Kraft-Wärme-Kopplung mit ungefähr 90% doppelt so hoch ist wie bei herkömmlichen Anlagen zur Stromerzeugung. Durch die Effizienz-Steigerung wird der jährliche CO₂-Ausstoß um rund 1.000 Tonnen reduziert.ⁱⁱⁱ

Weitere Wärmeerzeugungsanlagen befinden sich in der Technikzentrale des Sportzentrums. Dort werden in einem kleinen BHKW, in einer Geothermie und in Spitzenlastkesseln die von den Gebäuden S, Limnologie und Bauamt benötigten Wärmemengen bereitgestellt. In der folgenden Auflistung sind die Wärmeerzeugungsanlagen der Universität mit ihren Leistungen und Brennstoffen dargestellt.

Tabelle 1: Wärmeerzeugungsanlagen der Universität

Anlage	Leistung thermisch [kW]	Brennstoff/ Herkunft	Standort
Kessel 1	9980	Erdgas / Heizöl	Heizkraftwerk
Kessel 2	9980	Erdgas / Heizöl	Heizkraftwerk
Kessel 3	4350	Erdgas	Heizkraftwerk
BHKW 1	1150	Erdgas	Heizkraftwerk
BHKW 2	1150	Erdgas	Heizkraftwerk
BHKW Sport	125	Erdgas	Technikzentrale S
Gastherme Sport	800	Erdgas	Technikzentrale S
Geothermie Sport	150	Erdwärme	Sondenfeld S
Mensa Dampfkessel	900	Erdgas	Technikzentrale L4
TFA Dampfkessel	200	Erdgas	Technikzentrale T5
Solarthermie Kinderhaus	35	Sonne	Dach Kinderhaus

In der folgenden Auflistung sind die Leistungen der verschiedenen Elektroenergiequellen der Universität dargestellt.

Tabelle 2: Elektroenergie der Universität Konstanz

Anlage/ Quelle	Leistung elektrisch [kW]	Brennstoff/ Herkunft	Standort
Öffentliches Stromnetz	4800	seit 2016 Ökostrom	Einspeisung S und Heizkraftwerk
BHKW 1	974	Erdgas	Heizkraftwerk
BHKW 2	974	Erdgas	Heizkraftwerk
Notstromdiesel 1	800	Heizöl	Heizkraftwerk
Notstromdiesel 2	800	Heizöl	Heizkraftwerk
BHKW Sport	50	Erdgas	Technikzentrale S
Photovoltaik L	6	Sonne	Dach L

Kälteerzeugung

Die von der Universität benötigte Kälte wird nahezu vollständig und fast CO₂ neutral aus Bodenseewasser bereitgestellt. Das hierzu benötigte Wasser wird in Konstanz Egg in 54 Meter Tiefe aus dem Überlinger See gefördert. In dieser Tiefe ist das Wasser ganzjährig bis zu 4°C kalt (Dichteanomalie des Wassers). Auf dem Campus angekommen hat es eine Temperatur von 6°-8° C. Dort wird es zur Kühlung von Laboren, wissenschaftlichen Großgeräten, dem Rechenzentrum sowie Hörsälen und der Bibliothek verwendet. Der Temperaturunterschied zwischen dem verwendeten Wasser und dem ursprünglichen Seewasser ist dabei so gering, dass es zu keinen folgenden Umweltschäden führt.

Darstellung der Kosten und Verbräuche

Den größten finanziellen Anteil an den Energiebewirtschaftungskosten haben die Stromkosten. Diese lagen die letzten Jahre jährlich bei ca. 4 Millionen Euro. Seit Januar 2016 haben sich aufgrund der neuen BHKWs diese Kosten mit 2.3 Millionen nahezu halbiert.

Die folgenden 2 Tortendiagramme^{iv} (Abbildungen 1 und 2) zeigen die Zusammensetzung der Stromlieferung der Stadtwerke Konstanz im Vergleich zum Energieträgermix deutschlandweit. Seit 2016 liefern die Stadtwerke ausschließlich Ökostrom. Ob eine Anlage nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert wird oder nicht,

hängt u. a. von ihrer Größe und Marktfähigkeit. Bereits marktfähige Anlagen werden beispielsweise nicht gefördert.

Abbildung 1: Stromprodukte der Stadtwerke Konstanz GmbH (2016)

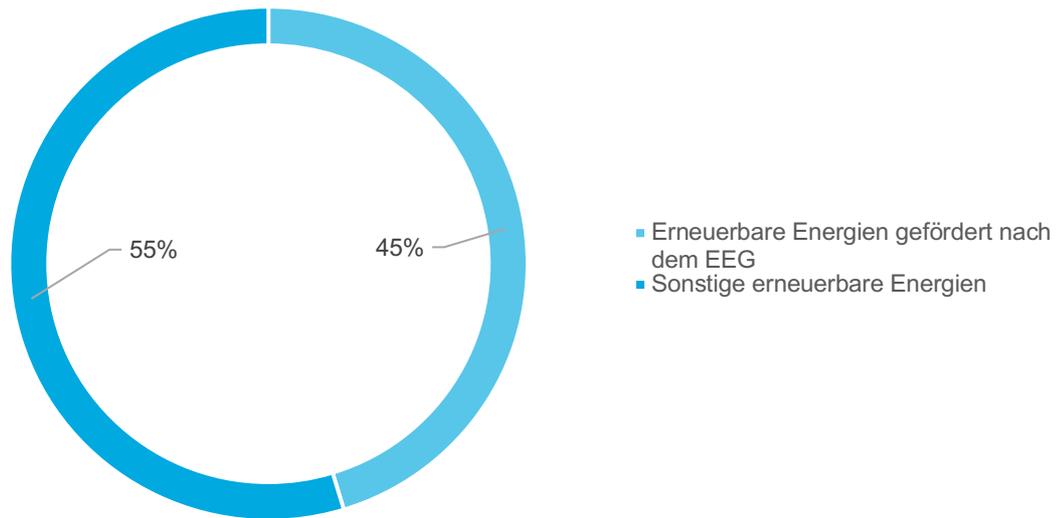


Abbildung 2: Energieträgermix Deutschland (2016)

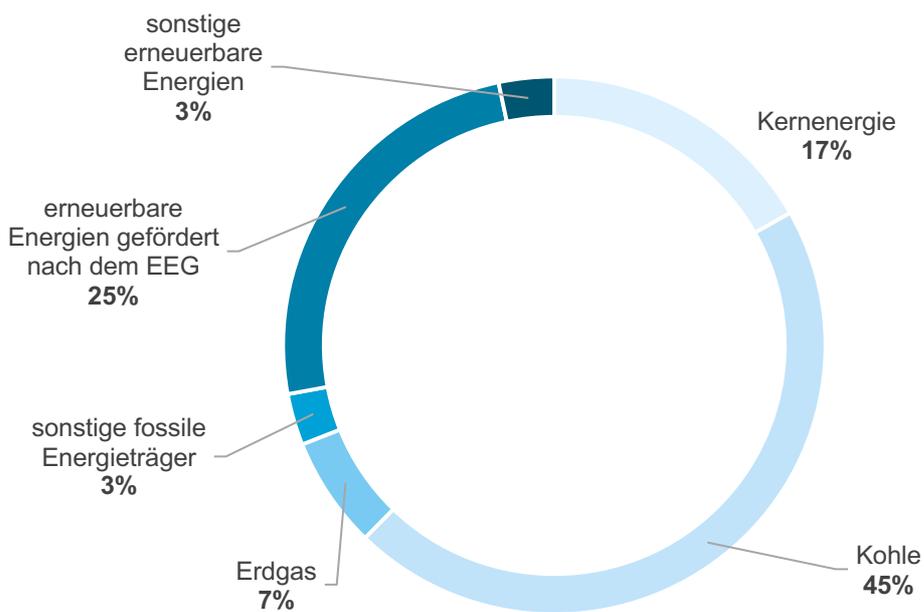


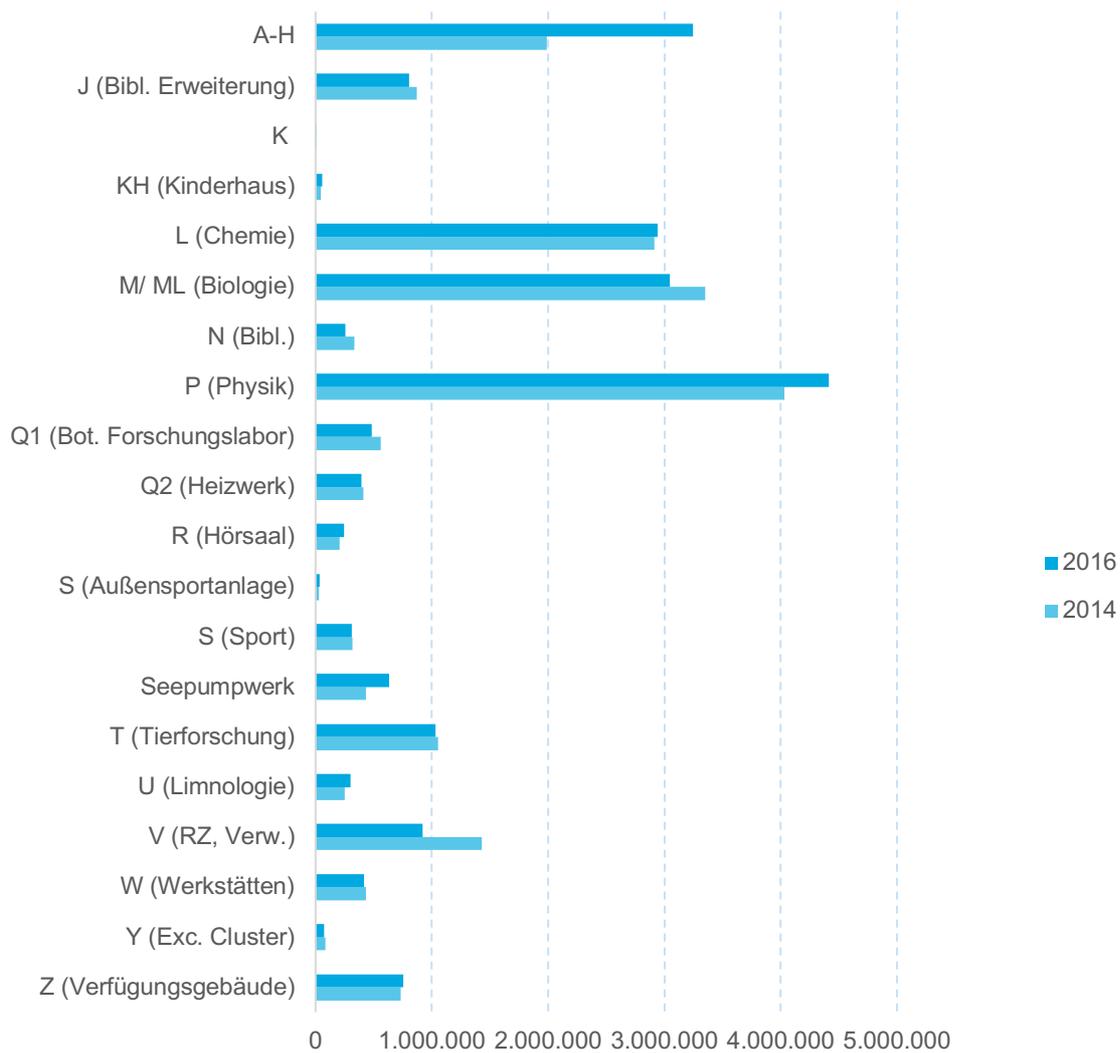
Tabelle 3: Verbräuche und Kosten der Jahre 2014 und 2016 im Vergleich^y

