

Stephanie Elisabeth Schasché

Aktivierung von Energiebewusstsein in öffentlichen Institutionen

am Beispiel der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

Studium: Masterstudium Angewandte Betriebswirtschaft
Studienzweig Energie- und Umweltmanagement

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Gutachter

Postdoc.-Ass. Mag. Dr. Robert Sposato

Abteilung: Nachhaltiges Energiemanagement

Institut: Produktions-, Energie- und Umweltmanagement

Klagenfurt am Wörthersee, Februar 2020

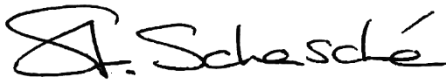
Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere an Eides statt, dass ich

- die eingereichte wissenschaftliche Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe,
- die während des Arbeitsvorganges von dritter Seite erfahrene Unterstützung, einschließlich signifikanter Betreuungshinweise, vollständig offengelegt habe,
- die Inhalte, die ich aus Werken Dritter oder eigenen Werken wortwörtlich oder sinngemäß übernommen habe, in geeigneter Form gekennzeichnet und den Ursprung der Information durch möglichst exakte Quellenangaben (z.B. in Fußnoten) ersichtlich gemacht habe,
- die eingereichte wissenschaftliche Arbeit bisher weder im Inland noch im Ausland einer Prüfungsbehörde vorgelegt habe und
- bei der Weitergabe jedes Exemplars (z.B. in gebundener, gedruckter oder digitaler Form) der wissenschaftlichen Arbeit sicherstelle, dass diese mit der eingereichten digitalen Version übereinstimmt.

Mir ist bekannt, dass die digitale Version der eingereichten wissenschaftlichen Arbeit zur Plagiatskontrolle herangezogen wird.

Ich bin mir bewusst, dass eine tatsächenswidrige Erklärung rechtliche Folgen haben wird.



Stephanie Schasché e.h.

Februar 2020

Gender-Hinweis

In dieser Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist. Ich entschuldige mich vorab für etwaige Gefühlsverletzungen von Leserinnen und hoffe, dass diese Tatsache sich nicht auf die inhaltliche Beurteilung der Arbeit auswirkt.

Istud, quod tu summum putas, gradus est.

(Seneca, Epistulae morales 118,6)

Ohne Hoffnung ist das Leben bedeutungslos.

(Han Dongfang)

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis.....	iv
Abkürzungsverzeichnis	v
Abstract	vi
1 Einleitung.....	1
1.1 Globaler Handlungsbedarf.....	1
1.2 Ausgangssituation in der EU	3
1.2.1 Priorität von Energieeffizienz in der Unionspolitik	3
1.2.2 EU-Richtlinie zur Energieeffizienz	4
1.3 Österreichs Ausgangssituation und Zielsetzungen	4
1.3.1 Nationale Umsetzung der EU-Richtlinie zur Energieeffizienz	5
1.3.2 Die Rolle öffentlicher Institutionen.....	6
1.4 Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich	6
1.5 Umweltmanagementsystem Eco-Management and Audit Scheme.....	7
1.6 Ausgangssituation an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt	8
1.6.1 Umweltmanagement an der AAU	11
1.6.2 Energiebilanz: Strom und Wärme	16
1.6.3 Verhaltensorientierte Maßnahmen	18
1.7 Aufgabenstellung und Forschungsfrage	19
1.7.1 Energie - begriffliche Abgrenzung.....	20
1.7.2 Von energieeffizientem Verhalten zu Energiebewusstsein.....	21
1.7.3 Definition von Energiebewusstsein.....	23
1.7.4 Formulierung der Forschungsfrage	25
1.7.5 Bedeutung für Wissenschaft und Wirtschaft.....	26
2 Verhaltenstheoretische Basis	27
2.1 Relevante Begriffe und Konzepte.....	28
2.1.1 Werte	28
2.1.2 Überzeugungen.....	28
2.1.3 Normen.....	29
2.1.4 Einstellungen	30
2.2 Zentrale Verhaltenstheorien	30
2.2.1 Norm Activation Model (Schwartz).....	30
2.2.2 Value-Believe-Norm Theory (Stern und Dietz).....	33

2.2.3	Theory of Planned Behavior (Ajzen)	33
2.2.4	Zusammenführung der Verhaltenstheorien	34
2.3	Die Problematik nichterfolgter Handlungen.....	35
2.4	Ansätze zur Verhaltensänderung	37
2.4.1	Information als Voraussetzung für bewusste Verhaltensentscheidungen	38
2.4.2	Wahrgenommene Selbstwirksamkeit	38
2.4.3	Kontrollwahrnehmung (Engl.: Locus of Control).....	39
2.4.4	Die Macht der Gruppe – soziale Normen und deren Einfluss auf Verhalten.....	40
2.4.5	Nudging	44
2.4.6	Gamification	44
3	Qualitative Erhebung als Basis für Handlungsempfehlungen	45
3.1	Vorstellung der empirischen Methode	46
3.1.1	Ausgewählte Experten.....	46
3.1.2	Leitfaden zum Interview	48
3.1.3	Transkription	49
3.1.4	Datenauswertung	50
3.2	Resultate	51
3.2.1	Kongruenz als Bestätigung der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten.....	51
3.2.2	Komparative Analyse	52
3.2.3	Einzelfallanalyse & auffallende Erkenntnisse.....	55
3.2.4	Energieeffizienzrelevante Akteursgruppe	58
4	Diskussion.....	58
4.1	Handlungsempfehlungen für die Alpen-Adria-Universität Klagenfurt.....	61
4.2	Conclusio	76
5	Literaturverzeichnis	78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bruttoenergieverbrauch weltweit. Eigene Darstellung nach BP (2018)	2
Abbildung 2: Entwicklung der Studierenden an der AAU. Eigene Darstellung nach AAU (2018b)	10
Abbildung 3: Entwicklung der EMAS- Kennzahlen. Eigene Darstellung nach AAU (2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019a)	12
Abbildung 4: Entwicklung der VZÄ an der AAU	13
Abbildung 5: Entwicklung des Stromverbrauchs der AAU (in kWh/VZÄ)	13
Abbildung 6: Entwicklung des Wärmebedarfs der AAU (in kWh/VZÄ)	14
Abbildung 7: Entwicklung des Wasserverbrauchs der AAU (in m ³ /VZÄ)	14
Abbildung 8: Entwicklung des Kopierpapierbedarfs der AAU (in kg/VZÄ)	14
Abbildung 9: Entwicklung des Treibstoffverbrauchs der AAU (in l/VZÄ)	15
Abbildung 10: Entwicklung der biologischen Vielfalt der AAU (in m ² /VZÄ)	15
Abbildung 11: Entwicklung des Gesamtabfalls der AAU (in kg/VZÄ)	15
Abbildung 12: Entwicklung des Wärmebedarfs bezogen auf die Nutzungsfläche	16
Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauchs bezogen auf die Nutzungsfläche	16
Abbildung 14: Entwicklung des Stromverbrauchs. Übernommen von AAU (2016b, p. 39) ..	17
Abbildung 15: Erscheinungsformen von Energie. Eigene Darstellung nach Rebhan (2002, pp. 15–21)	21
Abbildung 16: Beispiel für effizientes Verhalten	22
Abbildung 17: Verhältnis von Effizienz zu Effektivität und Einsparung	22
Abbildung 18: Relevanz von Energiebewusstsein für Energieeinsparung	25
Abbildung 19: Schwartz' Norm Activation Theory. Eigene Darstellung nach Schwartz (1977, p. 241)	31
Abbildung 20: Theory of Planned Behavior. Übernommen von I. Ajzen (2005, p. 126)	34
Abbildung 21: Norm-Activation-Model und Vaule-Belief-Norm Theory	34
Abbildung 22: Norm Activation Theory, Value-Belief-Norm Theory und Theory of Planned Behavior	35
Abbildung 23: Subjektive Einschätzung einzelner energierelevanter Kategorien	53
Abbildung 24: Subjektive Einschätzung der energieeffizienzrelevanten Akteursgruppen	54
Abbildung 25: Möglichkeiten zur Erreichung energieeffizienteren Verhaltens	54
Abbildung 26: Beispiel für Beschriftung des Standby-Knopfs von Multifunktionsgeräten ...	66
Abbildung 27: Beispiel für die Erinnerung in Hörsälen	68
Abbildung 28: Beispiel für den Transport von Energieeinsparungsmaßnahmen	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kategorisierung der Akteursgruppen	58
Tabelle 2: Auflistung der Handlungsempfehlungen	63
Tabelle 3: Einsparungspotential der Maßnahme Ruhezustand	64

Abkürzungsverzeichnis

AAU	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
AC	Awareness of Consequences
Allianz	Allianz nachhaltiger Universitäten
AR	Ascription of Responsibility
BIG	Bundesimmobiliengesellschaft
BOL	Beauftragte der obersten Leitung
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
D!ARC	Digital Age Research Center
EEffG	Energieeffizienzgesetz
EMAS	Eco-Management and Audit System
Engl.	Englisch für
EU	Europäische Union
FCKW	Halogenkohlenwasserstoffe
GAP	Global Action Programme
KWh	Kilowattstunde/n
RD	Responsibility Denial
Mtoe	Millionen Tonnen Öläquivalente
NAT	Norm-Activation-Theory
NEP	New Ecological Paradigm
N ₂ O	Lachgas
PJ	Petajoule
SoE	School of Education
TPB	Theory of Planned Behavior
UNIKUM	Universitätskulturzentrum
VBN	Value-Believe-Norm Theory
VZÄ	Vollzeitäquivalente
ZID	Zentraler Informatikdienst

Abstract

Deutsch

Globale, europäische und österreichische Bemühungen zur Steigerung der Energieeffizienz als Maßnahme zur Eindämmung der Klimaerwärmung und Erreichung der gesteckten Klimaziele gestalten sich stark technologisch. Die Bedeutung von Verhalten für die Steigerung der Energieeffizienz wird zwar bereits erkannt, jedoch fehlen – insbesondere im Unternehmenskontext – konkrete Maßnahmen zur Verhaltenslenkung. An der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt wurden im Rahmen der EMAS-Zertifizierung maßgebliche technische Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz umgesetzt; der mit EMAS einhergehende kontinuierliche Verbesserungsprozess erfordert jedoch weitere Bemühungen zur Optimierung des Energieverbrauchs. Hier knüpft diese Masterarbeit an und erarbeitet die Basis für eine verhaltensorientierte Maßnahme zur Senkung des Energiebedarfs: die Aktivierung von Energiebewusstsein als Grundlage für individuelles ressourcenschonendes Verhalten. Sie stellt zentrale Verhaltenstheorien vor und erläutert deren Schwierigkeit, Verhalten zu lenken. Anschließend wird das Konzept der sozialen Normen als Schlüssel für universelles, von Wertesystemen unabhängiges Etablieren von gewünschtem Verhalten hervorgehoben. Diese Masterarbeit liefert eine erste Analyse der Situation an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt: Neun qualitativ-quantitative Interviews verdeutlichen, dass unter den Akteuren der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, trotz gesetztem Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung und aktivem Vorantreiben dieser Themen, individuelles Energiebewusstsein zum größten Teil fehlt und pragmatische Informationen zum Thema Energie, Energiebedarf und Energieeffizienz vermisst werden. Die Universität als öffentliche Institution mit der ihr zugeschriebenen Vorbildfunktion und vielfältigen Personalstruktur eignet sich ausgezeichnet für die weiterführende Entwicklung und anschließende Verbreitung dieses verhaltensorientierten Konzepts.

English

Global, European and Austrian efforts to increase energy efficiency as a measure to contain global warming and reach the set climate targets are mainly technology-focused. The importance of user behavior-change in order to support energy efficiency is acknowledged widely but lacks consequent implementation, particularly in corporate environment. At Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, significant technical measures to increase energy efficiency were implemented as part of the EMAS certification over the last years; however, the continuous improvement process accompanying EMAS requires further efforts. This demand is met by the present master thesis that offers the basis for a non-technical approach to reduce energy consumption: the activation of energy awareness as fundament for individual resource conservation. Current behavioral theories are presented and their inability to guide behavior reasoned. Consequently, the concept of social norms is highlighted as a universal measure to initiate desired behavior-change. This master thesis further delivers a first analysis of the situation at the University of Klagenfurt: nine interviews point out that even though the university is focused on sustainability and actively driving related measures forward individual energy awareness is missing and pragmatic information about energy, energy consumption and energy efficiency is needed. Universities as role models with inhomogeneous personnel structure are well-suited for further development and subsequent publication of the proposed behavior-oriented concept.

1 Einleitung

Energie lässt sich als Grundlage für jedes Leben, jeden Prozess und folglich jede menschliche Entwicklung festmachen. Die globale Entwicklung schreitet rasant voran und benötigt ebenso rasant mehr Energie. Isoliert betrachtet ergibt sich daraus noch keine Problemstellung, allerdings beeinflusst die gängige Art, Energie zu produzieren, das Klima maßgeblich. Es verändert sich, und diese Veränderung wirkt sich riskant auf natürliche und menschliche Systeme aus. Um dieser riskanten Entwicklung entgegenzuwirken gibt es weltweit gemeinsame Bemühungen; die Aktivierung von Energiebewusstsein ist eine von mehreren Maßnahmen, die die Klimaerwärmung eindämmen sollen. Energiebewusstsein als Grundlage für achtsamen Umgang mit Energieressourcen stellt ein mächtiges Instrument dar – um auf die negative Klimaentwicklung nachhaltig einzuwirken, ist eine Änderung des globalen Energiekonsumverhaltens voranzutreiben (Gram-Hanssen, 2013; IPCC, 2014).

In dieser Arbeit wird die Aktivierung von Energiebewusstsein in öffentlichen Institutionen am Beispiel der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt betrachtet: ein Ansatz zur Reduktion des Energieverbrauchs und Erreichung der Klimaziele, der bisher zu wenig Beachtung fand. Diese Herangehensweise stellt insofern eine Herausforderung dar, als sich Universitäten in ihrer Personalstruktur deutlich von den Strukturen in Privatwirtschaft und privaten Haushalten abheben. Auch sind sie als öffentliche Institutionen zur Einführung und Umsetzung von Energieeinsparungsmaßnahmen verpflichtet und ihnen wird Vorbildfunktion zugeschrieben (Bundesministerium für Wissenschaft, 2017; European Commission, 2010; European Union, 2012, 2018; Nationalrat Österreich, 2019).

1.1 Globaler Handlungsbedarf

Als Klima wird der langfristige Durchschnitt von Größen wie Temperatur oder Niederschlag bezeichnet, die das Wetter charakterisieren. Der klassische Beobachtungszeitraum dafür wurde von der Weltorganisation für Meteorologie mit 30 Jahren festgelegt. Die Veränderung des Klimas bzw. des Energieflusses der Erde und demnach die Temperaturveränderungen der Erdoberfläche werden mithilfe des Strahlungsantriebs als quantitative Messgröße abgebildet. Bedeutendster Teil dieses Strahlungsantriebs sind gut durchmischte Treibhausgase: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und Halogenkohlenwasserstoffe (FCKW). Sie sind zentraler Treiber der positiven Änderung des Energieflusses, was umgangssprachlich als Klimaerwärmung bezeichnet wird (IPCC, 2013, 2016). Abbildung 1

zeigt die Entwicklung des weltweiten Energieverbrauchs basierend auf Zahlen von BP und veranschaulicht einerseits den stetig steigenden Bedarf und andererseits die enormen Mengen an Energie, die aktuell produziert werden. Diese Zahl ist seit 1965 um den Faktor 3,5 gestiegen (BP, 2019; IPCC, 2013).