	Einheit	Verbrauch und Kosten 2014	Verbrauch und Kosten 2016
Stromverbrauch	MWh	20.890	22.011
Stromkosten	T€	4.039	2.342
Eigenerzeugung durch BHKW's	kWh	-	10.879.056
Gesamtbezug von Stadtwerken	kWh	-	12.473.971
Weiterleitung an Dritte	kWh	-	1.329.421
Gasverbrauch (inkl. Kraft-Wärme Kopp- lung)	kWh	33.907.308	-
Heizwärmeverbrauch	MWh	19.345*	23.257
Anteilige Brennstoffkosten (ohne Neben- kosten)	T€	1.125	1.405
Wärmelieferung an Dritte (Z. B. Seezeit)	MWh	1.827	1.723
Trinkwasserverbrauch	m ³	104.610	92.510
Trinkwasser-/Abwasserkosten	T€	233	211
Bodenseewasser (Kühl und Aquarien- wasser)	m ³	1.452.874	1.439.414
Kosten für Energie und Wasser	T€	5.397	3.514

*Witterungsbedingt und wegen Notbeheizung einiger Gebäude ungewöhnlich kleiner Verbrauch.

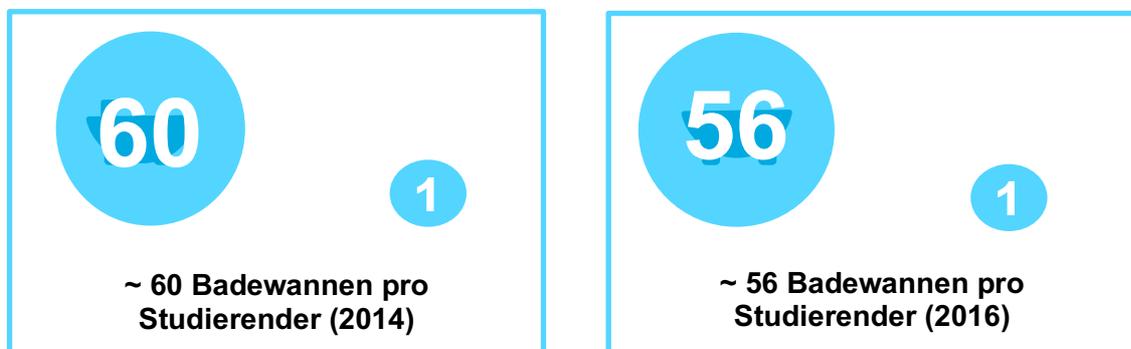
Das Diagramm „Stromverbrauch 2014/2016“ zeigt den Stromverbrauch der einzelnen Gebäude. Der hohe Verbrauch der Gebäude P, M/ML und L ist durch den Laborbetrieb für die naturwissenschaftliche Lehre und Forschung zu erklären.

Abbildung 3: Stromverbrauch 2014 und 2016 [kWh] - aufgeteilt nach Gebäuden -



Der gesamte **Trinkwasserverbrauch** 2016 des Campus beträgt 92.510m³. Bei 11.711 Studierenden beträgt der pro Kopf Trinkwasserverbrauch in etwa 7,89 m³, also 7.899 l. Dies entspricht in etwa 56 Badewannen (mit einer Füllmenge von 140 l), die ein*e Studierende*r im Jahr füllt. Oder 21 Liter pro Studierende*r und Tag.

Im Vergleich zum Jahr 2014 stellt dies eine Reduktion von 12.100m³ bzw. um vier Badewannen dar. Es handelt sich hier um eine vereinfachte Veranschaulichung des Trinkwasserverbrauchs, welcher natürlich nicht nur durch die Studierenden, sondern durch den gesamten Universitätsbetrieb zustande kommt.



Aktuelle Energie-Projekte der Universität Konstanz

Die neuen Blockheizkraftwerke sind nur eines von vielen Projekten, die die Universität Konstanz im Energiesektor durchführt. Dabei soll die eigene Energieproduktion weiter gesteigert und umweltverträglicher gestaltet und zugleich die Energieverluste im Versorgungsnetzwerk minimiert werden. Ermöglicht wird dies durch ein Sonderprogramm des Landes Baden-Württembergs für energetische Sanierungen an Landesgebäuden. Die Universität Konstanz erhält aus diesem Programm zirka 7 Millionen Euro an Vorfinanzierungen für sogenannte Intracting-Projekte. Dabei handelt es sich um Projekte im Energiebereich, die mittel- und langfristig zu Kosteneinsparungen führen sollen.

Eng mit dem BHKW Projekt verbunden ist der Umbau der Wärmerückgabestationen der Universität. Nachdem die Stationen nach einer Laufzeit von zirka 40 Jahren für immer größere Wärmeverluste im Verteilnetz der Universität sorgten, ist ihr Austausch nahezu abgeschlossen. Die Stationen senken die Temperatur der Wärme aus dem Heizwerk ab und übertragen sie in die Verteilnetze der Gebäude. Ihr Austausch soll einerseits die Wärmeverluste verringern und ist andererseits notwendig, um den reibungslosen Betrieb der BHKW-Module zu garantieren.

Ein weiteres Projekt ist der Einbau einer Wärmerückgewinnungsanlage (WRG) in das Chemiegebäude. Die Wärmerückgewinnung sorgt dafür, dass die Abluft der Belüftungssysteme wieder nutzbar wird. Während bereits große Teile der Universität mit

WRG-Anlagen ausgestattet sind, fehlt dieses System im Chemiegebäude, welches mit einem Wärmeverbrauch von zirka 5.000 kWh zugleich den größten Wärmebedarf unter den Universitätsgebäuden aufweist. Das Energiemanagement der Universität geht davon aus, durch die Nachrüstung mindestens 80% des Luftwärmebedarfs decken zu können. Das Projekt wird voraussichtlich 2018 abgeschlossen.

Des Weiteren wurde die Reparatur der kleinen Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des Gebäudes L abgeschlossen. Für 2018 ist die Erschließung von 2.420 m² Dachfläche geplant um weitere Photovoltaik-Anlagen zu installieren. Dabei wird eine Nennleistung von 292 kWp angestrebt. Die Abbildung 4 zeigt den Prototyp für das geplante Projekt.

Ein weiteres Sanierungsprojekt ist die 2017 begonnene Erneuerung des Uni-internen Kühlwasserverbrauchsnetzes. Dieses kommt inzwischen hydraulisch zunehmend an seine Kapazitätsgrenzen bzw. überschreitet diese zeitweise in Spitzenzeiten, was zur Noteinspeisung mit Trinkwasser und erhöhten Trinkwasserverbräuchen führt. Das Projekt soll 2021 fertiggestellt werden.

Abbildung 4: Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des L-Gebäudes



Abfallmanagement

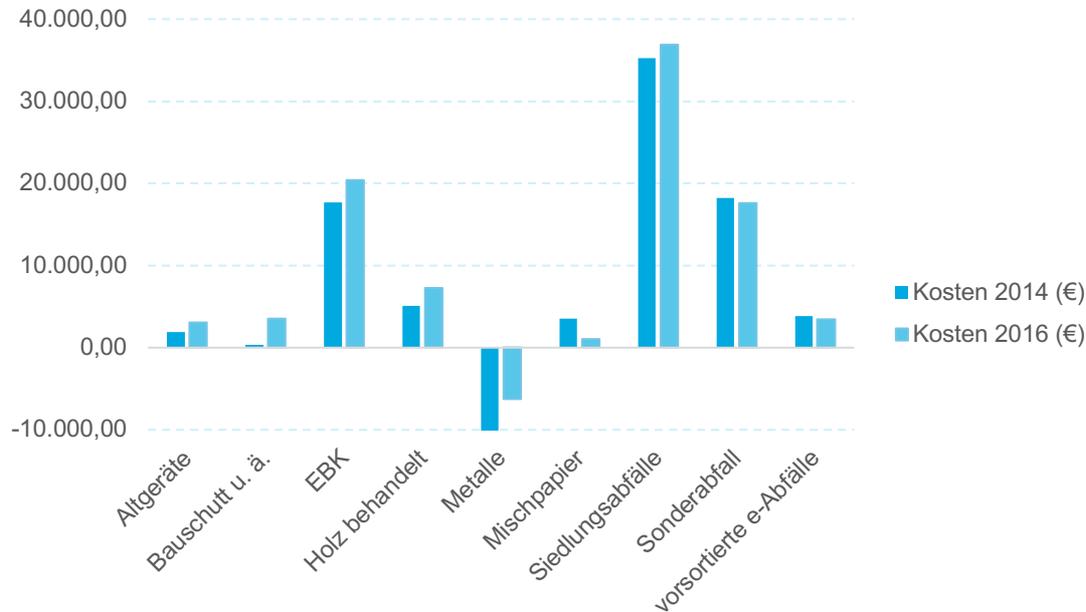
Der Bereich der Abfallentsorgung liegt in der Zuständigkeit des Facility Managements.

Die Entsorgungskosten im Jahr 2016 betragen **87.090 €**. Dabei gab es einen Kostenanstieg von 20.785 € (31%) im Vergleich zum Vorjahr. Dieser ist u.a. auf das geringere Preisniveau der Metallverwertung und auf vier zeitaufwändige Altchemikalien- bzw. Altlastenentsorgungen im ersten und zweiten Quartal zurück zu führen, die die Einnahmen aus dem Metallverkauf erheblich beeinträchtigten.

Hauptziele des Abfallmanagements sind das verstärkte Vermeiden und die Wiederverwertung von universitären Abfällen. Diese Ziele haben einen ökonomischen und ökologischen Stellenwert für die Universität. Der Nachhaltigkeitsbericht kann einen stetigen Beitrag dazu leisten, Studierende und Mitarbeitende für diese Ziele zu sensibilisieren und die Größenordnungen im Bereich des Abfallmanagements zu vermitteln. Es ist jedoch notwendig alle Zahlen in ihrem Kontext zu betrachten. Eine Ableitung normativer Implikationen ist daher nicht das vordergründige Ziel des Berichts. Verschiedene Kontexte von Abfallgruppen entstehen durch die Komplexität und Diversität der Aufgabenbereiche und Dienstleistungen einer Universität.

Das Diagramm „Kosten nach Abfallgruppe“ stellt die Kosten der Entsorgung der verschiedenen Abfallgruppen dar. Die Graphik zeigt, dass die kostenintensivsten und aufgrund ihrer Menge auch ökologisch relevantesten Abfallgruppen die *Siedlungsabfälle*, der *andienungspflichtige Abfall* (der von den Entsorgungsbetrieben der Stadt Konstanz entsorgt wird) und der *Sonderabfall* sind. Auffallend ist der negative Wert der Gruppe *Metalle*. Dieser kommt durch den Weiterverkauf des Metallabfalls zustande. Dabei werden Einnahmen (hier als Negativwert dargestellt) erzielt. Das Preisniveau der Metalle unterliegt starken Schwankungen, daher sollten Unterschiede in den Jahreswerten nicht überinterpretiert werden. Dennoch könnte es für die Universität in diesem Bereich einen ökonomischen Anreiz geben, den ohnehin anfallenden Metallabfall besser zu trennen und zu bewirtschaften, da hieraus Einnahmen erzielt werden können.

Abbildung 5: Kosten nach Abfallgruppe 2014/2016



Siedlungsabfälle

Abfall, der durch den gewöhnlichen universitären Betrieb zustande kommt, wird zusammengefasst unter dem Begriff der Siedlungsabfälle. Dieser Abfall besteht hauptsächlich aus hausmüllähnlichen Abfällen (Restmüll, Plastik, Biomüll usw.) und e-Abfällen (z.B. Styropor, Aluminium usw.). Dieser Müll wird nicht weiter getrennt, sondern zusammen in Pressmulden gegeben. Die gesamte Menge des Jahres 2016 betrug **182t**, die brutto Entsorgungskosten lagen bei **36.915 €**.

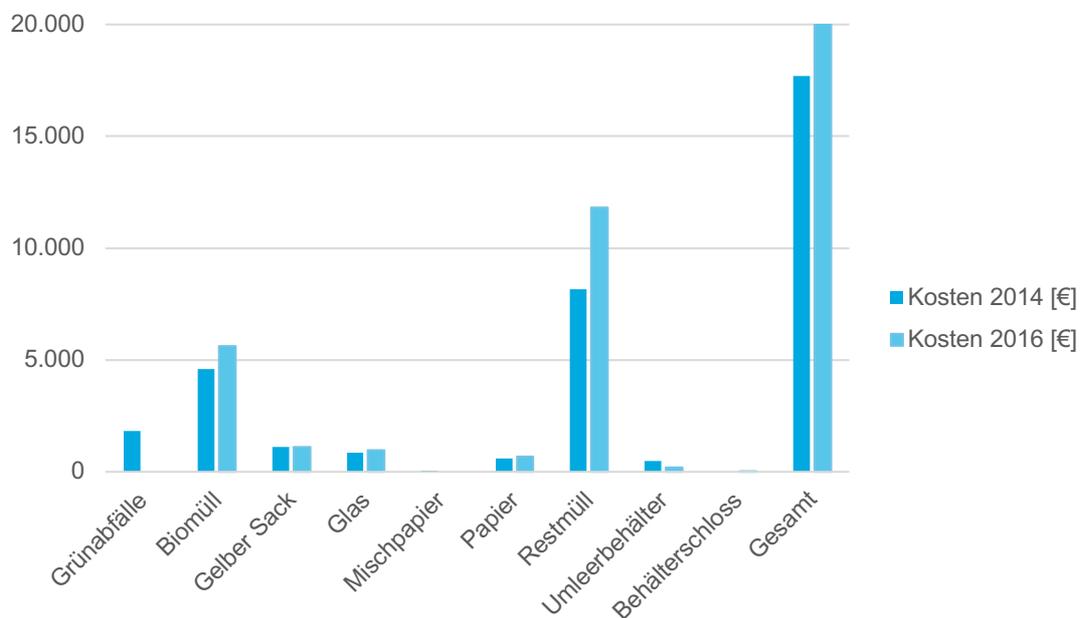
Das Abfallmanagement der Universität geht davon aus, dass hohe Mengen an Siedlungsabfällen durch Abfalltrennung- und Vermeidung stark reduziert werden können^{vi}. Dazu ist einerseits das gezielte Informieren von Studierenden und Mitarbeitenden nötig. Hierzu werden bereits die Abfallbroschüren im Intranet (uni-konstanz.de/agu/abfall-sonderabfall-transport-und-versand-von-gefahrquatern/sonderabfall/abfallbroschueren/) veröffentlicht. Aufgrund von Kapazitätsgrenzen konnten diese noch nicht auf Englisch übersetzt werden, womit nicht deutschsprachige Universitätsmitglieder wie Erasmus Studierende oder internationale Beschäftigte nicht angesprochen werden können. Andererseits ist ein größeres Angebot an entsprechenden Abfallbehältern, die eine klare Abfalltrennung vorsehen, nötig. Ein weiterer Grund für das Restmüllaufkommen sind die angebotenen Pappbecher für den Kaffee to-go und Pappschachteln von der Seezeit-Mensa und der Arche, dem asiatischen Restaurant in der Universität Konstanz. Diese Behälter können nicht recycelt werden, da sie innen mit Plastik beschichtet sind und daher als Verbund klassifiziert werden, wodurch die Entsorgung im Restmüll vonnöten ist. Fälschlicherweise werden sie trotzdem oft im Altpapier, Biomüll und in gelben Säcken entsorgt, was eine sinnvolle Verwertung dieser Abfälle verhindert.

Das Abfallmanagement der Universität sieht somit weitreichende Auswirkungen für die Universität und ihre Umwelt durch das verbreitete Benutzen der Kaffee to-go Becher, sowie der Pappbehälter.

Andienungspflichtiger Abfall

Andienungspflichtiger Abfall fällt abseits der Universität an deren Außenstellen an. Dieser wird von den Entsorgungsbetrieben der Stadt Konstanz (EBK) entsorgt. Die EBK berechnen jährliche Pauschalen für die Entsorgungskosten, abhängig von der Größe der Abfallbehälter und der Häufigkeit der Leerung. Daher kann die exakte Menge des haushaltsüblichen Abfalls nicht benannt werden.^{vii} Bei manchen Liegenschaften wird der Restmüll nicht in regelmäßigem Turnus, sondern auf Abruf abgeholt. Dadurch kann es zu nicht unerheblichen Schwankungen bei den jährlichen Kosten kommen. Das Diagramm „Abfallgruppen der EBK nach Kostenanteilen“ zeigt die Zusammensetzung dieser Abfallgruppe. Der Restmüll in dieser Kategorie ist allerdings nicht zu verwechseln mit den Siedlungsabfällen der Universität, da er anders entsorgt wird.

Abbildung 6: Abfallgruppen der EBK nach Kostenanteilen im Vergleich



Sonderabfall

Sonderabfälle besitzen einen sehr hohen Entsorgungsaufwand. Sie fallen vor allem in der naturwissenschaftlichen Forschung und in den Laborpraktika von Studierenden der Naturwissenschaften an. Es ist wichtig zu bemerken, dass eine Reduktion nur im Rahmen besserer Regelungen im Umgang mit Laborstoffen und dem Einhalten dieser erreicht werden kann. Denn die Lehre und freie Forschung, als Kernkompetenz jeder Hochschule, darf auch im Bereich der Naturwissenschaften nicht eingeschränkt werden. Entscheidend ist das verbesserte Management der vorhandenen Substanzen, zum Beispiel mit Hilfe der Gefahrstoffdatenbank der Universität („DaMaRIS“), um die Häufigkeit von Mehrfacheinkäufen oder Einkäufen in zu großen Mengen zu verringern.

Des Weiteren wurden 2016 auch Altlasten des Sonderabfalllagers beseitigt. Dabei handelte es sich um Altchemikalien und Gase in Druckgasbehältern. Diese verursachten Kosten in Höhe von rund 34.590 €. Für den Hauptteil davon ist die Gasentsorgung verantwortlich, was verdeutlicht, dass die Pflege des Gasbestandes in den Arbeitsgruppen elementar im Hinblick auf die Entsorgungskosten ist.

Tabelle 5: Altlasten des Sonderabfalllagers

Gruppe	Abfallort	Altlasten 2016 Menge t	Altlasten 2016 Kosten Brutto	Altlasten 2016 Kosten €/t
Altchemikalien	FB Biologie Altchemikalien	5.366,01 €	5.961 €	3.812,6 €
	Gase Universität	20.987,44 €	34.588 €	29.664,0 €

Tabelle 4: Entsorgungskosten des Sonderabfalls im Vergleich

Jahr	Kosten
2014	12.012 €
2016	12.283 €

Seezeit Studierendenwerk Bodensee: Mensa

Das Studierendenwerk der Universität Konstanz ist das Seezeit Studierendenwerk Bodensee. Die Mensa und Cafeteria Gießberg, das CampusCafé, das BibCafé sowie die Gießberghütte werden von Seezeit betrieben. Seezeit ist in die Universitätsstrukturen eingebettet, ist aber dennoch ein eigenständiger sozialer Dienstleister. Da sich der Nachhaltigkeitsbericht auf die Universität beschränkt, werden an dieser Stelle lediglich Kennzahlen der Mensa Seezeit betrachtet und ein allgemeiner Überblick über einzelne Bereiche der Mensa, wie z. B. die Produktion, gegeben.

Das Kapitel Seezeit Studierendenwerk Bodensee: Mensa wurde von Seezeit verfasst.

Überblick Waren im Hinblick auf Nachhaltigkeit

- Bio-Kaffee und Kakao von Westhoff (Fair Trade).
- Bio-Tee von Sonnentor (Fair Trade).
- Alle Milch-Kaffee-Produkte werden mit Bio-Milch hergestellt.
- In der Mensa Gießberg gibt es täglich ein Bioessen.
- Fisch ist nicht zertifiziert, jedoch überwiegend mit dem MSC-Siegel (Marine Stewardship Council) versehen. Der MSC prüft Fischereien nach Umweltverträglichkeitskriterien.
- Bei selbst zubereiteten Fleischgerichten mit Schwein oder Pute bezieht Seezeit Produkte aus regionaler Tierzucht. Konkret orientiert Seezeit sich am Tierchutzlabel Premiumstufe. Kriterien für diese Stufe bei Mastschweinen sind beispielsweise Auslauf im Freien oder einen Wintergarten, mehr Platz pro Tier und Einstreu der Liegeplätze mit Stroh. Einige regionale Mäster erfüllen einzelne Kriterien der Premiumstufe nicht, weshalb Seezeit das entsprechende Zertifikat nicht einfordert.

Seezeit serviert jeden Tag im Wahlessen ein vegetarisches Gericht. Im Vergleich zum Jahr 2014 lässt sich feststellen, dass die Nachfrage nach einem fleischlosen Angebot gestiegen ist.

Tabelle 5: Vergleich des Anteils der Wahlessen zwischen 2014 und 2016

Jahr	Wahlessen Fleisch	Wahlessen vegetarisch
2014	56%	44%
2016	51%	49%

Überblick Produktion

- Die meisten Speisen werden nicht komplett produziert, sondern im Laufe der Mittagszeit nachproduziert. Dadurch kann direkt auf die aktuelle Nachfrage reagiert werden und es wird weniger Überschuss produziert.
- Überproduktion wird mehrheitlich wiederverwendet, vorausgesetzt, sie war noch nicht in der Ausgabe und das Produkt eignet sich dafür.
- Essensreste aus der Ausgabe und vom Teller sowie Altfett werden gesammelt und an ein regionales Biogasunternehmen übergeben.