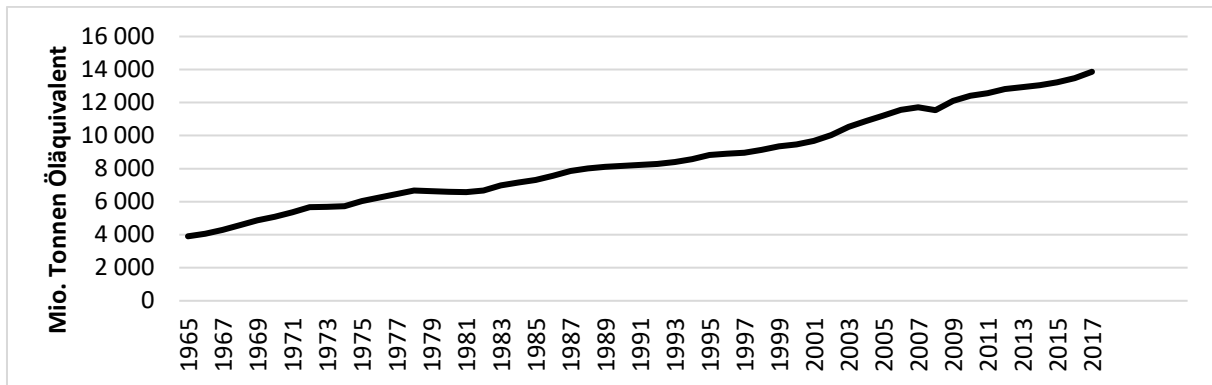


Abbildung 1: Bruttoenergieverbrauch weltweit. Eigene Darstellung nach BP (2018)

Die Deckung dieses Energiebedarfs erfordert große Mengen an zu produzierender Energie, die – historisch gewachsen – hauptsächlich aus fossilen Quellen stammt. 2015 wurden über 80% der produzierten Energie durch die Verbrennung von Öl, Kohle und Gas bereitgestellt (BP, 2019). Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe wird Kohlendioxid freigesetzt; somit steigen der Ausstoß von Treibhausgasen und dementsprechend der Strahlungsantrieb stetig an. 2018 wuchs der Energiebedarf um 2,9% und der Kohlenstoffausstoß um 2%, beide Zahlen sind Spitzenwerte innerhalb der letzten zehn Jahre (BP, 2019; IPCC, 2013).

Mit dem Abkommen von Paris und den darauffolgenden Bemühungen reagierten 175 Staaten gemeinsam auf die klimatische Veränderung, die sich nachteilig auf die Erde und folglich den Lebensraum der Menschen auswirkt und kausal mit menschlichen Tätigkeiten in Verbindung gebracht wird (IPCC, 2013; UNFCCC, 1992). Darin werden nachhaltige Entwicklung und die Beseitigung von Armut als gemeinsame Ziele formuliert. Zur Erreichung dieser Ziele soll unter anderem die Erwärmung der Atmosphäre auf unter 2° Celsius gegenüber vorindustriellen Werten eingedämmt werden. Strategien zur Eindämmung der Klimaerwärmung sind nationale Aufgabe und müssen in Fünfjahresabständen berichtet werden, wobei das Abkommen von Paris der UNFCCC (2015) explizit anführt, dass technologische Entwicklung und Innovation wichtige Eckpfeiler der Zielerreichung sind. Da der Energiebedarf sich bestenfalls vom Wirtschaftswachstum entkoppeln wird, eine Senkung jedoch unrealistisch ist, ist der effiziente Einsatz von Energie ein essentieller Baustein der globalen Strategie, der Klimaveränderung zu begegnen (European Commission, 2012).

1.2 Ausgangssituation in der EU

Da die Veränderung des Klimas weder national begründet ist noch sich punktuell auswirkt, sondern eine grenzüberschreitende, globale Problematik darstellt, liegt nahe, dass der Umgang damit ebenso wenig national geplant werden sollte, sondern nationale Bemühungen mit übergeordneten Gemeinschaftsaktionen kombinieren werden. Umwelt (und Klima als Teil davon) ist öffentliches Gut. Die Auswirkung einzelner Handlungen darauf ist nicht implizit spürbar, weder zeitlich, noch örtlich. Diese Tatsache erschwert die Erarbeitung von Lösungen und Herangehensweisen, besonders wenn in dessen Rahmen bestehende Verhaltensmuster verändert werden sollen (Blamey, 1998; Schnedl, 2012). Die Europäische Union (EU) hat 2009 ein Weißbuch zur Anpassung an den Klimawandel (2009) ausgearbeitet. Darin wird der klare Standpunkt für aktives Gegenwirken statuiert und der Umgang mit dem Klimawandel in zwei Kategorien eingeteilt: „1) Klimaschutzmaßnahmen, 2) Anpassungsmaßnahmen“ (2009, p. 3).

1.2.1 Priorität von Energieeffizienz in der Unionspolitik

Bereits in diesem Dokument wird festgehalten, dass die Anpassung an die Klimaveränderung mit Innovation auf technologischer und wirtschaftlicher Ebene einhergehen soll. Die verstärkte Entwicklung von energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen wird dabei als Konjunkturtreiber und Mittel zur Vermeidung von Wirtschaftskrisen genannt: „Die Verbesserung der Klimaresistenz der EU bedeutet auch eine Chance, in eine kohlenstoffarme Wirtschaft zu investieren, beispielsweise durch Förderung der Energieeffizienz und der Einführung grüner Produkte“ (2009, p. 4). Der Stellenwert von Energieeffizienz ist im Laufe der Entwicklung konkreter Ziele und Umsetzungsmaßnahmen seit der Erarbeitung des Weißbuchs (Kommission der Europäischen Gemeinschaften, 2009) gestiegen; die Strategie der Europäischen Kommission für 2020 formuliert deutlich: „Priorität 1: Europa energieeffizient machen“ (2010, p. 9). In der 2019 veröffentlichten Publikation „Unser Ziel: Klimaneutralität bis 2050“ lautet der erste wichtige strategische Baustein zur Erreichung der Klima- bzw. Treibhausgasneutralität: „[...]bestmögliche Nutzung der Vorteile der Energieeffizienz, darunter emissionsfreie Gebäude“ (European Commission, 2019b, p. 6).

Die Europäische Kommission hat klare Ziele für die Jahre 2020 und 2030 formuliert um bis 2050 „Klimaneutralität“ (2019b, p. 6) zu erreichen. Die EU-weiten Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz lauten folgendermaßen (Basisgrößen sind Werte von 1990):

- Bis 2020: „Verbesserung der Energieeffizienz um 20 %“ (2017a)
- Bis 2030: „Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 27 %“ (2017b)

In absoluten Zahlen gemessen soll der Bruttoenergieverbrauch der EU bis 2020 1.474 Millionen Tonnen Öläquivalente (Mtoe) nicht überschreiten (European Commission, 2019a).

1.2.2 EU-Richtlinie zur Energieeffizienz

Als Maßnahme zur Erreichung der gesetzten Ziele wurde vom Europäischen Parlament die Energieeffizienz-Richtlinie (2012) erlassen. Darin wird Energieeffizienz nicht nur als Möglichkeit zur Senkung der Treibhausgasemissionen positioniert, sondern als Instrument für die Senkung der Versorgungsabhängigkeit und Steigerung der Bereitstellungssicherheit, sowie als Katalysator für technologische Innovation (und folglich Standbein für Arbeitsmarkt und Wirtschaftswachstum) und als Treiber für nachhaltiges Wirtschaften mit Energieressourcen identifiziert. Auch statuiert die Richtlinie, dass Energieeffizienz der Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Energiebedarf dient. Mit der Erstellung dieser Richtlinie überträgt die EU den Mitgliedsstaaten die Verantwortung, die vorgegebenen Gesamtziele in nationales Recht umzusetzen, eigenständig Energieeffizienzziele zu formulieren und regelmäßig (alle drei Jahre) über den Fortschritt der Maßnahmen zu berichten (2019a).

Artikel 8 der Richtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten zur Bereitstellung von „Instrumenten und Politiken zur Förderung von Verhaltensänderungen wie beispielsweise [...] Aktivitäten am Arbeitsplatz“ (European Commission, 2019a, p. 20), die effiziente Energienutzung fördern und erleichtern. Dabei spielt die Bereitstellung von Information eine zentrale Rolle; Mitgliedsstaaten sind dazu verpflichtet, Energieverbraucher über Möglichkeiten und Wirksamkeit von Energieeffizienzmaßnahmen aufzuklären.

1.3 Österreichs Ausgangssituation und Zielsetzungen

Österreich als Mitgliedsstaat ist folglich (neben der Verpflichtung zur Förderung Erneuerbarer Energieträger und anderen Bemühungen zur Reduktion der Treibhausgase) verpflichtet, die Energieeffizienz im Bundesland zu steigern. Zur Umsetzung dieser Vorgabe wurde vom zu dieser Zeit noch als *Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft* bezeichneten Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus im Jahr 2014 der *Erste Nationale Energieeffizienzplan der Republik Österreich* veröffentlicht. Darin wird das Energieeffizienzziel erstmals über den Vergleich von Primär- und Endenergieverbrauch gemessen und „mit maximal 1.100 Petajoule im Jahr 2020“ angegeben (2014, p. 6). Diese Zahl entspricht einer Steigerung der Energieeffizienz um 20%. Im Rahmen dieses Dokuments und des erweiternden *Zweiten Nationalen Energieeffizienzplans der Republik Österreich* (Bundesministerium für Wissenschaft, 2017) werden außerdem Methoden zur Energiemessung

und -berechnung veröffentlicht, Förderungen von Energieaudits und Energiemanagementsystemen für Haushalte und Betriebe und Energieeffizienzmaßnahmen für die Bereiche Industrie, für den Verkehrssektor, die Wärme- und Kälteversorgung sowie für den Energiesektor vorgeschlagen.

1.3.1 Nationale Umsetzung der EU-Richtlinie zur Energieeffizienz

Die von der EU entwickelten zwei Richtlinien zu Energieeffizienz und Energiedienstleistungen wurden auf nationaler Ebene mit dem Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG), das am 1. Jänner 2014 in Kraft trat, verpflichtend umgesetzt. Dort wird der Zielwert für den Endenergieverbrauch im Jahr 2020 mit maximal 1.050 Petajoule (PJ) definiert und bindend festgelegt (Nationalrat Österreich, 2019). Nicht nur die Zielsetzung für Energieeffizienz wird in diesem Gesetzestext festgehalten, auch die Schaffung einer Nationalen Energieeffizienz-Monitoringstelle und die Definition ihrer Aufgabenbereiche sowie die Pflichten für Energiedienstleister sind in diesem Gesetzestext klar formuliert. Von besonderem Interesse für diese Arbeit ist jedenfalls das Gebot zur Übernahme einer „Vorbildfunktion des Bundes“ und zur „Verbreitung von Informationen für Marktteilnehmer und Bürger“ (Nationalrat Österreich, 2019, p. 9). Paragraph 13 führt nicht nur technische Aspekte dieser Bestimmung an, sondern verpflichtet explizit zu „Bewusstseinsbildung zum Thema Energieeffizienz“, der „Beauftragung von Studien zu energieeffizientem Verhalten“ und zur „Aufklärung der Bevölkerung über das Funktionieren der Energieversorgung in der Praxis“ (Nationalrat Österreich, 2019, p. 10).

Maßnahmen des Bundes werden regelmäßig berichtet; die *Monitoringstelle Energieeffizienz* veröffentlicht jährlich Berichte zur Marktentwicklung jener Unternehmen, die laut Energieeffizienzgesetz zu energieeffizienzsteigernden Maßnahmen verpflichtet sind. Auch das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus kommt seiner Berichtspflicht gemäß Art. 24 der RL 2012/27/EU nach. In keinem der genannten Dokumente findet sich jedoch ein Hinweis darauf, dass und in welchem Ausmaß das Verhalten der Akteure auf Energieeffizienz Einfluss ausübt. Diese auf EU-Ebene als bedeutsam anerkannte Tatsache scheint darin nicht berücksichtigt zu werden (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2018, 2019; Monitoringstelle Energieeffizienz, 2016, 2017, 2018a, 2018b). Auch wird in keinem zuvor referenzierten Berichte die Umsetzung der sowohl auf EU-Ebene als auch auf nationaler Ebene gesetzlich verankerten Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung der Bevölkerung erwähnt. Das lässt die legitime Vermutung zu, dass solche Maßnahmen (noch) nicht umgesetzt wurden.

1.3.2 Die Rolle öffentlicher Institutionen

In Artikel 17 (4) der EU-Richtlinie zur Energieeffizienz gibt die Europäische Union ihren Mitgliedsstaaten den Auftrag, unter „Beteiligung der Akteure, einschließlich lokaler und regionaler Behörden, zweckdienliche Informations-, Sensibilisierungs- und Ausbildungsmaßnahmen, um die Bürger über die Vorteile und die praktischen Aspekte von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu informieren“ (2012, p. 24) zu fördern. Diese Aufforderung wird im EEffG abgebildet, ob sich der Hinweis auf die Vorbildfunktion jedoch auf den Zustand von Gebäudehüllen und Elektrogeräten begrenzt oder auch auf das Verhalten der Akteure bezogen werden soll, wird an keiner Stelle genau erläutert (Nationalrat Österreich, 2019). Die *Monitoringstelle Energieeffizienz* ist laut EEffG §24 (2) sogar ausdrücklich dazu verpflichtet, im Rahmen ihrer jährlichen Berichte die Bevölkerung über die Wahrnehmung der „Vorbildfunktion der öffentlichen Hand“ (Nationalrat Österreich, 2019, p. 17) zu unterrichten. Diesem Gebot wird allerdings in keinem der vorliegenden Berichten nachgekommen (Monitoringstelle Energieeffizienz, 2016, 2018a, 2018b).