Das regionale Biogas-Unternehmen, das die Essensreste übernimmt, verarbeitet die Abfallprodukte zu thermischer sowie elektrischer Energie weiter. Aus dem Altfett wird Kraftstoff hergestellt.

Tabelle 6: Die Abfallmenge der Mensa Gießberg im Überblick (2016)

Müllart	Menge
Bioabfall	89,76 t
Restmüll	23 t
Papiermüll	34 t

Aus einer Tonne Biomüll lassen sich rund 100 m³ Biogas erzeugen, das entspricht etwa 70 m³ Erdgas. Daraus lässt sich eine Energieerzeugung von rund 250 kWh Strom plus 250 kWh Wärme ableiten.

Überblick Verbrauch

Die folgende Tabelle umfasst den Verbrauch von Seezeit.

Tabelle 7: Der Verbrauch der Mensa Gießberg im Überblick (2016)

Ressource	Verbrauch 2014	Verbrauch 2016
Heizenergie	1.020 mWh	1.290 mWh
Strom	920 mWh	1.092 mWh
Wasser	8.137 qm	9.245 qm

Um den CO²-Ausstoß zu kompensieren, hat Seezeit im Jahr 2016 Klimazertifikate im Wert von 5.536 Euro gekauft. Dies entsprach einen CO²-Ausgleich von 144.526 kg.

Ausblick 2017

- Im Jahr 2017 hat Seezeit eine Kooperation mit der Klimaschutz Stiftung begonnen. Die Kunden übernehmen durch den von Seezeit treuhänderisch verwalteten Climate Fair Cent die Verantwortung für die mit einem Einwegbecher verbundenen Umweltkosten. Die Spenden stehen dem Konstanzer Bürgerfonds für Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung zu Verfügung.
- Bei allen selbst zubereiteten Fleischgerichten mit Rindfleisch wird Bio-Fleisch verwendet.
- Die Beleuchtung wurde, soweit wie möglich, sukzessiv auf LED-Technik umgerüstet.
- Im Januar 2017 wurde der Seezeit-Mehrwegbecher KeepCup eingeführt.
- Um Heizenergie zu sparen, wurden die Heizungsventile auf elektronisch gesteuerte Ventile umgestellt.

Lehre und Forschung

Lehre

Ziele für nachhaltige Entwicklung

Im September 2015 beschloss die UN die Sustainable Development Goals (SDG's)^{viii}, die der Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung auf ökologischer, sozialer sowie ökonomischer Ebene dienen sollen. Die SDG's traten offiziell am 1. Januar 2016 mit einer Laufzeit von 15 Jahren (bis 2030) in Kraft. Im Unterschied zu ihren Vorgängern, den Millenniums-Entwicklungszielen, deren Fokus insbesondere auf den Ländern des globalen Südens lag, richten sich die SDG's an alle Staaten.

Universitäten übernehmen eine einzigartige Position innerhalb unserer Gesellschaft. Als Vermittler von Kreativität und Wissen gelten Universitäten als kraftvolle Treiber von globaler, nationaler und lokaler Innovation, ökonomischer Entwicklung und gesellschaftlichem Wohlbefinden. Aus diesem Grund nehmen sie eine entscheidende Rolle in der Erreichung der SDG's ein.

Universitäten können in der Forschung, der Lehre und den betrieblichen Strukturen zur Erreichung der SDG's beitragen. In diesem Kapitel möchten wir uns auf die Lehre konzentrieren und darstellen, welche der 17 SDG's im Lehrplan der Universität Konstanz besonders im Fokus stehen, welche eher vernachlässigt erscheinen und wie sich der Anteil an SDG-verknüpfter Lehre im Vergleich zum gesamten Lehrangebot über die letzten Semester hin verändert hat. Im Folgenden werden die SDG's kurz dargestellt. Wer mit den Inhalten der SDG's vertraut ist, kann auf der übernächsten Seite weiterlesen.

SDG 1	Armut in all ihren Formen und überall beenden
SDG 2	Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern
SDG 3	Ein Gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern
SDG 4	Inklusive, gerechte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern
SDG 5	Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen

- SDG 6 Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten
- SDG 7 Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und zeitgemäßer Energie für alle sichern
- SDG 8 Dauerhaftes und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern
- SDG 9 Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen
- SDG 10 Ungleichheit in und zwischen Ländern verringern
- SDG 11 Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten
- SDG 12 Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen
- SDG 13 Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen
- SDG 14 Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen
- SDG 15 Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen
- SDG 16 Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen
- SDG 17 Umsetzungsmittel stärken und die globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben füllen.

Abbildung 7: Sustainable Development Goals



Datenerfassung: Vorgehen

In unserer Analyse knüpfen wir an den Ergebnissen des ersten Nachhaltigkeitsberichts an und berücksichtigen alle Veranstaltungen ab dem Sommersemester 2015 bis zum Wintersemester 2016/2017. Die Erfassung der unten aufgeführten Daten erfolgte weitgehend über das elektronische Vorlesungsverzeichnis (LSF) der Universität. Im Januar 2018 wurden zusätzlich alle Fachbereichsreferent*Innen, Fachschaften, Hochschulgruppen sowie Professor*Innen, die bereits in der Vergangenheit im Bereich Nachhaltigkeit gelehrt haben, via E-Mail über die Arbeit am Nachhaltigkeitsbericht informiert und um Unterstützung bei der Erfassung von Lehrveranstaltungen gebeten. Die angesprochenen Fachbereichsreferent*Innen und Fachschaften hatten die Möglichkeit, die E-Mail an weitere Mitglieder der Universität weiterzuleiten. In der E-Mail war der Link zu einer anonymen Online-Umfrage enthalten, die neben der Erfassung von Lehrveranstaltungen, auch die Erfassung von Forschungsprojekten (Ergebnisse dazu im Unterkapitel „Forschung“ ab S. 28) und aktuellen Problemen im Bereich Nachhaltigkeit an der Universität (Ergebnisse dazu im Kapitel „Feedback von und für die Universitätsgemeinschaft“ ab S. 38) zum Ziel hatte.

Um eine nachvollziehbare Implementierung der Umfrage in den Nachhaltigkeitsbericht zu gewährleisten, wurden die Teilnehmenden um eine Einordnung der ihnen bekannten Lehrveranstaltungen sowohl in die 17 SDG's als auch in die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökologisch, sozial und ökonomisch) gebeten.

Die Einordnung der Lehrveranstaltungen in die SDG's wurde auch im Rahmen der LSF-Analyse durchgeführt. Dafür wurden Keywords aggregiert, die die jeweiligen SDG's adäquat darstellen. Mit diesen Keywords wurde das Vorlesungsverzeichnis durchsucht.

Nicht-inhaltliche Veranstaltungen (Einführungsveranstaltungen zum Semesterbeginn, Bibliotheksführungen etc.) erscheinen im LSF ebenfalls. Um diese Veranstaltungen bewusst nicht zu berücksichtigen, wurde jeweils die Gesamtanzahl der Veranstaltungen eines Semesters um 100 (geschätzter Wert) reduziert. Mit dieser Methode ergeben sich folgende Stichprobenumfänge:

SoSe 2015:	n=2095
WiSe 2016/2016:	n=2123
SoSe 2016:	n=2124
WiSe 2016/2017	n=2219

Die LSF-Analyse ist ein erster Versuch, nachhaltige Veranstaltungen an der Uni Konstanz statistisch darzustellen. Die Analyse erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Abbildung 8: Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit als Anteil der Veranstaltungen insgesamt

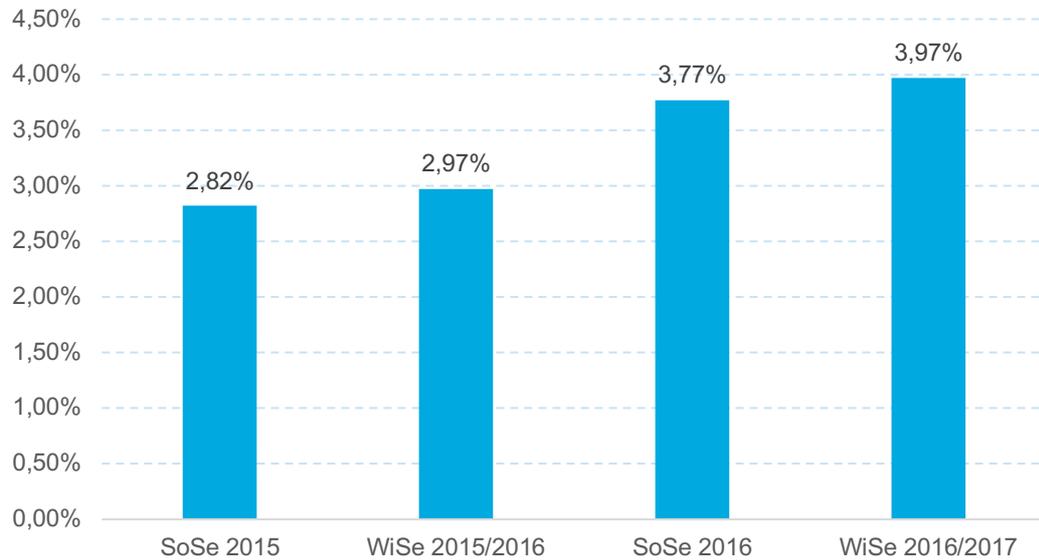


Abbildung 8 zeigt, dass der Anteil an Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit an der Gesamtanzahl der Veranstaltungen der Uni Konstanz relativ zur Gesamtanzahl der Veranstaltungen niedrig ist, aber pro Semester zunimmt. Während der Anteil im SoSe 2015 bei 2,82 Prozent lag, erreichte der Anteil vier Semester später beinahe vier Prozent.

Die Abbildung 9 stellen die absoluten Anzahlen an Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit sortiert nach den SDG's dar. In den Semestern SoSe 2015 und WiSe 2015/2016 werden das SDG 3 (Gesundheit und Wohlbefinden) und das SDG 15 (Leben auf dem Land) am häufigsten angeschnitten. In den Semestern SoSe 2016 und WiSe 2016/2017 diversifiziert sich die Aufteilung im Vergleich zum WiSe 2015/2016 wieder stark.