1.4 Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich

Diese Initiative wurde 2012 universitätsübergreifend mit Unterstützung des zuständigen Bundesministeriums für Wirtschaft und Forschung gegründet und rechtfertigt sich über das Universitätsgesetz, das Bundesverfassungsgesetz über die Nachhaltigkeit, das *Global Action Programme (GAP)* der UNESCO und die *Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge* von UNESCO und ICSU. Diese Dokumente bilden zugleich die Basis für die Grundsätze der Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich: „Wir bündeln unsere Kräfte, um Nachhaltigkeit in Lehre, Forschung und Universitätsmanagement der Universitäten zu stärken und unseren Beitrag für eine zukunftsfähige Gesellschaft zu leisten.“ (Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich, 2020b)

Ziel der Allianz ist die Förderung von universitätsübergreifenden Aktivitäten in den Bereichen Lehre, Forschung, Management, Wissensaustausch und Nachhaltigkeitsmanagement. Letzteres wurde von allen Mitgliedsuniversitäten verpflichtend in die Leistungsvereinbarungen aufgenommen. Die Initiative bietet ihren Mitgliedern tatkräftige Unterstützung bei der Erstellung und Umsetzung ihrer Nachhaltigkeitskonzepte (Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich, 2020a). Das von der *Arbeitsgruppe Nachhaltigkeitsstrategie* erstellte Handbuch zur Erstellung von Nachhaltigkeitskonzepten für Universitäten schlägt für diesen Prozess nicht nur eine ideale Struktur vor, sondern definiert zusätzlich, nach welchen Kriterien Ziele

formuliert werden sollen und welche personellen Strukturen die Erreichung der gesteckten Ziele und kontinuierliche Begleitung der Initiative optimal ermöglichen. Allgemein werden die „Schaffung von Strukturen“ und „verbindliche Festlegung der Aufgaben und Ziele“ (Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich, 2014, p. 3) von der Allianz als wichtiges Mittel zur Zielerreichung hervorgehoben. Für die Ausgestaltung von Zielen macht die Allianz im Handbuch konkrete Vorschläge. Im Bereich *Betriebsökologie (Umweltmanagement)* sollen Mitgliedsuniversitäten sich im Zuge ihres Nachhaltigkeitskonzepts unter anderen die folgende Frage stellen: „Wie kann das Bewusstsein für nachhaltiges Handeln der MitarbeiterInnen und Studierenden im alltäglichen Umgang erhöht werden?“ (Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich, 2014, p. 13)

Den Maßnahmenvorschlägen des Handbuchs liegen Austausch, Kommunikation und Integration zugrunde: ob Best-Practice-Austausch zwischen den Mitgliedsuniversitäten, universitätsinterne Ideenwettbewerbe, Internetplattformen zur Sammlung betrieblicher Leistungen, die Erstellung und Veröffentlichung von Berichten oder Ausschreibungen zur Optimierung von Reinigung, Verpflegung und Stromversorgung: Inner- und außeruniversitäre Vernetzung und Transparenz werden als Basis für die erfolgreiche Einführung von Nachhaltigkeit im Bereich Betriebsökologie betrachtet. Auch wird der Vorteil der Einführung von Umweltmanagementsystemen im zuvor erwähnten Handbuch hervorgehoben. Besonders die durch die Einführung entstehenden klaren Strukturen und eine gesicherte Qualitätskontrolle erhöhen die Erfolgchancen verglichen mit unabhängigem Agieren in Umweltbelangen in Unternehmen.

1.5 Umweltmanagementsystem Eco-Management and Audit Scheme

Das Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) ist ein von der EU entwickeltes Umweltmanagementsystem, das neben der kontinuierlichen Verbesserung des innerbetrieblichen Umweltschutzes die Einhaltung aktueller gesetzlicher Bestimmungen gewährleistet. Das Erkennen und Beheben ökologischer Schwachstellen innerhalb der partizipierenden Unternehmen und die damit verbundene Reduktion von Emissionen, aber auch von Kosten sollen Umwelt und Unternehmern zugutekommen. Die für die EMAS-Zertifizierung nötige Umwelterklärung, die zyklisch abgegeben werden muss, sorgt für verstärkte Transparenz gegenüber Behörden, Mitarbeitern, Geschäftspartnern, Kunden und Bürgern. Vor allem der kontinuierliche Verbesserungsprozess, der ein Kernstück des EMAS darstellt, dient der konsequenten Beseitigung von Schwachstellen und schrittweisen

Entwicklung von Potentialen. Die drei häufigsten Vorteile der Einführung von EMAS in Unternehmen sind laut Factsheet der Europäischen Kommission:

- „1) bessere Umwelt- und Finanzleistung durch systematische Rahmenregelung;
- 2) besseres Risiko- und Chancenmanagement;
- 3) mehr Glaubwürdigkeit und Transparenz und besseres Ansehen; und
- 4) mehr Mitverantwortung und Motivation der MitarbeiterInnen“ (2011b, p. 1)

Die Einführung von EMAS ist freiwillig, um die proaktive Verantwortungsübernahme für ökologische Aspekte innerhalb des betrieblichen Wirkungsbereichs zu fördern. Die auf Seiten des Unternehmens bei der Einführung des EMAS entstehenden Kosten sind nicht pauschal abschätzbar, sondern ergeben sich aus den jeweiligen betrieblichen Voraussetzungen (Europäische Kommission, 2009; European Commission, 2011b).

ISO 14001 wird manchmal als Konkurrenzsystem von EMAS bezeichnet, da die Richtlinie dieselben Ziele verfolgt, allerdings formuliert diese Zertifizierung Handlungsvorgaben weit weniger konkret. Beispielsweise werden gesetzliche Rahmenbedingungen nicht beachtet, ISO 14001 erfordert keine initiale Bewertung des Umweltmanagements, es gibt kaum Rahmenbedingungen für die Bewertung von Umweltaspekten, die Durchführung externer Kommunikation oder die Einbindung von Mitarbeitern. Auch die als sehr vorteilhaft wahrgenommene Fortschrittsdynamik des EMAS fehlt bei der ISO 14001 Zertifizierung. Allerdings erleichtert eine vorhandene ISO 14001 Zertifizierung die Einführung des EMAS (Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich, 2014; European Commission, 2008).

1.6 Ausgangssituation an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Die Alpen-Adria-Universität Klagenfurt (AAU) wurde 1970 gegründet und wird als mittelgroße österreichische Universität eingestuft. Im Westen Klagenfurts situiert, erstreckt sich der Campus über eine Fläche von 36.199 m². Die Universität umfasst vier Fakultäten (Fakultät für Kulturwissenschaften, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Fakultät für technische Wissenschaften und Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung) und sechs Universitätszentren (Digital Age Research Center (D!ARC), Karl Popper Kolleg (Doktorats- und Wissenschaftskolleg), M/O/T – School of Management, Organizational Development and Technology, School of Education (SoE), Universitätskulturzentrum

(UNIKUM), Universitätszentrum für Frauen- und Geschlechterstudien) und bietet 49 Regelstudien und 43 Universitätslehrgänge an (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2019a). Univ.-Prof. Mag. Dr. Oliver Vitouch leitet die AAU als Rektor in der zweiten Amtsperiode, seine Wiederbestellung für die dritte Periode ab Herbst 2020 wurde bereits abgestimmt (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2019b).

In diesem Kapitel werden die universitätsspezifischen Rahmenbedingungen an der AAU geschildert: Auf die Portraitierung der Akteure und die Darstellung der energierelevanten Fakten folgt die Analyse der publizierten Umwelterklärungen inklusive umweltpolitischer Positionen und ermittelter Kennzahlen mit Fokus auf den Faktoren *Strom* und *Wärme*. Anschließend werden bereits umgesetzte Maßnahmen mit verhaltensorientiertem Ansatz zusammengefasst und darauf aufbauend die Bedeutung sozialer Ansätze zur Verhaltensänderung erklärt.

Die AAU ist Mitglied der *Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich* und 2014 wurde, wie von der Allianz vorgeschlagen, die Umweltpolitik in die Handlungsmaximen der AAU aufgenommen: „Nachhaltigkeit ist an der AAU integraler Bestandteil von Forschung, Lehre und Weiterbildung; die AAU verpflichtet sich zu Ressourceneffizienz; die AAU kauft nach ökologischen Kriterien ein; die AAU bezieht MitarbeiterInnen, Studierende und die Öffentlichkeit in das Umweltmanagement mit ein.“ (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2018a, p. 10)

Somit wird Nachhaltigkeit als Konzept in Forschung und Lehre zentral vorangetrieben und zugleich aktiv in administrative Gestaltung und Entscheidungsprozesse eingebunden. Neben diversen technischen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Senkung des Energiebedarfs, die im Laufe der letzten Jahre als Teil des Umweltmanagementsystems nach EMAS-Zertifizierung geplant und realisiert wurden, kommt die AAU der Forderung nach Maßnahmen zur Informationsbereitstellung und Sensibilisierung der Akteure zur Steigerung der Energieeffizienz durch die Vergabe dieser Projektarbeit nach. Damit soll erörtert werden, auf welche Weise aktiv das Verhalten der Akteure in Richtung bewusste Ressourcennutzung und nachhaltiger Energieeinsparung gelenkt werden kann.

Die AAU als öffentliche Institution ist nicht im selben Maß handlungsfähig wie eine private Organisation: Einerseits ist sie zur Umsetzung politischer Zielsetzungen verpflichtet, andererseits sind die Entscheidungsträger vor Ort nicht zugleich im Eigentum der Liegenschaften. Neben den von Bundesebene vorgegebenen Zielen sind die Auswahl, Planung

und Umsetzung von denjenigen Maßnahmen zu Förderung von Energieeffizienz, die bauliche Veränderungen mit sich ziehen, nicht eigenständig durchführbar. Laut dem jährlichen Nachhaltigkeitsbericht der Bundesimmobiliengesellschaft (BIG), die Eigentümerin der Gebäude der AAU ist, ist die Gesellschaft „sich ihrer Verantwortung und Vorbildwirkung für zukunftsorientiertes Handeln bewusst und hat sich das Ziel gesetzt, insbesondere in den Bereichen Bildungsraum der Zukunft und Energie als Leading Company für Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft voranzugehen“ (2018, p. 6). Bezüglich Energieeffizienz legt der Bericht das Wissen über den Einfluss des Nutzerverhaltens und die Sensibilisierung der Nutzer dar, geht jedoch nicht weiter auf die Ausgestaltung von verhaltensorientierten Maßnahmen ein.

Die für die Energiebilanz relevanten Akteure teilen sich in Studierende und Mitarbeiter, wobei Studierende zwar die weit größere Zahl ausmachen, jedoch weniger aktiven Einfluss auf die Energiebilanz haben. Diese Aussage wird in späterer Folge erklärt. Die AAU beschäftigte im November 2019 ungefähr 1.650 Personen, davon waren 720 Lektoren ohne Arbeitsplatz und 940 wissenschaftliches und allgemeines Personal mit Arbeitsplatz am Campus (Quelle: Leiter der Personalabteilung, 9.12.2019). In der Umwelterklärung der AAU (2018c) werden insgesamt 11.660 inskribierte Studierende an der AAU ausgewiesen; Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der ordentlichen und außerordentlichen Studierenden als stetig steigend. Diese Akteursgruppe hat freien Zugang zu Steckdosen für das Laden von diversen elektronischen Geräten. Da dieses Maß an elektrischer Energie jedoch für produktives Arbeiten benötigt wird und Studierende sich vorwiegend zu Arbeitszwecken am Campus aufhalten, wird hier kaum Spielraum für Energieeinsparung identifiziert.

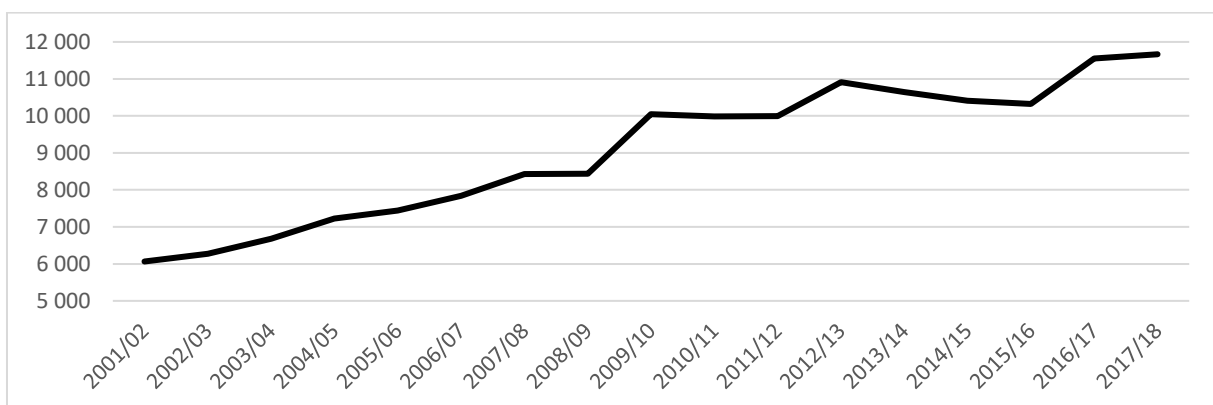


Abbildung 2: Entwicklung der Studierenden an der AAU. Eigene Darstellung nach AAU (2018b)

Der Arbeitsalltag der Mitarbeiter und deren Energieverbrauch gestaltet sich abweichend von dem der Studierenden: elektronische Arbeitsgeräte, zum größten Teil von der AAU bereitgestellt, befinden sich in absperribaren Büros. Daher und aus Effizienzgründen (leichterer

Wiedereinstieg in den Arbeitsprozess) werden diese oft auch während Pausen, Terminen oder am Ende des Arbeitstags nicht vollständig heruntergefahren. Hier besteht Potential zu Energieeinsparung durch aktive Verhaltensänderung – für dessen Ausschöpfung wurden im Rahmen der Diskussion konkrete Handlungsempfehlungen formuliert.

1.6.1 Umweltmanagement an der AAU

Universitäten als öffentliche Institutionen und gleichzeitig Ausbildungsort haben laut Universitätsgesetz zum Ziel, sich der Lösung und Bewältigung gesellschaftlicher Probleme und Herausforderungen sowie der positiven Entwicklung von Gesellschaft und Umwelt über die Erforschung und Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu widmen (2002). Betrachtet man die einleitend geschilderte ökologische Entwicklung, so ist die Integration und Positionierung von Nachhaltigkeit an Universitäten, und damit verbunden die Schonung endlicher Ressourcen und bewusste Nutzung derer, als logische Konsequenz zu betrachten. Auch das Bundesministerium erkannte diesen Bedarf und unterstützte die Gründung der Allianz nachhaltiger Universitäten (Allianz) in Österreich. Die Mitgliedschaft bei dieser Allianz förderte die Entwicklung und Bündelung von Nachhaltigkeitsbestrebungen an der AAU maßgeblich (Lindenthal, Weiger, Luks, Kecht, & Getzinger, 2017).

Seit 2014 führt die Universität freiwillig ein Umweltaudit im Rahmen des Umweltmanagementsystems EMAS durch. Die Einführung bedurfte einer initialen Umweltprüfung, die den Ist-Stand erhob und mögliche und tatsächliche Umweltbelastungen feststellte. Dabei wurden bestehende Umweltvorschriften und direkte und indirekte Umweltaspekte erfasst, Kriterien für deren Bedeutung und Beurteilung beschrieben, laufende Verfahren und Praktiken geprüft und die Reaktion auf etwaige frühere Vorfälle bewertet. Auf Basis dieser Umweltprüfung entstand eine aussagekräftige Übersicht über die wesentlichen Umweltaspekte an der AAU, die als Basis für die Einführung des EMAS diente. (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2015a). Aktuell wurde der Bericht zur vierten Umweltprüfung veröffentlicht (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2018a). In diesem Kapitel wird ein Überblick über die Entwicklung der für das UMS festgelegten Kennzahlen seit dessen Einführung im Jahr 2014 gegeben, die Entwicklung der Faktoren „Strom“ und „Wärme“ werden detailliert erläutert und die bisher umgesetzten verhaltensorientierten Maßnahmen beschrieben.

Wie in dem Handbuch der Allianz (2014) vorgeschlagen, wurden bei der Einführung des EMAS Verantwortlichkeiten und damit verknüpfte Aufgaben festgelegt. Das Rektorat trägt die

Gesamtverantwortung für EMAS und die im Zuge der EMAS-Zertifizierung zu erstellenden Umweltberichte. Die Umweltmanagementbeauftragte für die Weiterführung und den Ausbau des UMS zuständig und berichtet dem Rektorat. Dabei wird sie von Umweltschicht und Nachhaltigkeitsbeirat unterstützt. Diese EMAS-Gremien bereiten die Planung, Entwicklung und Entscheidung sämtlicher das Umweltmanagement betreffende Themenbereiche vor (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2015a).

Während der Einführung des EMAS wurden an der AAU Kennzahlen identifiziert, deren Entwicklung jährlich beobachtet wird und deren Verbesserung durch Bemühungen im Rahmen der Zertifizierung erreicht werden soll. Die beobachteten Kennzahlen fallen in die Bereiche Energieeffizienz, Wasser, Materialeffizienz, biologische Vielfalt und Abfall:

- Strom (Energieeffizienz)
- Wärme (Energieeffizienz)
- Wasserverbrauch (Wasser)
- Kopierpapier (Materialeffizienz)
- Treibstoff (Materialeffizienz)
- Biologische Vielfalt
- Gesamtabfall (Abfall)
- Restmüll (Abfall)
- Gefährliche Abfälle (Abfall)
- Nicht gefährliche Abfälle (Abfall) (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2018c)

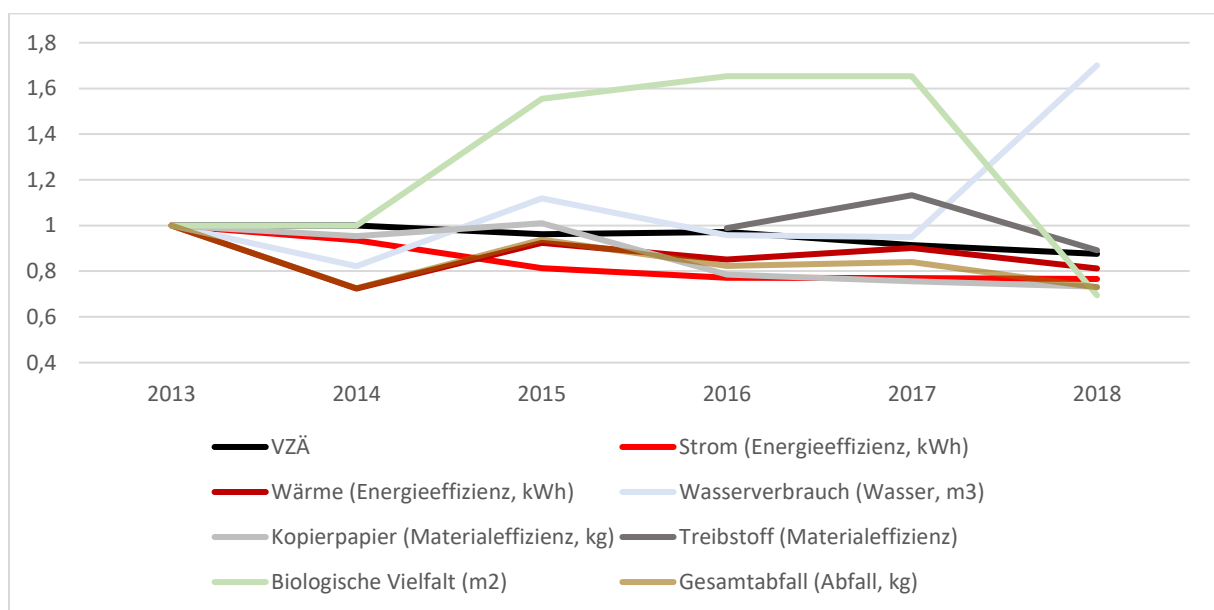


Abbildung 3: Entwicklung der EMAS- Kennzahlen. Eigene Darstellung nach AAU (2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019a)

Die in Abbildung 3 ersichtlichen Graphen zeigen die relative Veränderung zu den Werten von 2013 an. Diese Darstellung ermöglicht die Visualisierung aller Kennzahlen in einer Grafik, was sonst aufgrund der verschiedenen Maßeinheiten (siehe Legende) nicht möglich wäre. Die Abbildung zeigt, dass alle Werte tendenziell sinkend sind, womit sich der Erfolg der Maßnahmen, die bisher im Rahmen der kontinuierlichen Weiterentwicklung für die EMAS-Zertifizierung getätigt wurden.

1.6.1.1 VZÄ

Die Zahl *Vollzeitäquivalente* (VZÄ) wird als Bezugsgröße für den besseren Vergleich der Veränderung der absoluten Zahlen herangezogen. Da die AAU viele Mitarbeiter in Teilzeit anstellt, ist der Vergleich mit VZÄ realitätsnaher als derselbe mit der Gesamtzahl der Mitarbeiter – vier 10-Stunden-Kräfte befinden sich gleich lang im Gebäude wie ein Vollzeitangestellter.

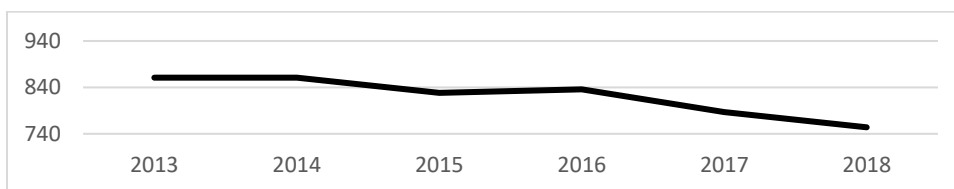


Abbildung 4: Entwicklung der VZÄ an der AAU

Die Anzahl an VZÄ ist abnehmend: Von 861 im Jahr 2013 sinkt sie auf 754 im Jahr 2018. Die Anzahl an Mitarbeitern ist im gleichen Zeitraum um 338 gestiegen. Dies lässt die Schlussfolgerung zu, dass vermehrt Mitarbeiter in Teilzeit beschäftigt werden.

1.6.1.2 Strom (Energieeffizienz)

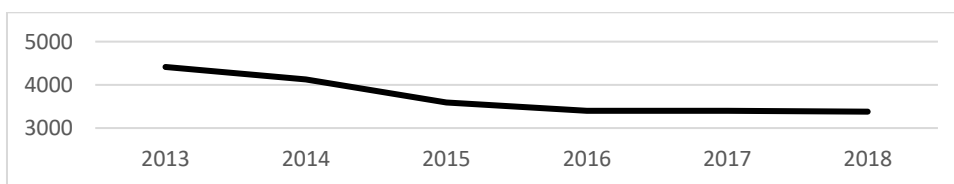


Abbildung 5: Entwicklung des Stromverbrauchs der AAU (in kWh/VZÄ)

Die Entwicklung des Stromverbrauchs ist stetig gesunken, am stärksten jedoch in der Periode von 2014 auf 2015. Dass der Verbrauch ab 2016 nur mehr gering sinkt, lässt sich durch die bereits umgesetzten Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung wie den Austausch von Beleuchtungskörpern, Einbau von Bewegungsmeldern in Toilettenanlagen etc. erklären.

1.6.1.3 Wärme (Energieeffizienz)

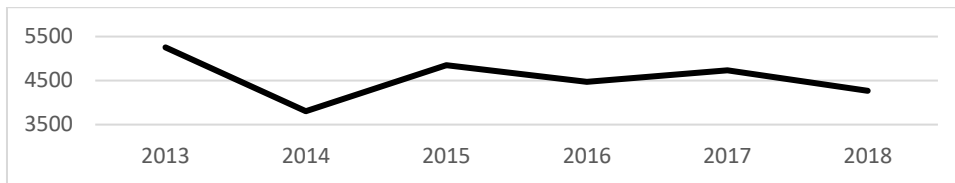


Abbildung 6: Entwicklung des Wärmebedarfs der AAU (in kWh/VZÄ)

Auch der Wärmeverbrauch ist gesunken; ab 2015 – nach Maßnahmen zur Sanierung der Gebäudehülle und Erneuerung von Fenstern – sank die Zahl nur mehr gering.

1.6.1.4 Wasserverbrauch (Wasser)

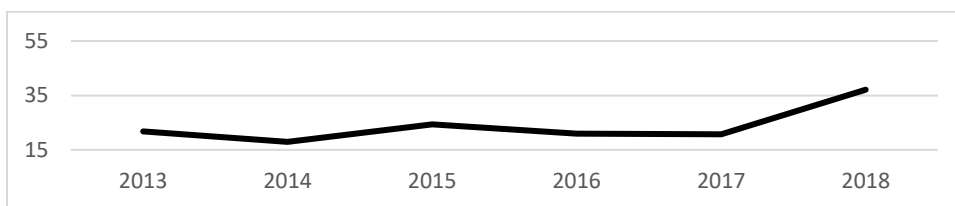


Abbildung 7: Entwicklung des Wasserverbrauchs der AAU (in m³/VZÄ)

Der Wasserverbrauch hält sich relativ konstant und lag 2017 bei 16.265 m³. Der Anstieg 2018 ist auf die baulichen Maßnahmen am Campus und die damit verbundene Verschmutzung des Rochleitungssystems sowie die dadurch notwendigen Spülungen zu erklären.

1.6.1.5 Kopierpapier (Materialeffizienz)

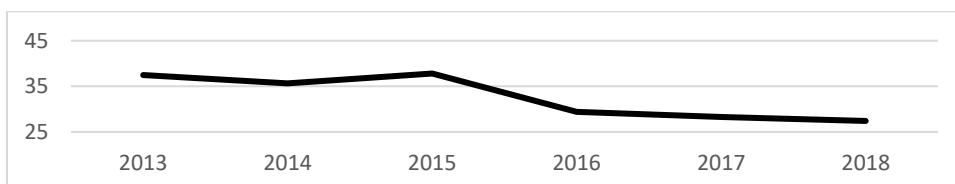


Abbildung 8: Entwicklung des Kopierpapierbedarfs der AAU (in kg/VZÄ)

Hier ist eine Reduktion von 2015 auf 2016 markant erkennbar. Die im Rahmen der EMAS-Zertifizierung und dem damit einhergehenden kontinuierlichen Verbesserungsprozesses gesetzten Maßnahmen zeigten Wirkung. Hier muss vorrangig die Umstellung des Standards auf doppelseitigen Druck aller Multifunktionsdruckgeräte erwähnt werden.

1.6.1.6 Treibstoff (Materialeffizienz)

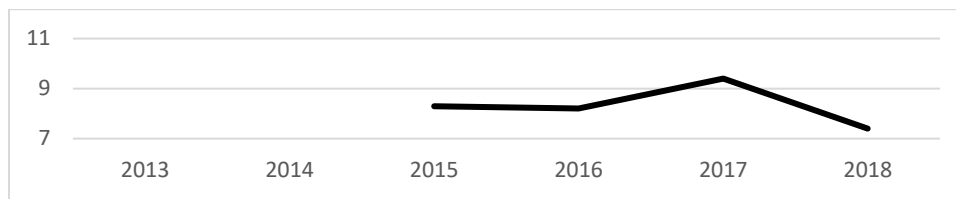


Abbildung 9: Entwicklung des Treibstoffverbrauchs der AAU (in l/VZÄ)

Diese Kennzahl wird seit dem Jahr 2015 erhoben, daher lässt sich noch keine Tendenz ablesen. Der Anstieg im Jahr 2017 wird mit der Betankung des Notstromaggregats mit Diesel begründet, die alle zwei Jahre stattfindet.

1.6.1.7 Biologische Vielfalt

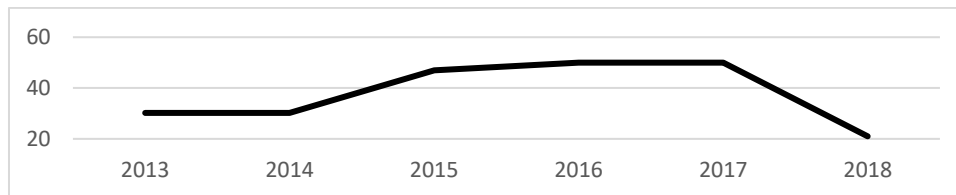


Abbildung 10: Entwicklung der biologischen Vielfalt der AAU (in m²/VZÄ)

Diese Zahl steigt und sinkt nur aufgrund der sich verändernden Zahl an VZÄ. Weniger Mitarbeiter bei gleichbleibender Verbauung bedeuten einen höheren Pro-VZÄ-Wert. Der Abstieg im Jahr 2018 ist auch durch die Auflösung der Standorte Graz und Wien zurückzuführen.

1.6.1.8 Gesamtabfall (Abfall)

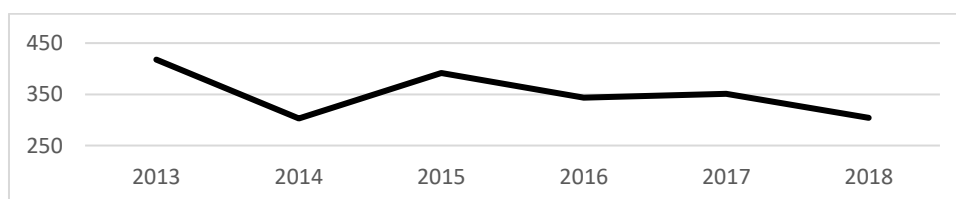


Abbildung 11: Entwicklung des Gesamtabfalls der AAU (in kg/VZÄ)

Diese Kennzahl konnte durch diverse Maßnahmen gesenkt werden, nicht zuletzt durch eine Veränderung der Gewichtsermittlungsmethode. Als Hauptfaktor für die Reduktion von 2015 auf 2016 gilt jedoch die Einführung von Mülltrennungsanlagen und einer Müllpresse sowie die Bewusstseinsaktivierung der Studierenden und Mitarbeitern.

1.6.1.9 Restmüll (Abfall), Gefährliche Abfälle (Abfall), Nicht gefährliche Abfälle (Abfall)

Aufgrund fehlender Zahlen der Jahre 2013 und 2014 werden diese Kennzahlen nicht gesondert dargestellt, sondern im Rahmen der Kennzahl *Gesamtabfall* betrachtet.

1.6.2 Energiebilanz: Strom und Wärme

Der Bedarf an Wärme 2018 lag bei 1.992.550 kWh und ist seit 2015 sowohl absolut und in Bezug auf die zu beheizende Nettogeschoßfläche kontinuierlich gesunken (von 2017 auf 2018 gesamt um 17% auf 54,1 kWh/ m²).