Abbildung 9: Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit in abs. Zahlen sortiert nach SDG's (von links nach rechts: SoSe 2015 - WiSe 2016/2017)

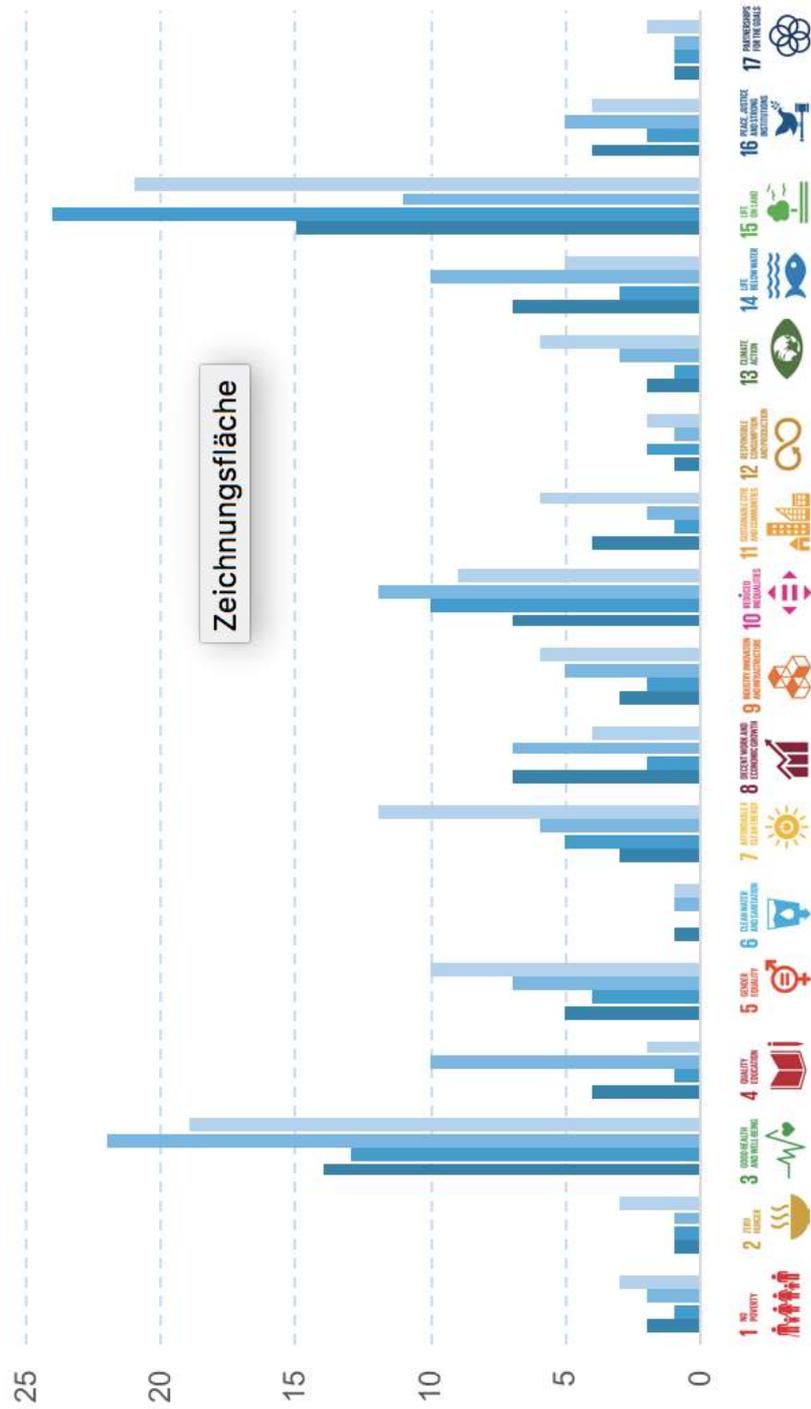
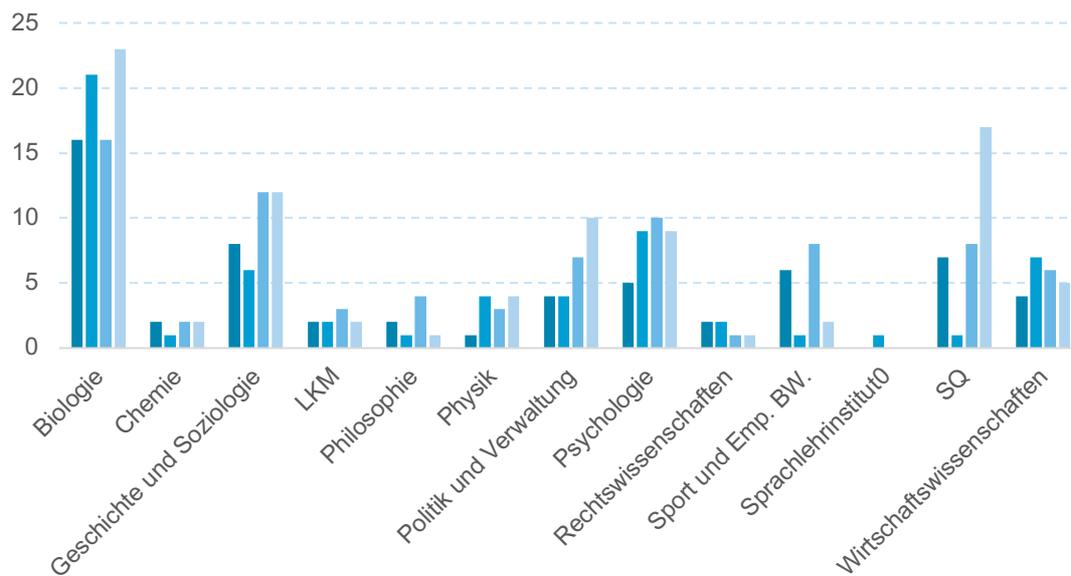


Abbildung 10 ordnet die Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit den Fachbereichen zu. Der Fachbereich Biologie weist innerhalb der mathematisch-naturwissenschaftlichen Sektion regelmäßig die größte Anzahl an entsprechenden Veranstaltungen auf, gefolgt vom Fachbereich Psychologie. Ab dem SoSe 2016 diversifiziert sich das Angebot. Insbesondere die geisteswissenschaftliche Sektion bietet vermehrt Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit an. Das SQ-Zentrum erreicht im WiSe 2016/2017 mit 17 Veranstaltungen einen Rekordwert.

Das SQ-Zentrum bietet zum WiSe 2016/2017 ebenfalls diverse Veranstaltungen im Bereich Nachhaltigkeit an.

Abbildung 10: Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit in abs. Zahlen sortiert nach Fachbereichen, inklusive SQ und SLI (von links nach rechts: SoSe 2015 – WiSe 2016/2017)

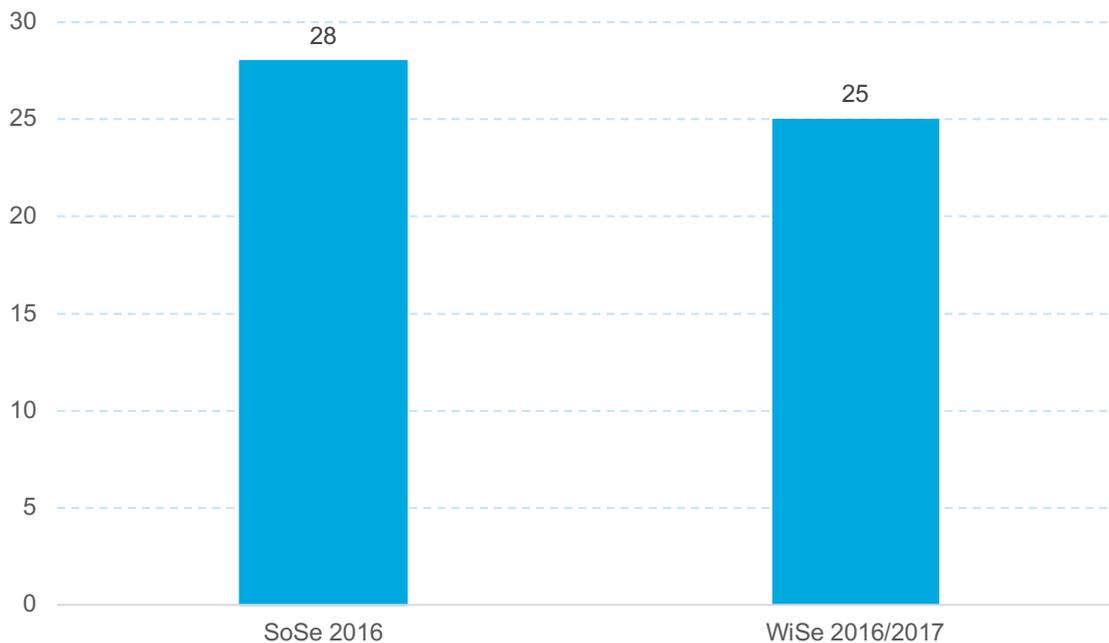


Besondere Lehrangebote zum Thema Nachhaltigkeit in 2016

Virtuelle Akademie

Die Virtuelle Akademie ist ein von der Universität Bremen gestartetes Projekt, das interessierten Studierenden Online-Lehrveranstaltungen zum Themenbereich (ökologische, ökonomische und soziale) Nachhaltigkeit anbietet und so ein zeitlich unabhängiges Lernen möglich macht. Studierende können aus 17 Veranstaltungen das für sie passende Seminar auswählen und flexibel nach ihrem Bedarf erarbeiten. Die Lerneinheiten beinhalten Lernvideos, Begleitmaterialien sowie eine Probeklausur und sind jederzeit in dem zugehörigen ILIAS-Ordner abruf- und nutzbar. Die Veranstaltungen werden mit einer elektronischen Klausur abgeschlossen und mit 3 ECTS im SQ-Bereich sowie einem Teilnahmezertifikat anerkannt.

Abbildung 11: Teilnehmerzahlen der Virtuellen Akademie in abs. Zahlen



Die Ringvorlesung Nachhaltigkeit

Die Ringvorlesung "Nachhaltigkeit" ist ein Angebot der HTWG Konstanz, zu welchem Professor*innen der HTWG aus allen Fakultäten ebenso wie externe Referent*innen aus der Bodensee-Region und darüber hinaus beitragen. Die Ringvorlesung wird jedes Semester angeboten, ist öffentlich und somit auch für Studierende der Uni Konstanz zugänglich. Als Teil des Studium Generale kann die Ringvorlesung mit 1-3 ECTS angerechnet werden. Weitere Informationen zur Ringvorlesung befinden sich unter <https://www.htwg-konstanz.de/hochschule/nachhaltige-entwicklung/aktuelles-veranstaltungen/ringvorlesung/>.

Ausblick – Die qualifikation N

Die qualifikation N ist das zum Wintersemester 2017/18 neu geschaffene interdisziplinäre Nachhaltigkeitszertifikat der Universität Konstanz. Basierend auf der Idee „lernen – umsetzen – vernetzen“ können sich Studierende im Rahmen der qualifikation N mit komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen wie dem Klimawandel, der Ressourcenknappheit, der sozialen Ungerechtigkeit und dem krisenbehafteten Wirtschaftssystem auseinandersetzen. Das Angebot besteht aus einmalig angebotenen Themenseminaren und semesterweise durchgeführten Grundlagenveranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit. Die mit ECTS kreditierten Kurse sind auch regulär als überfachliche Schlüsselqualifikation anrechenbar. Neben der Vermittlung von Wissen innerhalb der Seminare steht der Transfer des Erlernten in konkrete Umsetzungsprojekte im Vordergrund. Die Teilnehmenden wenden ihr Wissen in einem Praxisprojekt an und fördern ihre Gestaltungskompetenz. Durch begleitende Netzwerktreffen erhalten die Studierenden die Möglichkeit, gemeinsam mit anderen, nachhaltige Entwicklungsprozesse zu initiieren und weiterzuentwickeln. Abgeschlossen wird das Curriculum durch die Dokumentation und Präsentation des umgesetzten Projektes.

Forschung

Im Nachhaltigkeitsbericht 2014 wurde an dieser Stelle auf die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis sowie die Verantwortung in der Forschung eingegangen. Ausführliche Informationen dazu befinden sich unter <https://www.uni-konstanz.de/gremien/green-office/ziele-und-aufgaben/unsere-nachhaltigkeitsberichte/>.

In diesem Bericht möchten wir einige der Forschungsprojekte der Uni Konstanz beleuchten, die sich dem Nachhaltigkeitspektrum eindeutig zuordnen lassen. Da viele Projekte länger als ein Jahr laufen, fokussieren wir uns auf Projekte, die das Berichtsjahr 2016 tangieren. Darüber hinaus möchten wir eine permanente Forschungseinrichtung der Uni Konstanz vorstellen, die sich mit Migration als Forschungsschwerpunkt auseinandersetzt: Das Kompetenzzentrum Psychotraumatologie.

Hydrosol – Wasserstoffproduktion mittels photovoltaischer Energie

Hydrosol ist eine internationale Projektkooperation zwischen der National Hellenic Research Foundation aus Griechenland, der LMU München, der Universität Sfax aus Tunesien und mit Prof. Dr. Lukas Schmidt-Mende des Fachbereichs Physik der Universität Konstanz. Das Projekt startete im Juli 2016 und hat zum Ziel eine effiziente, preisgünstige und umweltfreundliche Produktion von H_2 für klein bis mittelgroße Verbrauchsstellen (z. B. Häuser oder Hotels) in abgelegenen Gebieten

(z. B. Inseln oder auch schlecht erreichbare Dörfer) zu entwickeln. Dies soll durch den Nutzen von Solarzellen auf Perowskit-Basis als Absorber-Material geschehen.

Perowskit ist eine metallorganische Verbindung, deren Kristallstruktur besonders gut dazu geeignet ist das Sonnenlicht zu empfangen.

Abbildung 12: Eine Perowskit Solarzelle



H_2 ist ein sauberer Treibstoff, der den meisten Energieverbrauch decken kann. Probleme mit seiner Speicherung gelten als gelöst. Auf der anderen Seite können Solarzellen günstige Energie erzeugen. Diese muss jedoch sofort genutzt werden, da deren Speicherung in Batterien derzeit teuer und ineffizient ist. Für kleine Gemeinden, die keinen konventionellen Zugang zu Energie haben, wäre die Speicherung von H_2 eine effiziente Lösung.

Gefördert wird das Projekt durch das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung, dem griechischen Ministerium für Forschung und Technologie sowie dem tunesischen Ministerium für Höhere Bildung und wissenschaftlicher Forschung.^{ix}

Upgrade-Si-PV

Ein weiteres Projekt zur Solarzellenforschung ist das Upgrade-Si-PV, bei dem es um die industriennahe Deaktivierung des Bor-Sauerstoff-Komplexes in Silizium-Scheiben (Wafer) und Solarzellen geht. Das Projekt ist im Bereich Photovoltaik unter der Leitung von Dr. Giso Hahn angesiedelt und wird in Zusammenarbeit mit dem Anlagenhersteller centrotherm photovoltaics durchgeführt.

Die für die Herstellung von industriellen Solarzellen verwendeten einkristallinen Silizium-Scheiben weisen bei Herstellung nach dem gebräuchlichen Czochalski-Kristallzuchtverfahren relativ hohe Konzentrationen von Bor (bei der Silizium-Schmelze absichtlich hinzugefügter Dotierstoff) und Sauerstoff (ungewollter Eintrag aus dem Silizium-Schmelztiegel) auf. Unter Arbeitsbedingungen der Solarzelle (also unter Sonneneinstrahlung) bilden sich in diesem Material Bor-Sauerstoff-korrelierte Defekte (so genannten BO-Defekte) im Silizium-Kristall, die die durch das Licht generierten Ladungsträger einfangen, so dass diese nicht mehr die Solarzelle verlassen können. Dies verringert wiederum den Wirkungsgrad der Solarzelle.

2006 wurde an der Universität Konstanz ein Verfahren entdeckt und zum Patent angemeldet, wie die BO-Defekte nach ihrer Entstehung so behandelt werden können, dass ihr negativer Einfluss auf den Wirkungsgrad der Solarzelle prinzipiell komplett rückgängig gemacht werden kann. Dieses, "Regeneration" genannte, Verfahren wurde in den vergangenen Jahren intensiv erforscht, so dass nun eine Möglichkeit besteht, das Verfahren in der Massenproduktion von Solarzellen umsetzen zu können.

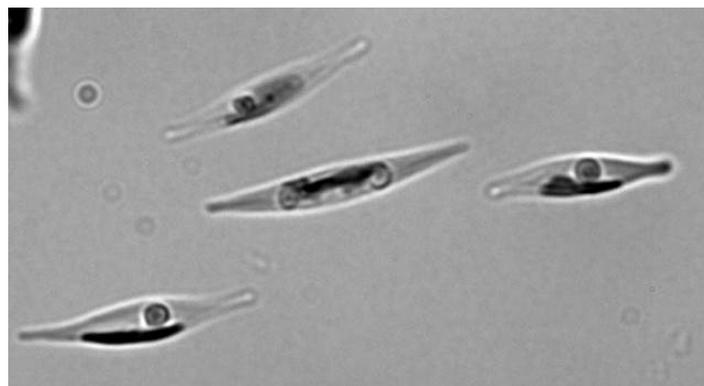
Im Projekt "Upgrade Si-PV" wird versucht das Regenerationsverfahren in einen Durchlaufofen zu integrieren, der bereits jetzt Bestandteil des Herstellungsprozesses von Solarzellen ist. So soll das Regenerationsverfahren in der Massenproduktion von Solarzellen großtechnisch umgesetzt werden, um Solarzellen mit, unter Sonneneinstrahlung, stabil hohem Wirkungsgrad herstellen zu können und somit die Stromerzeugungskosten der photovoltaischen Energieumwandlung weiter zu senken. Das Projekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gefördert und läuft von Anfang 2016 bis Ende 2018.^x

Nachhaltige Polymere

Das Forschungsprojekt startete im Jahr 2010 und ist ein bis heute laufendes Projekt der AG Mecking. Die Projektleitung übernehmen der Chemiker Prof. Dr. Stephan Mecking und der Pflanzenphysiologe Prof. Dr. Peter Kroth. Das Projekt befasst sich mit der Zucht von Algen, welche dank ihrer wertvollen Inhaltsstoffe potentielle Kandidaten für eine nachhaltige Rohstoffgewinnung sind. Konkret versucht das Forschungsteam ein neues Verfahren zur Umwandlung von Algenöl zu höherwertigen chemischen Bausteinen zu entwickeln.

Diese können unter anderem für die Erzeugung von Kunststoffen eingesetzt werden und eröffnen neue Möglichkeiten, die über den reinen Einsatz von Erdöl hinausgehen. Die Vorteile der Algen für die Bioökonomie sind leicht erkennbar: Sie benötigen vergleichsweise wenig Fläche, können schnell wachsen und konkurrieren nicht mit den konventionellen Agrarflächen und damit der Nahrungsmittelproduktion.

Abbildung 14: Zellen der Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*. In den Zellen kann man runde Fetttropfchen erkennen.



Die von den Algen produzierten Öle haben außerdem einen höheren Anteil an vielfach ungesättigten Fettsäuren als konventionelle Pflanzenöle. Das macht sie auch zu attraktiven Kandidaten für eine nachhaltige Rohstoffversorgung (ein weiteres Thema, mit dem sich die AG Mecking beschäftigt).

Dem Forschungsteam gelang die Erzeugung von weiterverwertbaren chemischen Bausteinen mit der sogenannten isomerisierenden Alkoxy-carbonylierung. Dabei werden die in Algenöl enthaltenen ungesättigten Fettsäuren in Gegenwart von Kohlenmonoxid und Methanol sowie einem Katalysator zu geradlinigen Diestern-Molekülen umgewandelt. Diese Moleküle können leicht miteinander verknüpft werden um Polymere zu erzeugen, weshalb sie attraktive Bausteine für die Erzeugung von Kunststoffen sind.

Trotz dieses Erfolgs wird nach Einschätzung des Teams zukünftig nicht mit einer einzelnen, ähnlich dominanten Rohstoffquelle, wie es gegenwärtig bei Erdöl der Fall ist, zu rechnen sein. Laut Herrn Mecking stellen die Algen eine Lösung unter vielen dar, die das Erdöl konsequent ablösen werden.^{xi}

Das Kompetenzzentrum Psychotraumatologie

Das Kompetenzzentrum Psychotraumatologie widmet sich intensiv der Problematik der angemessenen Erkennung und Behandlung psychischer Störungen und deren Zusammenhang mit körperlichen Krankheiten und Symptomen bei Geflüchteten und vertriebenen Personen. Die Professur für Klinische Psychologie mit der angeschlossenen Forschungsstation am Zentrum für Psychiatrie (ZfP) Reichenau sowie die Professur für Klinische und Neuropsychologie an der Universität Konstanz haben in Zusammenarbeit mit vivo e.V. (victim's voice) konkrete psychodiagnostische und therapeutische Hilfestellungen für Flüchtlinge und Überlebende von organisierter Gewalt entwickelt. Diese sind geeignet, unmittelbar die Situation der Aufnahme (und mittelbar die Situation der Integration und der humanitären Reintegration) von Geflüchteten zu verbessern und die damit verbundenen Folgen nachhaltig positiv zu beeinflussen. Alle Angebote sind in laufende wissenschaftliche Studien eingebettet. Das Projekt wird aus Mitteln des europäischen Asyl-, Migrations- und Integrationsfonds kofinanziert. Weitere Informationen sind auf den Seiten des Kompetenzzentrums Psychotraumatologie (<https://www.psychologie.uni-konstanz.de/ag-elbert/einrichtungen/kompetenzzentrum-psychotraumatologie/>) und vivo (<https://www.vivo.org/therapy-refugees/>) zu finden.

Produktives Altern in Europa: Die Bedeutung von Erwerbstätigkeit, Familienarbeit und ehrenamtlichen Engagement

„Produktives Altern in Europa“ ist ein Projekt von Prof. Dr. Susanne Strauß des Fachbereichs Soziologie. Das Projekt startete 2014 und läuft bis einschließlich 2019.

Angesichts eines steigenden Anteils älterer Menschen an der Bevölkerung westlicher Industrienationen wird in den letzten Jahren unter dem Stichwort des „Produktiven Alter(n)s“ zunehmend die Möglichkeit produktiver Tätigkeiten dieser Menschen diskutiert. Damit ist einerseits die längere Beteiligung am Erwerbsleben gemeint, andererseits verschiedene andere Partizipationsformen, wie ehrenamtliches Engagement, Pflegetätigkeiten, die Betreuung von Enkelkindern und sonstige informelle Unterstützungsleistungen.