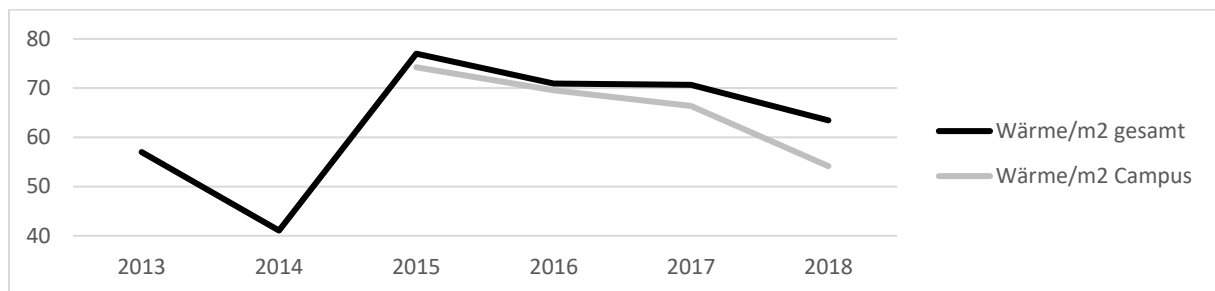


Abbildung 12: Entwicklung des Wärmebedarfs bezogen auf die Nutzungsfläche

Auch der Stromverbrauch ist seit 2015 gesunken und lag 2018 bei 2.077.856 kWh. Der absolute Gesamtverbrauch ist in der letzten Betrachtungsperiode um 1,42% gestiegen, dies begründet sich jedoch auf der Vergrößerung der Nettogeschoßfläche von 36.199 m² auf 36.804 m². Die Kennzahl, die den absoluten Stromverbrauch mit der Nettogeschoßfläche in Bezug bringt, ist auch in dieser Periode leicht gesunken (um 0,17% auf 57,3 kWh/m²).

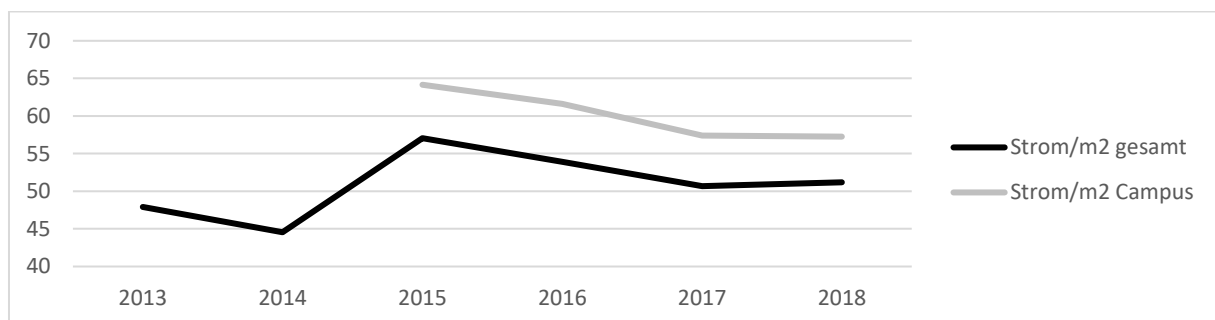


Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauchs bezogen auf die Nutzungsfläche

Abbildung 12 und Abbildung 13 zeigen die Entwicklung des Stromverbrauchs und Wärmebedarfs bezogen auf die entsprechende Fläche. So wurden die Gesamtwerte mit der Gesamtfläche in Bezug gebracht und die Angaben zum Campus gesondert betrachtet. Beide Abbildungen weisen die Campus-Werte erst ab 2015 aus. Dies erklärt sich durch fehlende Angaben über die Gesamtmengen des Stromverbrauchs und des Wärmebedarfs für den Campus

in den Erklärungen der AAU. Erst ab 2015 werden die Größen Gesamtverbrauch und Campusverbrauch gesondert ausgewiesen (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b, 2017a, 2017b).

1.6.2.1 Diskrepanz zwischen eigenen Darstellungen und Umwelterklärungen

Die in Abbildung 13 ersichtliche Steigerung des Graphen „Strom gesamt“ von 2014 auf 2015 weicht von jenem in der Umwelterklärung (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2016b), dargestellt in Abbildung 14, ab. Dieser Unterschied der eigens durchgeführten Berechnungen zu denen der Umwelterklärung 2016 (und vorhergegangenen) erklärt sich durch das Heranziehen unterschiedlicher Vergleichswerte in den Umwelterklärungen. Darin wurden in den Jahren 2013 und 2014 der Gesamtstromverbrauch mit der Campusfläche verglichen, ab 2015 jedoch der Campusstromverbrauch mit der Campusfläche.

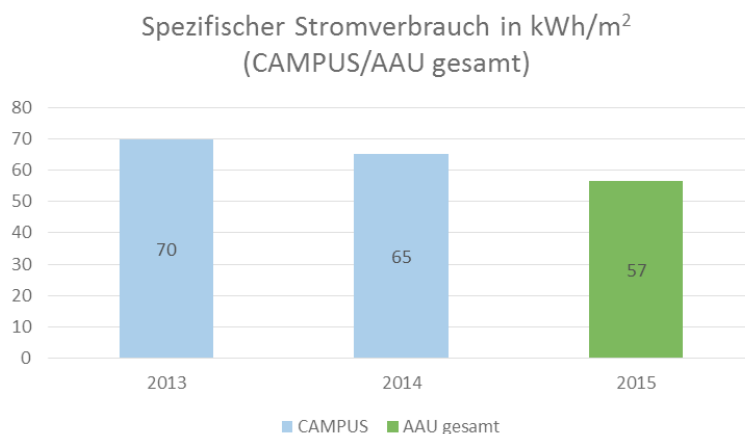


Abbildung 14: Entwicklung des Stromverbrauchs. Übernommen von AAU (2016b, p. 39)

Vergleicht man nun wie in Abbildung 13 Gesamtverbrauch mit Gesamtfläche, so ist eine markante Steigerung des Stromverbrauchs vom Jahr 2014 auf 2015 erkennbar, zu der aus den Umwelterklärungen keine Erklärung ableitbar ist. Allerdings wurden die Gebäude Lakeside B11-B12 im Lakeside SciTec Park 2015 in Betrieb genommen. Dort sind Institute der AAU lokalisiert (Lakeside Science & Technology Park, 2020). So liegt die Vermutung nahe, dass mit der Inbetriebnahme dieser weiteren Räumlichkeiten auch Strom- und Wärmekosten gestiegen sind.

1.6.2.2 Einfluss von Verhalten auf Strom- und Wärmeverbrauch

Die Beheizung des Campus erfolgt Großteils mittels Fernwärme, die Radiatoren in Büros, Gängen und Seminarräumen sind dezentral anhand von zumeist älteren Thermostaten ohne Programmierfunktion steuerbar. Die Wärmeverbrauch lässt sich folglich vielerorts durch das

Verhalten der Mitarbeiter (in Büros, Gängen und Seminarräumen) und Studierenden (in Gängen und Seminarräumen) aktiv steuern (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2019a). Der Großteil der Technik der AAU liegt außerhalb des Wirkungskreises der Akteure. Selbst die Beleuchtung in den meisten Gängen und sanitären Anlagen wird inzwischen über Bewegungsmelder gesteuert. Büros und Seminarräume bieten somit den Rahmen für verhaltensorientierte Maßnahmen. Dort wird die Beleuchtung manuell gesteuert und individuell entschieden, welche Geräte über welchen Zeitraum an das Stromnetz angeschlossen sind (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2019a).

1.6.3 Verhaltensorientierte Maßnahmen

Im Rahmen der Umwelterklärungen wurden nicht nur technische und bauliche Maßnahmen zur Reduktion der erfassten Kennzahlen geplant und umgesetzt, sondern auch Kommunikations- und Weiterbildungsmaßnahmen. Deren Erfolg lässt sich nicht in vergleichbaren Zahlen messen ohne regelmäßig quantitative Befragungen durchzuführen. Dennoch sollen diese Maßnahmen genauer betrachtet werden – die Aufgabenstellung dieser Masterarbeit erwartet die Formulierung wirkungsvoller Handlungsempfehlungen, die auf das Verhalten der Akteure positiven, energiesparenden Einfluss nehmen sollen – nicht zuletzt, da technische und bauliche Maßnahmen zum Großteil ausgeschöpft sind. Daher ist es vor der Erstellung dieser Handlungsempfehlungen sinnvoll, bereits geplante und umgesetzte Maßnahmen zu analysieren. Die von der AAU in den Umwelterklärungen ausgewiesenen Umweltleistungen und Umweltziele werden in den Kategorien *Abfall, Energie, Kommunikation, Lehre und Forschung* und *Mobilität, Beschaffung* und *Weiterbildung* zusammengefasst. In Folge werden vorab die beiden energieeffizienzrelevanten genauer beschrieben und anschließend bereits umgesetzte, nachweislich wirkungsvolle verhaltensorientierte Maßnahmen gesammelt vorzustellen.

1.6.3.1 Kategorie: Energie

Neben technischen Maßnahmen wie der Verbesserung der Datenqualität, der Erhebung von Wärmedaten oder dem Austausch von Beleuchtungskörpern und Fenstern findet sich in dieser Kategorie nur eine Maßnahme, die das Verhalten der Akteure in den Fokus stellt: Bewusstseinsbildung der LehrveranstaltungsleiterInnen und MitarbeiterInnen (2016b, p. 54, 2017b, p. 34, 2018c, p. 35). Diese Maßnahme wird seit der Umwelterklärung 2016 fortlaufend angeführt, wie konkret diese Bewusstseinsbildung jährlich stattfindet wird nicht ausgeführt.

1.6.3.2 Kategorie: Kommunikation

Naheliegender ist die Schlussfolgerung, dass die in dieser Kategorie angeführten Maßnahmen auch der Bewusstseinsbildung dienen sollen. In dieser Kategorie wurden die meisten Maßnahmen 2015, in der ersten publizierten Umwelterklärung der AAU (2015b), verwirklicht. Die Erhöhung der Wahrnehmung am Thema *Nachhaltige AAU* war Schwerpunkt; das initiierte Intranet WIKI dient seither der Veröffentlichung von Daten und Berichten zu dem Thema und unter dem Branding *Green Campus AAU* werden Tipps, News und weitere Maßnahmen veröffentlicht, die der Wiedererkennung dienen und nachhaltigen Initiativen einen einheitlichen Außenauftritt ermöglichen.

1.6.3.3 Verhaltensorientierte Maßnahmen

Green Campus Türhänger sind freundlich designte Papierhänger, die daran erinnern sollen, Licht, PC und Heizung auszuschalten. Der *Green Office Leitfaden der AAU* gibt ressourcensparende Tipps für den Büroalltag. Auch werden neue Mitarbeiter und Reinigungskräfte und Hausarbeiter, sowie Mitarbeiter ausgesuchter Einrichtungen zu den Themen Nachhaltigkeit, Umwelt und Ressourcenschonung weitergebildet (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2015b, 2016b, 2017b, 2018c). Ob die Maßnahmen effektiv waren und ob deren Effektivität erhoben wird, wird nicht veröffentlicht. In der Kategorie *Lehre und Forschung* ist Ziel, Nachhaltigkeit in allen Fakultäten zu manifestieren. Hauptziel ist dabei die Bewusstseinsbildung bei Studierenden. So wird unter anderem seit 2015 das Erweiterungscurriculum *Nachhaltigkeit* angeboten und der *Academic Garden* betrieben (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2015b, 2016b, 2017b, 2018c). Die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen wird nicht beschrieben. Zusammenfassend wird festgestellt, dass energieeffizienzrelevante Verhaltensänderung im Rahmen der EAMS-Aktivitäten bisher wenig thematisiert wurde. Eine (systematische) Erfolgskontrolle umgesetzter Handlungsempfehlungen und Weiterbildungsmaßnahmen wird nicht beschrieben; diese wäre jedoch notwendig, um die Wirksamkeit umgesetzter Maßnahmen zu bestätigen.

1.7 Aufgabenstellung und Forschungsfrage

Nachdem bisher der Bedarf gesteigerter Energieeffizienz und effizienzfördernder, verhaltensorientierter Maßnahmen hergeleitet wurde und die zugrundeliegende Situation geschildert wurde, widmet sich dieses Kapitel anfangs der Abgrenzung des Energiebegriffs. Anschließend werden die häufig synonym verwendeten Termini *Energieeffizienz*, *energieeffizientes Verhalten* und *Energiesparen* wissenschaftlich analysiert und systematisiert

und der für die Thematik der Arbeit zentrale Begriff *Energiebewusstsein* definiert. Das Kapitel schließt nach der Formulierung der Forschungsfrage mit der Erläuterung der Notwendigkeit dieses Themenbereichs für Politik, Wirtschaft und private Akteure für einen erfolgreichen Übergang zu ressourcenschonender Energienutzung.

1.7.1 Energie - begriffliche Abgrenzung

Da der Begriff *Energie* in unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen vorkommt und die Bedeutung des Begriffs dabei variiert, muss der für diese Arbeit relevante Terminus genau definiert werden. Die im Duden angeführte Bedeutung nennt Energie als Basis für entweder Kraft oder Arbeit:

„1. mit Nachdruck, Entschiedenheit [und Ausdauer] eingesetzte Kraft, etwas durchzusetzen; starke körperliche und geistige Spannkraft, Tatkraft

2. Fähigkeit eines Stoffes, Körpers oder Systems, Arbeit zu verrichten“ (Duden, 2020a)

Der Duden verortet die Herkunft des Wortes im Griechischen (*enérgeia*) und gibt „wirkende Kraft“ als Bedeutung an (2020a). Damit ist der Begriff jedoch nicht ausreichend erklärt; je nach wissenschaftlichem Gebiet (Physik, Biologie, Chemie) sind andere Aspekte des Terminus *Energie* von Relevanz; und zahlreiche Wissenschaftler arbeiteten und arbeiten an und mit dem Begriff, unterschiedlichen Erscheinungsformen und Umwandlungsprozessen (Rebhan, 2002; Stephan, Schaber, Stephan, & Mayinger, 2013). Abbildung 15 zeigt die verschiedenen Erscheinungsformen von Energie und verdeutlicht somit die Komplexität des Begriffs (Stumm & Pritz, 2000). Hierbei wird vernachlässigt, worauf der erste Teil der Definition von Duden hinweist: dass die in Abbildung 15 angeführten Formen von Energie keine erschöpfende Auflistung sein können, sondern der Begriff *Energie* auch im in dieser Auflistung fehlenden geisteswissenschaftlichen Kontext geprägt wird. Dieser Ansatz wird hier nicht weiterverfolgt, soll hiermit jedoch Erwähnung gefunden haben.