Ziel des vorliegenden Projekts ist es zu untersuchen, welche institutionellen Rahmenbedingungen die Beteiligung Älterer an verschiedenen Formen produktiver Tätigkeiten in Europa fördern. Die institutionellen Bedingungen für eine solche Beteiligung sind in den verschiedenen europäischen Ländern sehr unterschiedlich: So unterscheiden sich nicht nur das gesetzliche Rentenalter sowie die Möglichkeiten für eine armutsvermeidende Alterssicherung, sondern auch die Verfügbarkeit von Pflegeeinrichtungen für ältere Angehörige und von öffentlichen Betreuungseinrichtungen für (Enkel-)Kinder.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage nach dem Einfluss institutioneller Rahmenbedingungen auf bestimmte Formen produktiven Alterns berücksichtigt das Projekt zwei Analyseebenen: Der Schwerpunkt liegt auf der Analyse der individuellen Beteiligung an den genannten Formen produktiver Tätigkeiten in verschiedenen Ländern auf Basis von Mikrodaten (Survey of Health, Ageing and Retirement, SHARE). In Ergänzung werden anhand theoretischer Modelle zur Typologisierung von Wohlfahrtsstaaten Makrovariablen generiert. Diese operationalisieren den Einfluss der institutionellen Rahmenbedingungen auf Lebensläufe und fließen als erklärende Variablen in die Mikromodelle ein.^{xii}

Studentische Lebenswelt

Die Uni ist nicht nur ein Ort, an dem gelehrt und geforscht wird. Es ist zudem ein Lebensraum, in dem viele Menschen ihre Zeit verbringen. Dieser Lebensraum wird von verschiedensten Akteur*innen gestaltet. So findet sich das Thema Nachhaltigkeit auch im studentischen Engagement der Universität wieder.

Um dieses zu erfassen, wurden im Januar 2018 alle Hochschulgruppen und studentischen Vertreter*innen aus der Verfassten Studierendenschaft (VS) in einer anonymen Online-Umfrage nach Projekten und Initiativen aus dem Bereich Nachhaltigkeit und dem Jahr 2016 gefragt. Um eine nachvollziehbare Implementierung der Umfrage in den Nachhaltigkeitsbericht zu gewährleisten, wurden die Teilnehmenden um eine Einordnung, der ihnen bekannten Initiativen und Projekte sowohl in die 17 SDG's als auch in die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökologisch, sozial und ökonomisch) gebeten. Aus der so entstandenen Kollektion wurden sechs Projekte exemplarisch ausgewählt und im Folgenden steckbriefartig beschrieben. Für eine Auflistung aller studentischen Hochschulgruppen sei auf die Website des AStA verwiesen: <http://asta.uni-konstanz.de/angebote/hsg/>.

Projekt: Änderung der Mietverträge des Studentenwohnheims C3

Beteiligte Akteur*innen: C3 GmbH, Verfasste Studierendenschaft (VS), Mieterbund Bodensee

Datum: März 2016

Beschreibung: Das C3 ist das zweite private Studierendenwohnheim auf dem Chérisy-Gelände. Durch die juristisch fragwürdigen Mietverträge ist das chic ausgestattete C3 in die Kritik der VS und des Mieterbunds gekommen. Bemängelt wurden diverse intransparente und teilweise rechtswidrige Regelungen, wie z. B. die Erstellung eines Bewegungsprofils durch Videokameras im Haus und Transpondern, die zum Öffnen der Türen der Zimmer, der Gemeinschaftsräume und des Hauses gedacht sind. Das intransparente Konstrukt einer „All inclusive-Miete“ verschleiert den Betrag der Kaltmiete und bei etwaigen Reparaturen würde eine Zahlung von mindestens 100€ und bis zu 6 Prozent der Jahresmiete fällig. Eine Staffelmiete,

Abbildung 15: C3 Wohnhaus



die sich pro Jahr und Stockwerk um 10€ erhöht, eine Verwaltungsgebühr von 100€ für eine Untermietung während z. B. des Auslandsaufenthalts sowie der vertragliche Verzicht auf ein ordentliches Kündigungsrecht innerhalb der ersten vier Mietjahre stechen heraus.^{xiii}

Ausblick: Die C3 GmbH hat auf die Kritik der VS und des Mieterbunds reagiert und Formulierungen im Vertrag entsprechend deutlicher und transparenter formuliert. So wurde z. B. die Datenspeicherung der Transponder auf zwei Arbeitstage begrenzt und die Erstellung eines Bewegungsprofils und Weitergabe von Daten an Dritte explizit ausgeschlossen. Auch die Reparaturpauschale von mind. 100€ wurde dem tatsächlich verursachenden Aufwand angepasst und die Mindestmietdauer auf ein Jahr reduziert.

Abbildung 16: Catwalk am 2. Future Fashion Day



Projekt: 2. Future Fashion Day

Beteiligte Akteur*innen: Hochschulgruppe Oikos Konstanz

Datum: 2. Juli 2016

Beschreibung: Zum zweiten Mal fand in Konstanz der Future Fashion Day statt, organisiert von der ehemaligen Hochschulgruppe oikos. Das Event versuchte aufzuzeigen, was nachhaltige Mode bedeutet, was an der Kleidung „öko“ ist und wie sie sich von herkömmlicher Mode unterscheidet. Grundlage dafür waren zwei vertiefende Vorträge mit anschließender Diskussion, bei denen Expert*innen die Schwierigkeiten und Möglichkeiten von fairer und nachhaltiger Modeproduktion erläuterten.

Ausblick: Der zweite Future Fashion Day mit seinen Vorträgen, Ausstellern und der Catwalk-Show (s. Foto) galt als gelungene Veranstaltung. Leider löste sich die Hochschulgruppe Oikos zum Wintersemester 2017/2018 auf, weshalb die Fortführung dieser Veranstaltung voraussichtlich nicht stattfinden wird.^{xiv}

Projekt: Winterzeit.Dokuzeit! und DokuWinter

Beteiligte Akteur*innen: Initiative inFact Lifestyle in Kooperation mit Vegane Hochschulgruppe

Datum: Winter 2016

Beschreibung: 2016 gab es gleich zwei Filmreihen in verschiedenen Locations: „DokuWinter“ im K9 und „Winterzeit.Dokuzeit!“ im Zebra Kino. Die Filmreihen sollten in gemütlichem Rahmen mit spannenden Dokus dazu anregen, durch kleine Veränderungen den persönlichen Alltag nachhaltiger zu gestalten. Zu jedem gezeigten Film gab es ein passendes Rahmenprogramm mit Expertenunterstützung, Tee und Kuchen und anschließendem kreativen Austausch.

Bezahlen konnte jeder stets so viel er wollte und konnte.

Ausblick: Der DokuWinter wurde auch 2017 veranstaltet und soll auch zukünftig weiter angeboten werden.^{xv}

Abbildung 17: Impressionen der Filmreihen



Projekt: Proteste gegen Pappbecher

Beteiligte Akteur*innen: Nachhaltigkeitsreferat des AStA, GSG und Seezeit

Abbildung 18: Pappbechergirlanden



Datum: Mai 2016

Beschreibung: Das Nachhaltigkeitsreferat des AStA beschloss mit Unterstützung der Grünen Hochschulgruppe Konstanz auf die Problematik des Pappbecherverbrauchs an der Uni aufmerksam zu machen. Im Rahmen einer Aktion wurden benutzte Pappbecher gesammelt und im Foyer der Uni aufgehängt. Begleitend gab es Pappbecher Informationsmaterial zum Müllaufkommen und Ressourcenverbrauch.

Ausblick: Aufgrund von nachfolgenden Gesprächen führte Seezeit Anfang 2017 die Mehrwegbecher „Seezeit Keep-Cup“ ein. Während der Projektwoche Nachhaltigkeit zum Thema „Nachhaltiger Konsum, was kann ich tun?“ im März 2017 wurde von der Hochschulgruppe Umweltpsychologie eine Imperia-Statue aus Pasta-to-go Boxen gebaut. Zudem gründete sich im Sommer 2017 das Aktionsbündnis Wiederverwendung unter der Leitung der Hochschulgruppe Umweltpsychologie, welche Anfang 2018 die umweltpsychologisch fundierte, größer angelegte Kampagne „Kaffeegenuss statt Pappverdruss“ unter dem Leitspruch „Ich mach’s mit Tasse – Du auch?“ durchführte.

Projekt: Zwiebelguerilla – Pflanzaktion um die Uni herum

Beteiligte Akteur*innen: Hochschulgruppe Campusgemüse & Nachhaltigkeitsreferat des AStA

Datum: November 2016

Beschreibung: Mit Unterstützung des Nachhaltigkeitsreferats des AStA rief die Hochschulgruppe Campusgemüse zum gemeinsamen **Abbildung 19: Blumenzwiebeln auf der Uni-Wiese** Blumenzwiebelpflanzen

um die Uni herum auf. Kurz vor Weihnachten trafen sich so einige Studierende im Innenhof der Uni Konstanz um Guerilla-Gardening zu betreiben. Nach zwei Stunden waren schließlich mehrere Kilo Blumenzwiebeln gepflanzt.

Ausblick: Die Aktion fand Anfang 2017 direkt noch einmal statt. Seitdem blüht es mehr um die Uni herum.



Projekt: Vortragsreihe Umweltpsychologie

Beteiligte Akteur*innen: Hochschulgruppe Umweltpsychologie, Fachschaft Psychologie

Datum: Wintersemester 2016/2017

Beschreibung: Mit finanzieller Unterstützung der Fachschaft Psychologie organisierte die Hochschulgruppe Umweltpsychologie eine Vortragsreihe Umweltpsychologie. In sieben Veranstaltungen wurden neben einer allgemeinen Einführung in die Umweltpsychologie Einblicke in die Forschung und Anwendung gewährt. Ziel der Vortragsreihe war es, der Umweltpsychologie eine größere Aufmerksamkeit an der Universität zu gewähren.

Ausblick: Die Frage nach einer Einführung einer Professur für Umweltpsychologie kam im Rahmen einer Informationsveranstaltung auf. Diese Idee wurde vom Profes-

sorium des Fachbereichs Psychologie jedoch verworfen. Daraufhin begann die Hochschulgruppe Umweltpsychologie 2018 mit der Lobbyarbeit für anrechenbare Seminare mit umweltpsychologischen Inhalt. Eventuell werden im Wintersemester 2018/2019 zwei solche Seminare angeboten.

Projekt: Toiletten für alle

Beteiligte Akteur*innen: unbekannt, Facility Management

Datum: Juli 2016

Beschreibung: Unbekannte tauschten nahezu alle Toilettenschilder aus. Anstelle der üblichen Schilder für Männer- bzw. Frauentoiletten wurden kurzzeitig verschiedene, genderdiverse Piktogramme gezeigt.

Abbildung 20: Alternative Toilettenschilder



Ausblick: Die Aktion machte auf das Thema Unisextoiletten aufmerksam und wurde im anschließenden Wahlkampf von einer der universitären politischen Hochschulgruppen im Wahlkampf angesprochen. Allerdings führte die Aktion auch zu Frustration beim Facility Management, welche alle betroffenen Toilettenschildern wieder auswechseln musste.

Feedback von und für die Universitätsgemeinschaft Konstanz

Wie im Kapitel Lehre und Forschung bereits erwähnt, führte das Green Office im Januar 2018 eine Online-Umfrage durch. Dabei wurde nach aktuellen Problemen unserer Universität im Bereich Nachhaltigkeit gefragt. Konkret wurde folgende Frage gestellt:

Wo sehen Sie konkrete Probleme oder Verbesserungspotential, um unsere Uni im weitesten Sinne nachhaltiger zu gestalten?