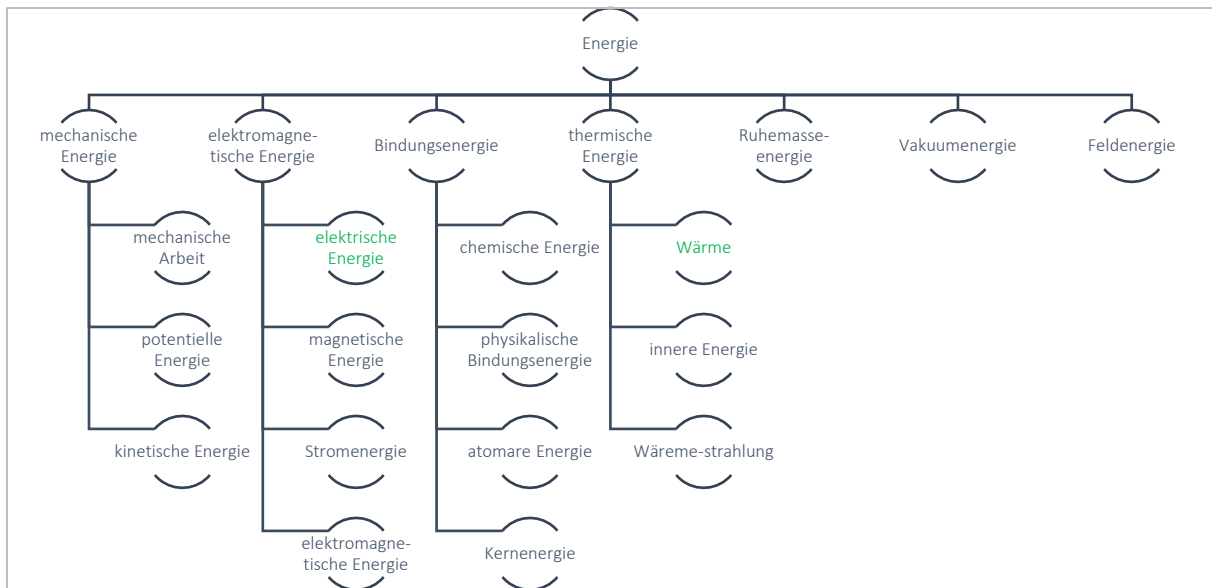


Abbildung 15: Erscheinungsformen von Energie. Eigene Darstellung nach Rebhan (2002, pp. 15–21)

Für diese Arbeit wurde *Energie* als elektrische Energie und Wärmegewinnung definiert, alle weiteren Formen finden keine weitere Betrachtung.

1.7.2 Von energieeffizientem Verhalten zu Energiebewusstsein

Das geläufige Verständnis von Energieeffizienz im gegenwärtigen Diskurs über Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele lehnt sich an die wirtschaftliche Idee an, durch möglichst geringen Mitteleinsatz ein gegebenes Ziel zu erreichen (Minimalprinzip) (Bernstein et al., 2007; Blesl & Kessler, 2013; Irrek & Thomas, 2008; Pehnt, 2001). Entsprechend wird Energieeffizienz vom Nationalrat Österreich wie folgt definiert: „Energieeffizienz (Endenergieeffizienz): das Verhältnis von Ertrag an Leistung, Dienstleistungen, Waren oder Energie zu Energieeinsatz (Endenergieeinsatz)“ (Nationalrat Österreich, 2019, p. 4).

Effizienz beschreibt die Wirtschaftlichkeit eines Systems: sie misst, mit welchem Aufwand das angestrebte Ziel erreicht wurde (wie wenig Einsatz für den angestrebten Zustand gebraucht wird). Energieeffizienz ist eine technische Kennzahl zur Reduktion des Energieverbrauchs, und gesteigerte Energieeffizienz bedeutet demzufolge, dass ein definiertes Ziel (z.B. ein konstant 22° Celsius warmer Raum) mit weniger Energieeinsatz erreicht wird als zu einem vorab bestimmten Messzeitpunkt (Pehnt, 2001). Bezogen auf menschliches Verhalten kann mit der Kennzahl Energieeffizienz folglich nur der Ressourceneinsatz des Individuums gemessen werden, das sind z.B. Arbeitsschritte, benötigte Zeit, eingesetzte Energie oder Ähnliches. Ein Beispiel visualisiert diese Behauptung: In einem Restaurant sind drei Tische besetzt. Die Gäste an Tisch 1 warten auf die Rechnung, an Tisch 2 wird den Hauptgang erwartet und an Tisch 3

haben die Gäste das Essen beendet und sitzen vor leeren Tellern. Abbildung 16 stellt die Situation dar. Nun hat das Servicepersonal unter anderem die folgenden Optionen:

- 1) Tisch 3 abräumen, Tisch 2 die Speisen servieren und anschließend Tisch 1 zahlen lassen.
- 2) Tisch 1 zahlen lassen, Tisch 2 die Speisen servieren, anschließend Tisch 3 abräumen.
- 3) Tisch 2 die Speisen servieren, Tisch 1 zahlen lassen und anschließend Tisch 3 abräumen.

Wird effizientes Verhalten angestrebt, also versucht, so wenig Zeit oder Ressourcen wie möglich einzusetzen, um alle drei Tische zu bedienen, so ist Option 3 zu wählen.

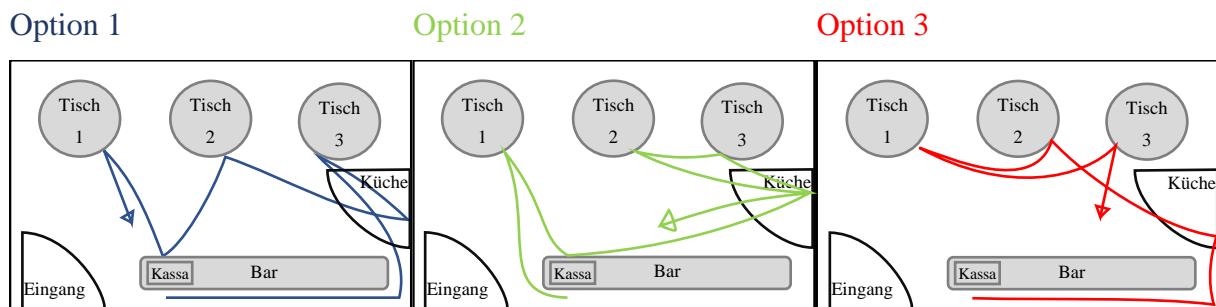


Abbildung 16: Beispiel für effizientes Verhalten

Während Effizienz die Wirtschaftlichkeit eines Systems thematisiert, inkludiert Energiesparen zusätzlich Verzicht: Das System wird um ein aktiv gesetztes menschliches Verhalten erweitert.

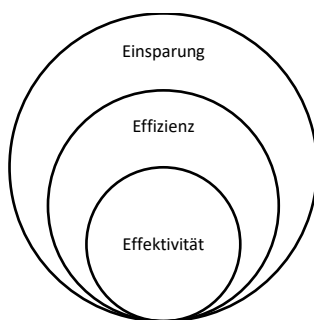


Abbildung 17: Verhältnis von Effizienz zu Effektivität und Einsparung

Wieder soll ein Beispiel diesen Zusammenhang zeigen: Angenommen, in einer Wohngemeinschaft leben drei Personen, die täglich je eine Mahlzeit mit dem Elektroherd zubereiten. Nun wollen sie den Energieverbrauch senken. Dazu stehen ihnen mehrere Maßnahmen zur Verfügung:

- 1) Sie kochen gemeinsam anstatt jeder für sich.
- 2) Sie nehmen kalte Mahlzeiten zu sich.

3) Sie ersetzen den Herd durch einen modernen Induktionsherd.

Alle drei Maßnahmen dienen dem Ziel der Senkung des Stromverbrauchs. Maßnahme 3 steigert die Energieeffizienz ohne das Verhalten zu verändern. Maßnahmen 1 und 2 senken den Energieverbrauch durch Verhaltensänderung; in diesen beiden Fällen wird die zugeführte Energie durch Verzicht eingespart.

Zwar führt die EU-Richtlinie zur Energieeffizienz an, dass Verbraucher über Energieeffizienz und damit verbundene Maßnahmen sowie deren Wirksamkeit aufgeklärt werden sollen, jedoch wird über die Adressierung des technischen Aspekts verabsäumt, den Einfluss der Benutzer auf die Ausschöpfung des Energieeffizienzpotentials hervorzuheben. Diese Erkenntnis bestätigt sich in unterschiedlichen Dokumenten: Die Arbeitsunterlagen der Europäischen Kommission zur *EU Sustainable Energy Week 2011* führen privaten Energiekonsum zwar als wichtigen Diskussionspunkt an, erklären diesen jedoch nicht verhaltensorientiert, sondern fokussieren auf den Einbau und die Anwendung von Smart Meters, Smart Grids und Energieverbrauchskennzeichnungen (European Commission, 2011a). Auch das Papier über die Folgenabschätzung zur Begleitung der Richtlinie zur Energieeffizienz der Europäischen Kommission beschäftigt sich unter dem Überbegriff *soziale Auswirkung und Maßnahmen für Endverbraucher* mit privatem Einsparpotential und der Auswirkung eines solchen auf die Arbeitsmarktsituation anstatt den nötigen Bedarf an Verhaltensänderung stärker zu positionieren. Fehlendes Bewusstsein über das monetäre Einsparungspotential von Energieeffizienzinvestitionen wird zwar identifiziert; fehlende Verhaltensänderung aller Akteure jedoch nicht als mögliche Ursache der schleppend in Gang gekommenen Energieeffizienzsteigerung in Betracht gezogen (European Commission, 2011c; Gram-Hanssen, 2013; Hunecke, 2008; Sovacool, 2014).

1.7.3 Definition von Energiebewusstsein

Der Begriff *Energiebewusstsein* wurde bisher noch nicht eindeutig definiert. Während die wenigen Funde im englischsprachigen wissenschaftlichen Diskurs den Begriff *energy consciousness* wieder im Zusammenhang mit technischer Weiterentwicklung von Smart Homes oder der Steigerung der Energieperformance von Hochleistungsrechnern prägen (Ge, Feng, & Sun, 2012; Shaviv, 1999), wird der Begriff in der deutschsprachigen wissenschaftlichen Literatur kaum verwendet. Zwar wird in Deutschland eine Bevölkerungsumfrage mit dem Titel herausgegeben, die Energiebewusstsein mit „energiebezogener Handlungsbereitschaft“ gleichsetzt (Arlt & Wolling, 2011, p. 24), der Fokus wird darin jedoch auf die Rechtfertigung

von Energiemessgeräten zur besseren Kostensenkung gelegt. Dell und Egger prägten den Begriff bereits 1992 – und zwar in derselben Weise, wie er im Rahmen dieser Arbeit interpretiert wird: Sie erkennen Energiebewusstsein als notwendige Voraussetzung für die Ausschöpfung von potentielllem Energieeffizienzpotential: „Ein weiterer Aspekt ist, daß man sich der grundsätzlichen Möglichkeit, in seinem eigenen Bereich Energie zu sparen bewußt sein muß oder anders ausgedrückt: „Für das Planen ist das Wissen der Verfügbarkeit einer Handlung ein notwendiger Inhalt der Zukunftsperspektive.“ (1992, p. 92)“.

Die wenig vorhandene wissenschaftliche Literatur, die Energiebewusstsein als zentralen Hebel für Energieeinsparung thematisiert, bestätigt diese Auffassung (Egarter, 2017; Gustafsson & Gyllenswärd, 2005). Da die Bedeutung von individuellen Handlungsentscheidungen im Kontext der Klimaziele und Entwicklung des Energiebedarfs und -verbrauchs zunehmen wird und der aktuelle, wissentliche Einfluss der eigenen Handlungen auf den persönlichen Energieverbrauch gering ist, soll der Begriff *Energiebewusstsein* ähnlich dem *Umweltbewusstsein* im Sprachgebrauch allgegenwärtig werden und somit alltäglichen Einfluss auf Verhaltensentscheidungen ausüben (De Haan & Kuckartz, 1998; Diekmann & Preisendörfer, 1998; Lehmann, 1999). Dazu findet nun der Versuch einer Definition statt.

Bereits eine eindeutige Definition des Begriffs *Bewusstsein* zu finden, wird in der Literatur als schwierig beschrieben. Je nach Disziplin kommen verschiedene Ansätze zur Anwendung (Kiefer, 2017; Metzinger, 1999). Adäquat zum aktuellen Kontext erscheint jedoch der von Metzinger (1999) geprägte philosophische Ansatz: Er erkennt Bewusstsein als stets objekt-, situations- oder subjektabhängig und betrachtet Bewusstsein als Voraussetzung für (persönliche) Überlegungen und Verhaltenskontrolle. **Energiebewusstsein wird folglich definiert als die aktive Wahrnehmung von alltäglichem Energieeinsatz und des persönlichen Einflusses darauf und kann somit als Voraussetzung für die Kontrolle von energierelevantem Verhalten definiert werden.** Abbildung 18 visualisiert den Zusammenhang zwischen technischer Energieeffizienz, Energiebewusstsein, den daraus resultierenden Verhaltensmöglichkeiten im persönlichen Wirkungskreis und der tatsächlichen Energieeinsparung.

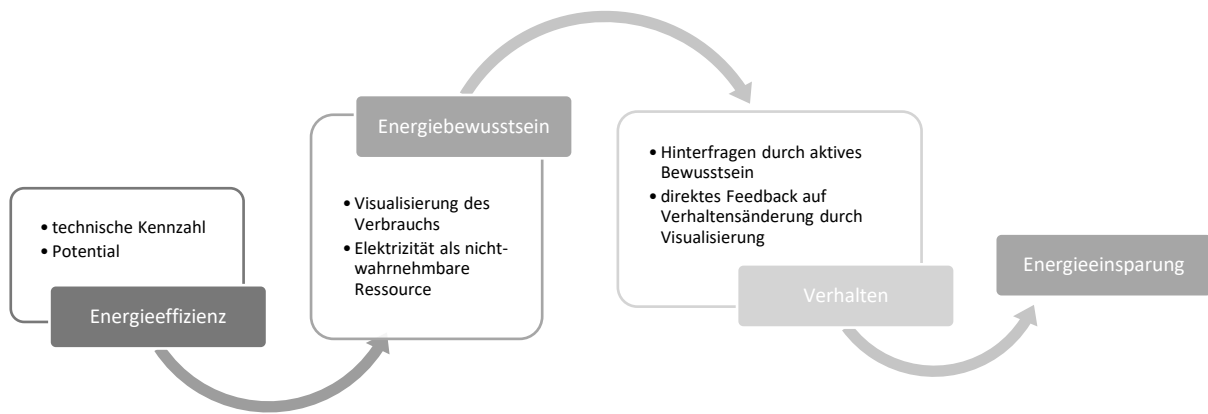


Abbildung 18: Relevanz von Energiebewusstsein für Energieeinsparung

1.7.4 Formulierung der Forschungsfrage

Die vorangehenden Kapitel führen zur Fragestellung, ob *energieeffizientes Verhalten* im Kontext dieses Projekts, in welchem Energie auf Strom und Wärme beschränkt wird (siehe weiter unten), überhaupt zielführend ist. Energieeffizienz ist eine wirtschaftliche Kennzahl, wohingegen der originäre Arbeitstitel des Projekts *Incentivierung von energieeffizientem Verhalten* nicht auf die Steigerung technischer Effizienz abzielt, sondern explizit Verhalten in den Vordergrund stellt. Diese Projektarbeit wurde von der AAU Klagenfurt ausgeschrieben, um Handlungsempfehlungen dafür zu erhalten, wie Akteure zur Steigerung von energieeffizientem Verhalten angeregt werden können – wie sie dazu angeregt werden können, sparsamer mit Energie umzugehen. Unnötiger Energieverbrauch soll verhindert werden. Dabei steht nicht technisches Herangehen wie das Austauschen von Geräten im Vordergrund, sondern deren bewusstere, sparsamere Nutzung. Das Land Kärnten formuliert diese Zielsetzung in der eMap 2025 treffend: „Es gilt durch intelligente Technik, durch den bewussten Umgang mit Energie – der Kenntnis über den eigenen Energieverbrauch voraussetzt – bei gleichbleibendem Lebensstandard, Energie einzusparen.“ (2013, p. 32).