In diesem Kapitel werden die ungefilterten Aussagen der 344 an der Umfrage Teilnehmenden nach verschiedenen Bereichen geordnet dargestellt. Sich überschneidende Aussagen wurden bestmöglich zusammengefasst.

Die Umfrage ist nicht repräsentativ für die gesamte Universitätsgemeinschaft. Dennoch haben eine Vielzahl von Studierenden und Mitarbeitenden der Uni teilgenommen und ihre Wünsche und Probleme genannt. Die nachfolgenden Listen können einen ersten Anreiz geben, sich diesen anzunehmen.

Uni als Betrieb	
1.	Geräte über Nacht bzw. in längeren Pausen ausschalten.
2.	Mülltrennung in der Bibliothek einführen.
3.	Photovoltaik-Anlagen auf den Uni-Dächern.
4.	Bewegungsmelder für die Beleuchtung in vielen Bereichen installieren.
5.	Heizung/Klimaanlage effizienter regulieren.
6.	Mülleimer für die Kaffeebecher einführen.
7.	Auf Recyclingpapier umstellen.
8.	Papiertücher auf den Toiletten durch Trockner ersetzen.
9.	Nutzung freier Flächen zur Energiegewinnung.
10.	Nutzung von nachhaltigen Reinigungsmitteln bei den Reinigungskräften.
11.	Heißwasserspender für Teetrinker.
12..	Effiziente und umweltfreundliche Drucker.
13.	Verbesserung der Radabstellmöglichkeiten (mehr und überdachte Möglichkeiten).
14.	Öffentliche Nahverkehrsanbindung (in der Rush Hour) stärker frequentieren.
15.	Papierrecyclingbehälter in der Bibliothek.

Mensa, Café und asiatisches Restaurant

1. Die Idee hinter den Keep Cups ist gut. Die Becher sind teilweise undicht. Außerdem kann man diese nicht direkt befüllen, sondern müssen von der Tasse aus umgefüllt werden, wodurch der Abwaschaufwand unverändert bleibt. Cups überarbeiten und nochmals bewerten.
 2. Einen Wasserhahn in der Mensa installieren.
 3. Eine Mikrowelle für diejenigen bereitstellen, die ihr Essen von zuhause mitbringen möchten.
 4. Mehr Waren aus fairem Handel anbieten.
 5. Pappbecher in der Mensa teurer machen um finanzielle Anreize zu setzen, die Tassen zu benutzen.
 6. Einwegverpackungen reduzieren.
 7. Öfter vegetarische Tage in der Mensa durchführen.
 8. Kein Plastikbesteck und keine to-Go Nudel-/Buffetboxen.
 9. Bessere Kommunikation bzgl. des Ursprungs der Nahrungsmittel.
 10. Umstellung auf ein Kaffee to-Go Pfandsystem.
 11. Bei den Backwaren in der Mensa direkt Tüten bereitlegen, damit man nicht beides, Pappschale und Tüte benutzen muss.
 12. Große Wasserflaschen ebenfalls aus Glas anstatt aus Plastik anbieten.
-

Lehre und Forschung

1. Mehr Veranstaltungen und Forschung zu sozialer, ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit.
 2. Papierformen von Lehrveranstaltungsevaluationen, Hausarbeiten, Handouts etc. digitalisieren.
 3. Lehre im Bereich Nachhaltigkeit für alle Fächer institutionalisieren.
-

Personal, Studierende und Hochschulgruppen

1. Befristungen der Arbeitsverträge der Mitarbeitenden ist nicht nachhaltig.
 2. Mehr Schulungen zu Geschlechtergerechtigkeit.
 3. Reduktion des Papierverbrauchs. Bestimmte Verwaltungsprozesse digitalisieren.
 4. Berufliche Reisen der Dozierenden mit dem Flugzeug weniger stark bezuschussen.
 5. Bessere finanzielle Unterstützungen der Nachhaltigkeitsbemühungen der Studierenden der Uni.
 6. Mehr Aktionen für den Klimaschutz (Waffelverkäufe, Baumpflanzaktionen, etc.).
-

Gebäude/Räume

1. Bausubstanz teilweise sanierungsbedürftig.
 2. Gruppenaufenthaltsräume für die Pausen bereitstellen.
 3. Barrieren für Menschen mit körperlichen Behinderungen weiter reduzieren.
 4. Effizientere Raumplanung.
-

Sonstiges

1. Nachhaltigkeitspreise oder ein Stipendium für herausragende ökologische Projekte, Bachelor-, Master-, Doktorarbeiten einführen.
 2. Transparente Einsicht in den ökologischen Fußabdruck der Uni.
 3. Implementierung des Konzepts Nachhaltigkeit in das Selbstverständnis der Universität.
 4. Bücher aus der Bibliothek digitalisieren.
-

Ausblick

Der Nachhaltigkeitsbericht 2016 ist der Zweite der Universität Konstanz. Das Ziel des ersten Berichts, den aktuellen Stand der nachhaltigen Entwicklung der Uni durch objektive Berichterstattung darzustellen, wurde beibehalten. Diese Objektivität garantiert die Vergleichbarkeit zwischen dem ersten und zweiten Bericht und kann als Grundlage dienen, Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen und eine Debatte anzustoßen.

Bei der Erstellung des Berichts arbeitete das Green Office eng mit Mitarbeitenden des Facility Managements, der Verwaltung, der Wissenschaft und Seezeit zusammen. Das Green Office freut sich, diese angenehme Zusammenarbeit in Zukunft fortzusetzen und bedankt sich herzlich für die Unterstützung.

Kommentare zum Nachhaltigkeitsbericht 2016 bzw. Anregungen und Ideen für die künftigen Nachhaltigkeitsberichte können gerne unter greenoffice.betrieb@uni-konstanz.de an das Green Office Uni Konstanz gesendet werden.

Mit der Fertigstellung dieses Berichts beginnt die Arbeit am Nachhaltigkeitsbericht 2018.

Abkürzungsverzeichnis

Verwendete Einheiten

k€ Eintausend Euro

kWh Kilowattstunden

m³ Kubikmeter

mWh Megawattstunden

l Liter

Verwendete Abkürzungen

BHKWs Blockheizkraftwerke

EBK Entsorgungsbetriebe der Stadt Konstanz

GRI Global Reporting Initiative

HSG Hochschulgruppe

KIM Kommunikations-, Informations-, Medienzentrum

SLI Sprachlehrinstitut

VZÄ Vollzeitäquivalent

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stromprodukte der Stadtwerke Konstanz GmbH (2016)	8
Abbildung 2: Energieträgermix Deutschland (2016)	8
Abbildung 3: Stromverbrauch 2014 und 2016 [kWh] - aufgeteilt nach Gebäuden -	10
Abbildung 4: Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des L-Gebäudes	12
Abbildung 5: Kosten nach Abfallgruppe 2014/2016	14
Abbildung 6: Abfallgruppen der EBK nach Kostenanteilen im Vergleich	15
Abbildung 7: Sustainable Development Goals	21
Abbildung 8: Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit als Anteil der Veranstaltungen insgesamt	23
Abbildung 9: Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit in abs. Zahlen sortiert nach SDG's (von links nach rechts: SoSe 2015 - WiSe 2016/2017)	24
Abbildung 10: Veranstaltungen zu Nachhaltigkeit in abs. Zahlen sortiert nach Fachbereichen, inklusive SQ und SLI (von links nach rechts: SoSe 2015 – WiSe 2016/2017)	25
Abbildung 11: Teilnehmerzahlen der Virtuellen Akademie in abs. Zahlen	26
Abbildung 12: Eine Perowskit Solarzelle	28
Abbildung 13: Solarzelle auf Perowskit-Basis	28
Abbildung 14: Zellen der Kieselalge Phaeodactylum tricornutum. In den Zellen kann man runde Fetttropfchen erkennen.	30
Abbildung 15: C3 Wohnhaus	33
Abbildung 16: Catwalk am 2. Future Fashion Day	34
Abbildung 17: Impressionen der Filmreihen	35
Abbildung 18: Pappbechergirlanden	35
Abbildung 19: Blumenzwiebeln auf der Uni-Wiese	36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wärmeerzeugungsanlagen der Universität	6
Tabelle 2: Elektroenergie der Universität Konstanz	7
Tabelle 3: Verbräuche und Kosten der Jahre 2014 und 2016 im Vergleich	9
Tabelle 4: Entsorgungskosten des Sonderabfalls im Vergleich	16
Tabelle 5: Vergleich des Anteils der Wahlessen zwischen 2014 und 2016	17
Tabelle 6: Die Abfallmenge der Mensa Gießberg im Überblick (2016)	18
Tabelle 7: Der Verbrauch der Mensa Gießberg im Überblick (2016)	18

Impressum

Nachhaltigkeitsbericht 2016

des Green Office Uni Konstanz

Herausgeber

Green Office Uni Konstanz
Universitätsstr. 10, 78464 Konstanz
Raum G401, Postfach 206
greenoffice@uni-konstanz.de

Redaktion

Noel Trojan
David Knies
Ilmari Thömmes
Luisa Hoffmann

Gestaltung

Carmen Schüle

In enger Zusammenarbeit mit

Christiane Harmsen
Maren Rühmann
Martin Müller
Tasso Pick

Bildmaterial

Universität Konstanz

Verweise und Anmerkungen

-
- ⁱ <https://www.uni-konstanz.de/facility-management/bauten-und-technik/energiemanagement/>
- ⁱⁱ Kenndaten der Abteilung Facility Management. Tasso Pick, Energiemanagement.
- ⁱⁱⁱ <https://www.suedkurier.de/region/kreis-konstanz/konstanz/Universitaet-Konstanz-wird-umweltfreundlicher;art372448,7496310>
- ^{iv} <https://www.stadtwerke-konstanz.de/energie-und-wasser/strom/strommix-und-preis/>
- ^v Energie- und Medienbericht 2014 und 2016 der Universität Konstanz
- ^{vi} Abfallbericht der Universität Konstanz 2014, S. 9
- ^{vii} Abfallbericht der Universität Konstanz 2014, S. 3ff
- ^{viii} <http://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/>
- ^{ix} <https://www.schmidt-mende.uni-konstanz.de/research/current-projects/>
- ^x <https://www.hahn.uni-konstanz.de/forschung/forschungsschwerpunkte/si-material/>
- ^{xi} <https://www.biooekonomie-bw.de/de/fachbeitrag/aktuell/synthetische-kunststoffe-aus-algenoel/#glossar090> und <https://www.chemie.uni-konstanz.de/mecking/research/research/#c310190>
- ^{xii} <https://www.soziologie.uni-konstanz.de/strauss/forschung/forschungsprojekte/aktuelle-forschungsprojekte/produktives-altern-in-europa-die-bedeutung-von-erwerb-sarbeit-familienarbeit-und-ehrenamtlichem-engagement/>
- ^{xiii} https://www.seemoz.de/lokal_regional/alles-ok-im-c3/
- ^{xiv} <https://oikos-international.org/konstanz/events/ruckblick-2-future-fashion-day/>
- ^{xv} <http://www.infact-lifestyle.org/dokuwinter/>