So wurde nach obigen Überlegungen der Projekttitle neu formuliert, um den zu erwartenden Inhalt den Ansprüchen der Auftraggeber entsprechend und gleichzeitig wissenschaftlich unmissverständlich zusammenzufassen. Die Autorin entschied sich für den aktuellen Titel *Aktivierung des Energiebewusstseins [...]*, da dieser die von den Auftraggebern vermittelte Thematik ihres Erachtens nach optimal beschreibt. Zusätzlich inkludiert *Aktivierung* nicht nur das erstmalige Anregen, es steht weiter für jenes Aktiv-Sein und Aktiv-Bleiben, das dringend von allen energieeffizienzrelevanten Akteuren benötigt wird. Energiebewusstsein soll laut ihrem Verständnis wie Umweltbewusstsein in den Köpfen verankert werden und sich im Rahmen einer geltenden sozialen Norm verbreiten. Bewusstsein baut auf Information auf – im

Laufe dieser Arbeit wird sich zeigen, dass Information einen zentralen Stellenwert in der Beantwortung der Forschungsfrage einnimmt. Vor diesem Hintergrund lässt sich der Arbeitstitel zu folgender Forschungsfrage erweitern:

Welche energieeffizienzrelevanten Gruppen lassen sich an der AAU Klagenfurt identifizieren, wie unterscheiden sich diese voneinander und welche Handlungsempfehlungen zur Aktivierung des Energiebewusstseins lassen sich aus der Kombination von empirischer Studie mit verhaltenspsychologischen Theorien ableiten?

Die Strukturierung in energieeffizienzrelevante Gruppen und deren unterscheidende Merkmale sollen Überblick über einflussnehmende Personen schaffen und als Grundlage für die Selektion derjenigen Akteursgruppe dienen, für die im Rahmen dieser Projektarbeit Handlungsempfehlungen erarbeitet werden. Dabei sollen die im nachfolgenden Kapitel vorgestellte Theorie sowie eine empirische Studie die Basis für die Identifikation der Akteursgruppen und die Formulierung der geforderten Handlungsempfehlungen bilden.

1.7.5 Bedeutung für Wissenschaft und Wirtschaft

Aus der Einleitung erschließt sich, dass das Thema Energieeffizienz nicht nur als Ziel, sondern auch als Maßnahme zur Erreichung weiterer Ziele betrachtet wird (European Commission, 2019a).

Die bisher geförderten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sind technischer Natur; Pläne, Monitoring- und Reportingsysteme orientieren sich an Kennzahlen und Messgrößen. Der Endenergieverbrauch wird gemessen, das Verhältnis von Energieinput zu generiertem Energieertrag berechnet; Ziele im Bereich Gebäudehülle, Heizsysteme, Geräteeffizienz und der Einsatz von LED-Beleuchtung befinden sich im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Der Benutzeraspekt wurde dabei überwiegend außer Acht gelassen: Ein theoretisch energieeffizientes Gerät schöpft die potentiell mögliche Energieeinsparung ohne entsprechendes energiebewusstes Verhalten des Benutzers nicht aus, und eine optimal gedämmte Gebäudehülle verhindert nicht, dass Bewohner durch fehlendes Energiebewusstsein und ineffizientes Verhalten unnötig Energie verbrauchen. Zwar lässt sich das Energieeffizienzpotential mithilfe technischer Maßnahmen erheblich steigern, dass dieses jedoch ausgeschöpft wird kann nicht gewährleistet werden. Der Mensch als komplexes Wesen ist eine unsichere Komponente in diesem System und maßgeblicher Faktor für Erfolg. Daher gewinnt das Konsumentenverhalten in der Debatte um die Reduktion des Energieverbrauchs zunehmend an Bedeutung: individuelles und kollektives Verhalten etabliert sich als essentieller

Faktor für bewussteren Ressourcenverbrauch (Asensio & Delmas, 2015; Backlund, Thollander, Palm, & Ottosson, 2012; Charles & Linda, 2007; Gram-Hanssen, 2013; Hunecke, 2008; Karatasou, Laskari, & Santamouris, 2014; Nilsson, von Borgstede, & Biel, 2004).

Zusätzlich stoßen technische Energieeffizienzmaßnahmen an Grenzen. Der Bericht über den Stand der Umsetzung des EEffG in Österreich im Jahr 2018 sagt aus, dass der maximale Wert des Endenergieverbrauchs von 1.050 PJ 2020 überschritten werden wird (Monitoringstelle Energieeffizienz, 2018b). Somit ist der Bedarf an weiteren Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz belegt: die technischen Maßnahmen, die bisher umgesetzt wurden, reichen nicht aus um die gesteckten Ziele klar zu erreichen und die Wissenschaft ist sich einig: ein Umdenken der Bevölkerung muss stattfinden: Menschliches Verhalten muss sich revolutionieren, um aktiviertes Energiebewusstsein als Standbein für die Erreichung von Klimaneutralität zu etablieren.

Die Aktivierung von Energiebewusstsein stellt eine verhaltensorientierte Maßnahme zur Reduktion des Energieverbrauchs dar, die die Ausschöpfung des technisch realisierten Energieeffizienzpotentials steigert. Somit birgt die Aktivierung von Energiebewusstsein für die aktuellen Bemühungen enorme Möglichkeiten: Bereits implementierte Maßnahmen der Energieeffizienzsteigerung (bessere Gerätschaften, Energiesparmodi etc.) können optimal ausgeschöpft werden, durch die aktive Auseinandersetzung mit der Thematik entstehen neue Ideen für den bewussten Umgang mit Energie und im sozialen Kontext entsteht eine Basis für Lernen durch Vorleben. Auch vorteilhaft ist, dass Energiebewusstsein als positiv wahrgenommener Begriff etabliert werden kann, wohingegen das Resultat von gelebtem Energiebewusstsein, Energieeinsparung, oftmals eher negativ betrachtet wird. Diese Tatsache erleichtert die Verbreitung und Bewerbung des Konzepts auch im professionellen Umfeld. Öffentliche Institutionen als organisatorische Einheiten haben die Möglichkeit, in ihrer Rolle als Multiplikator das Verhalten vieler anderer zu beeinflussen (P. Stern & Dietz, 1994).

2 Verhaltenstheoretische Basis

Menschliche Handlungen und deren Verständnis und Lenkung stehen im Vordergrund dieser Arbeit. Handlungen werden als Zusammenspiel innerer Komponenten mit äußeren Einflüssen definiert; sie sind konkrete Situationsbewältigung und entsprechen den Überzeugungen des Handelnden. Auf den nächsten Seiten werden ausgewählte Begriffe und Theorien der Verhaltensforschung und der Motivationspsychologie erklärt und in Beziehung gebracht. Die

Verhaltensforschung bemüht sich um eine Erklärung menschlicher Handlungen anhand von Modellen, die aufzeigen, aufgrund welcher psychologischen Konstrukte Personen eine bestimmte Verhaltensweise wählen. Da es jedoch trotz bestehender Handlungsintention zum Unterlassen der Handlung kommen kann und dieses Phänomen auch im Bereich von Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Klimaschutz beobachtet werden kann, folgt dem Kapitel über die zentralen Verhaltenstheorien die Erläuterung der Problematik nichterfolgter Handlungen (Backlund et al., 2012; Barr, 2006; Blake, 1999; Flugman, Mozumder, & Randhir, 2012; Gerarden, Newell, & Stavins, 2017; Kollmuss & Agyeman, 2002; Moser & Dilling, 2011; O'Brien, 2013; Owens & Driffill, 2008). Diese theoretische Basis schafft das Verständnis für relevante psychologische Konzepte, die nachfolgend vorgestellt werden und auf die sich die Handlungsempfehlungen und die Diskussion stützen.

2.1 Relevante Begriffe und Konzepte

Der in diesem Kapitel vermittelte einheitliche Wissensstand bildet den Ausgangspunkt der verhaltenstheoretischen Überlegungen der nachfolgenden Kapitel. Daher werden vor der Auseinandersetzung mit den psychologischen Theorien diejenigen Begriffe, die in der Literatur nicht übereinstimmend verwendet werden, definiert und kurz erläutert.

2.1.1 Werte

Ähnlich wie soziale Normen gelten Werte (Engl.: Values) als intrinsische Motivatoren, als verhaltenslenkend, und wie diese, entstehen sie im Laufe der Sozialisierung. Während der Mensch im Laufe seines Lebens unterschiedliche soziale Normen übernimmt, sind Werte im Erwachsenenalter nur schwer veränderbar (Hunecke, 2008; Schäfers, 2016). Werte werden als situationsunabhängige, handlungsbestimmende Ziele definiert, die in Bedeutung für die Person variieren und konträr ausgerichtet sein können. Schwartz identifizierte zehn Werte, die universell anerkannt wurden und sich seitdem wissenschaftlich profiliert haben: Macht, Leistung, Hedonismus, Stimulation, Selbstbestimmung, universelles und umfeldorientiertes Wohlergehen (Universalismus und Benevolenz), Tradition, Konformität und Sicherheit. Seiner Theorie nach erklärt das individuelle Wertekonstrukt einer Person deren Entscheidungsfindung, Einstellungen und Verhalten (Rokeach, 1968; Schmidt, Bamberg, Davidov, Herrmann, & Schwartz, 2007).

2.1.2 Überzeugungen

Überzeugungen (Engl.: Beliefs) lassen sich laut Zimmerman nicht definieren, nur beschreiben und erklären. Synonyme dafür sind: Ansicht, Anschauung, Meinung, Auffassung, Vorstellung,

Standpunkt, Betrachtungsweise, Credo, Denkart, Dogma, Erachten, Ermessen, Gesinnung, Gewissheit, Glaube, Haltung, Perspektive, Sicherheit, Sinnesart; wobei für das Verständnis des Begriffs alle Synonyme gemeinsam betrachtet werden müssen, um ein stimmiges Bild zu kreieren. Weiter grenzt sich Überzeugung ab von Werten (pointiert erfassbar), Wissen (ebenso spezifisch fassbar) und Hoffnung (spezifischer Wunschgedanke), steht jedoch mit all diesen Begriffen in Interaktion. Zimmerman schafft nach ausgiebiger Auseinandersetzung ein Bild des Begriffs, indem er feststellt, dass Überzeugungen in Reaktion auf einen Auslöser entstehen, emotional und herleitend wirken und Handlungen sowohl anleiten als auch erklären (Wahrig Synonymwörterbuch, n.d.; Zimmerman, 2007).

2.1.3 Normen

Der Begriff kommt aus dem Lateinischen und bedeutet Regel oder Richtschnur. Verhaltenstheoretisch sind Normen ein Teilkonstrukt zur Erklärung menschlichen Verhaltens und stehen für Regeln, die Struktur schaffen und Standardisierung von Verhalten fördern. Dabei wird das statistisch am häufigsten vorkommende Verhalten meist verbindlich übernommen. Normen (Engl.: Norms) entstehen laut Entwicklungspsychologie in Phasen: In der ersten Phase der Sozialisierung werden Handlungen an äußeren Folgen orientiert (Belohnung oder Bestrafung), die zweite Phase stellt die Erwartungen der Bezugsgruppen in den Vordergrund (fremdes Empfinden der eigenen Handlungen als Maßstab) und in der dritten Phase sind abstrakte Prinzipien verhaltenslenkend und die erlernten Normen wurden internalisiert (Schäfers, 2016). In der Verhaltensforschung begründete Ajzen das Konzept der persönlichen Norm und definierte es als „perceived social pressure to perform or not to perform the behavior“ (1991, p. 188), also als wahrgenommenen sozialen Druck, ein Verhalten auszuüben oder zu unterlassen. Er stellte somit die Wahrnehmung einer sozialen Erwartungshaltung in den Vordergrund seines Erklärungsmodells für Handlungsintentionen und Verhalten. Dieser Ansatz wurde wissenschaftlich kritisch beleuchtet, und es zeigte sich, dass der Einfluss der subjektiven Wahrnehmung von Normen nicht in dem von Ajzen postulierten Ausmaß verhaltensbeeinflussend wirkt, Normen jedoch nicht als Einflussfaktor auszuschließen sind. Vielmehr wurde der gesellschaftliche Einfluss auf individuelles Verhalten als stark beeinflussend erkannt, wobei jedoch zu differenzieren ist, auf welche Art dieser Einfluss kommuniziert wird. Dieses Konzept der sozialen Norm wird in Kapitel 2.4.4 detailliert ausgeführt.

2.1.4 Einstellungen

Einstellungen (Engl.: Attitudes) sind stets von einer spezifischen Situation oder einem Sachverhalt, einer Person oder Problem abhängig; sie sind keine unabhängigen, alleinstehenden Konstrukte. In der Literatur wird zwischen generellen Einstellungen und Einstellungen zu spezifischem Verhalten unterschieden, wobei letztere stark situationsabhängig sind und ausdrücken, wie die Person dazu steht (Icek Ajzen & Madden, 1986; Izek Ajzen, Fishbein, Lohmann, & Albarracín, 2005). Einstellungen erklären zumeist mehr Varianz als subjektive Normen und bestimmen Verhalten in höherem Maße. Sie lassen sich leichter beeinflussen als Werte, langfristig wird eine Beeinflussung jedoch nur wirksam sein, wenn überzeugende Informationen mit praktischen Erfahrungen kombiniert werden (Hunecke, 2008; Stroebe, 2008).

2.2 Zentrale Verhaltenstheorien

Warum sich manche Menschen für Andere, Tiere oder eben *den guten Zweck* engagieren und andere nicht, wie es dazu kommt, dass einige Menschen aus Handlungen, die nicht direkt ihnen selbst zugutekommen, einen positiven Mehrwert ziehen, welche psychologischen Komponenten dieses nicht-egoistische, altruistische Verhalten begründen und wie diese stimuliert werden können, sodass auch Personen, die bisher wenig prosozial gehandelt haben, ihr Verhalten verändern stellen Fragestellungen dar, die die Verhaltenstheorien zu beantworten versuchen. Dabei wird versucht, allgemein gültige Muster für den Zusammenhang zwischen kognitiven Vorgängen und tatsächlichem Verhalten zu finden. Um 1980 wurde von Shalom H. Schwartz eine zentrale Theorie entwickelt, auf deren Basis weitere Erkenntnisse zu prosozialem Verhalten entstanden sind: die *Norm-Activation-Theory*. Sie analysiert die Abhängigkeit von Verhalten von subjektiven Normen, Selbstwirksamkeit und Verantwortungsvermeidungsmechanismen. Dieser Ansatz ist wissenschaftlich anerkannt und wurde mit verschiedenen Schwerpunkten weiterentwickelt (Blamey, 1998; Creamer, 2015; De Groot & Steg, 2009; Han, 2014; Liu, Sheng, Mundorf, Redding, & Ye, 2017; Onwezen, Antonides, & Bartels, 2013; Schwartz, 1977). Zwei weitere, aktuell zentrale Theorien begründen sich auf dem Norm Activation Model: die *Value-Belief-Norm Theory* von Paul C. Stern sowie die *Theory of Planned Behavior* von Izek Ajzen.

2.2.1 Norm Activation Model (Schwartz)

Das von Schwartz (1977) zentral untersuchte altruistische Verhalten bezeichnet die Intention oder Absicht, etwas zu tun, das ausschließlich nicht sich selbst zugutekommt und sich strikt auf

das Ausleben innerer Werte begründet ohne verhaltensleitenden sozialen Normen nachkommen oder soziales Feedback erhalten zu wollen. Schwartz versucht, dieses Phänomen zu erklären und analysiert diverse Erklärungsmodelle für helfendes, selbstloses Verhalten. Er begründet die *Norm-Activation-Theory* (NAT), die beschreibt, wie Normen aktiviert werden, einer Reihe von kognitiven Abwehrüberlegungen standhalten und anschließend von der Intention zur Handlung wachsen. Abbildung 19 visualisiert die Theorie, deren Komponenten anschließend erklärt werden.

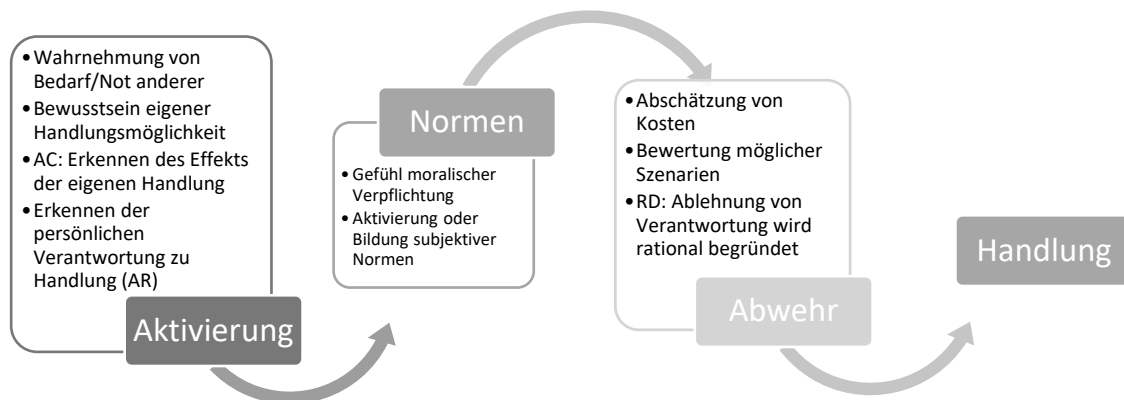


Abbildung 19: Schwartz' Norm Activation Theory. Eigene Darstellung nach Schwartz (1977, p. 241)

Laut Schwartz entsteht verhaltensauslösende Intention, wenn eine Reihe von zusammenspielenden Faktoren vorliegen, die als Problemwahrnehmung oder Aktivierung bezeichnet werden können. Das Erkennen der eigenen Fähigkeit, eine Situation zu verbessern ist zentral für die Stärke der Aktivierung einer Handlungsintention und wird von Schwartz als *Awareness of Consequences* (AC) geprägt. AC formuliert, wie stark die Wirkung der eigenen Handlung auf das aktivierende Problem wahrgenommen wird und folglich, dass das Unterlassen der eigenen Handlung negative Auswirkungen auf alle haben wird. Niedrige AC weist darauf hin, dass die betrachtete Person nicht oder nur zu geringem Maß erkennt, dass ihr Verhalten Auswirkungen zeigen wird, die über den persönlichen Wirkungsbereich hinausgehen. Eine vorab durch eine spezifische Situation aktivierte Intention wird dann von anderen kognitiven Vorgängen reduziert und das Verhalten selten umgesetzt. AC ähnelt dem Konzept der Selbstwirksamkeit. Nach der Erkenntnis, dass die eigene Handlung sich weitreichend auswirken kann entsteht die subjektiv wahrgenommene Verantwortung zu handeln. Diese nächste, für die Aktivierung der Handlungsintention essentielle Komponente, die Schwartz als *Ascription of Responsibility* (AR) bezeichnet, ist Maß für die individuell wahrgenommene Verantwortung für Konsequenzen der eigenen Handlung oder deren

Unterlassung auf andere. Auch AR wirkt regulierend auf die Bildung der subjektiven Norm (De Groot & Steg, 2009; P. C. Stern, Dietz, Abel, Guagnano, & Kalof, 1999).

Schwartz identifiziert Emotionen, Erwartungen an sich selbst, Erwartungen von außen und Mischformen der genannten als aktivierbar (1977). Für die von ihm geprägte Theorie konzentriert er sich auf Erwartungen an sich selbst, da ihm zufolge nur daraus altruistisches, also völlig selbstloses, Verhalten resultiert. Der Autor führt weiter aus, dass Emotionalisierung über Empathie selten isoliert als Aktivator von Intention festgemacht werden kann, jedoch die Intensität der generierten Intention unterstützt. Erwartungen von außen werden in Folge als soziale Normen oder soziale Verantwortung bezeichnet. Als Aktivator von Intention resultieren diese zwar nicht in Altruismus, sind jedoch von Interesse, da diese Arbeit Altruismus für Energiebewusstsein nicht zwangsläufig voraussetzt und auch weiterführende Modelle sich nicht ausschließlich altruistischem Verhalten widmen. Erwartungen an sich selbst werden auch als subjektive Normen bezeichnet und aktivieren Intentionen in Form moralischen Verpflichtungsgefühls. Demnach werden Handlungen ausgeführt, um zu vermeiden, dass man mit den eigenen Werten in Konflikt gerät und dadurch unter Distress leiden muss: „Behavior is motivated by the desire to act in ways consistent with one’s values so as to enhance or preserve one’s sense of self-worth and avoid self-concept distress.“ (Schwartz, 1977, p. 226). Subjektive Normen sind individuell verschieden und instabile kognitive Strukturen. Sie sind die situationsbedingte Ausprägung von Werten (= persönliche, anzustrebende Standards). Der individuelle Zusammenhang zwischen Werten und Normen unterscheidet Personen und lässt sie Sachverhalte als entweder selbstwertstärkend (*self-enhancing*) oder selbstzerstörend (*self-destroying*) erleben.

Wurde die Handlungsintention aktiviert kommt es zu einer Art kognitiver Abwehr: Das Individuum unterzieht sich einer realistischen Einschätzung und Abwägung subjektiver Kosten und möglicher Ausgangsszenarien. Diese werden als eventuelle Argumente gegen die eigene Handlung in Betracht gezogen und mindern die Auswirkung der subjektiven Norm auf das Verhalten. So kann die gefühlte Verantwortung zu handeln (AR) gemindert oder sogar neutralisiert werden. Diesen Vorgang bezeichnet Schwartz als *Responsibility Denial (RD)*. Folglich gilt, je geringer RD ausgeprägt ist desto stärker ist der Einfluss persönlicher Normen auf das Verhalten. Abschließend kommt es zur Handlung – oder zum Ausbleiben dieser. Stimmt das Verhalten mit den persönlichen Normen überein so wird die Person nicht sozial, sondern intrinsisch belohnt: Stolz, Selbstwertgefühl, Selbstsicherheit und andere, stärkende Gefühle werden empfunden.

2.2.2 Value-Believe-Norm Theory (Stern und Dietz)

Stern und Dietz (1994) entwickeln auf Schwartz' Ansätzen die Value-Belief-Norm Theory (VBN), die umweltfreundliches Verhalten im Speziellen zu erklären versucht. Auch diese erklärt Verhalten problemabhängig. Die Theorie erweitert Schwartz' Modell um das Konzept des *individuellen Wertekonstrukts*, das Einfluss auf die Art der Aufnahme aktivierender Situationen und Problemstellungen übt. Werte und Überzeugungen (values and beliefs) bilden die Grundlage für die Entstehung subjektiver Normen als Basis von Verhalten. Subjektive Wertekonstrukte beeinflussen Wahrnehmung und Informationsinterpretation; die in diesem individuellen Prozess geschaffenen Überzeugungen wirken auf die Normbildung.

Stern und Dietz konzentrieren sich nicht nur auf altruistische Werte, sondern schaffen drei Wertekategorien als Grundlage für umweltfreundliches Verhalten: egoistische, altruistische und biosphärische Werte. Egoistische Werte charakterisieren jene Umweltschutzthemen, die persönlich betreffen. Altruistische Werte, die Basis von Schwartz' Theorie, begründen umweltfreundliches Verhalten im Versuch, andere vor erkannten Konsequenzen zu bewahren. Biosphärische Werte stellen das Wohl des gesamten Lebensraums Erde in den Vordergrund. Die von Dunlap (1978) im Rahmen des *New Ecological Paradigm* (NEP) geschaffene Skala zur Bewertung der Überzeugungen bezüglich Biosphäre und der Auswirkung menschlichen Verhaltens darauf wurde von Stern und Dietz aufgenommen und in deren VBN-Theorie integriert. Die Erkenntnis, dass menschliches Verhalten sich maßgeblich auf die Biosphäre auswirkt, ist inzwischen wissenschaftlich etabliert. Dunlaps NEP misst Überzeugungen nicht situationsspezifisch und bringt somit generellen Zugang zu Schwartz' von speziellen Problemstellungen abhängigen verhaltensbegründenden Erklärungen (Dunlap & Van Liere, 1978; P. C. Stern et al., 1999).

2.2.3 Theory of Planned Behavior (Ajzen)

Auch Ajzen (1991, 2005) beschäftigt sich mit der Schwierigkeit Verhalten zu prognostizieren und betont, dass Verhalten aus der Kombination von spezifischem Problem mit allgemeinen Wertekonstrukten und Einstellungen entsteht. Er schwächt die Auswirkung genereller Persönlichkeitsmerkmale jedoch ab und stellt die These auf, dass diese sich auf das Verhalten nur auswirken, indem sie sogenannte verhaltensspezifische Faktoren beeinflussen. Anders als Schwartz und Stern und Dietz stellt Ajzen mit der *Theory of Planned Behavior* (TPB) – anstatt dem Konzept der Normbildung zu folgen – die Intention zentral dar. Als Ausdruck des Willens zur Handlung gilt, je stärker sie ist, umso eher wird die Handlung ausgeführt. Normen werden als beeinflussender Faktor neben zwei weiteren identifiziert: der Einstellung zum Verhalten

selbst und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle. Somit wird neben der Betrachtung der Problemstellung die subjektive Wahrnehmung des Verhaltens und der Kontrolle darüber fokussiert. Individuelle Überzeugungen wirken auf die Ausgestaltung der drei Konstrukte. Abbildung 20 zeigt die Theorie und verdeutlicht die zusätzlich angenommene wechselseitige Einwirkung der drei Konstrukte aufeinander (Blake, 1999).

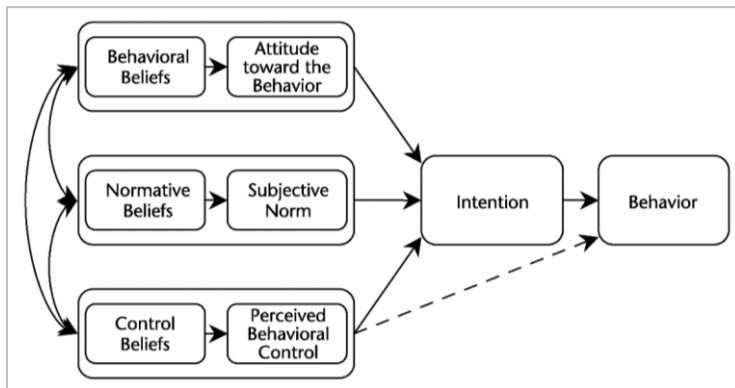


Abbildung 20: Theory of Planned Behavior. Übernommen von I. Ajzen (2005, p. 126)

2.2.4 Zusammenführung der Verhaltenstheorien

Werden NAT und VBN-Theorie symbiotisch betrachtet so können zwei Aussagen getroffen werden: einerseits generalisiert die VBN-Theorie die NAT, da sie auch nicht-altruistische Werte als Motive in Betracht zieht, andererseits ergänzt sie sie um Dunlap's NEP und inkludiert somit einen wachsenden gesellschaftlichen Aspekt: die ökologische Weltanschauung in verschiedenen Ausprägungen sowie darauf basierend Wissen und Überzeugung bezüglich Umweltthemen (Joireman, Lasane, Bennett, Richards, & Solaimani, 2001; P. C. Stern, 2000; P. C. Stern et al., 1999). Die Aktivierung von Normbildung und Verhalten basiert auf dem jeweiligen Problem, das je nach persönlichem Wertekonstrukt und Ausprägung der NEP wahrgenommen wird. Somit kann Verhalten nicht generalisiert erklärt werden, sondern ist stets abhängig von dem betrachteten Problem.

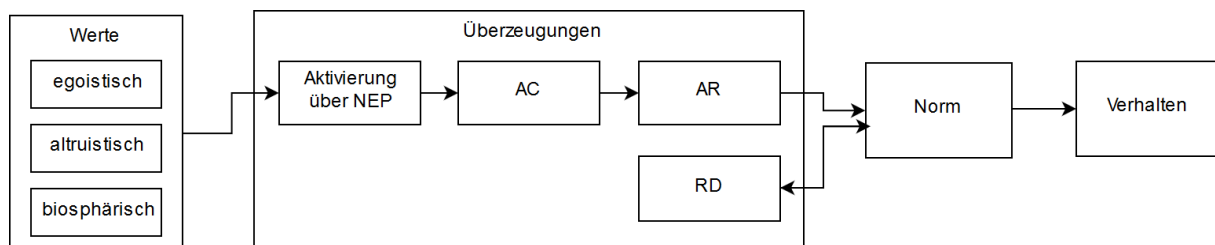


Abbildung 21: Norm-Activation-Model und Vaule-Belief-Norm Theory

Visualisiert man die Synthese der beiden Modelle zeigt sich, dass Schwartz' auf die Bildung subjektiver Normen einwirkenden Komponenten als Überzeugungen subsummiert werden

können. Auch RD und die damit verbundene Abschätzung subjektiver Kosten, die entsprechendes Verhalten mit sich bringen würde, wird wie in Abbildung 21 ersichtlich als auf die subjektive Norm einwirkender, von Überzeugungen geprägter Faktor eingestuft. Da Schwartz RD als sich auf die Intensität der Norm auswirkenden Faktor identifiziert, ist die Darstellung als zyklische Beziehung zur Norm sinnvoll (Schwartz, 1977). Abbildung 22 visualisiert die Synthese Ajzens TPB mit den beiden zuvor zusammengeführten Theorien und schafft einen Überblick über beeinflussende Beziehungen. Anschaulich ist erkennbar, wie Schwartz‘ NAT als zentrale Theorie erweitert wird.

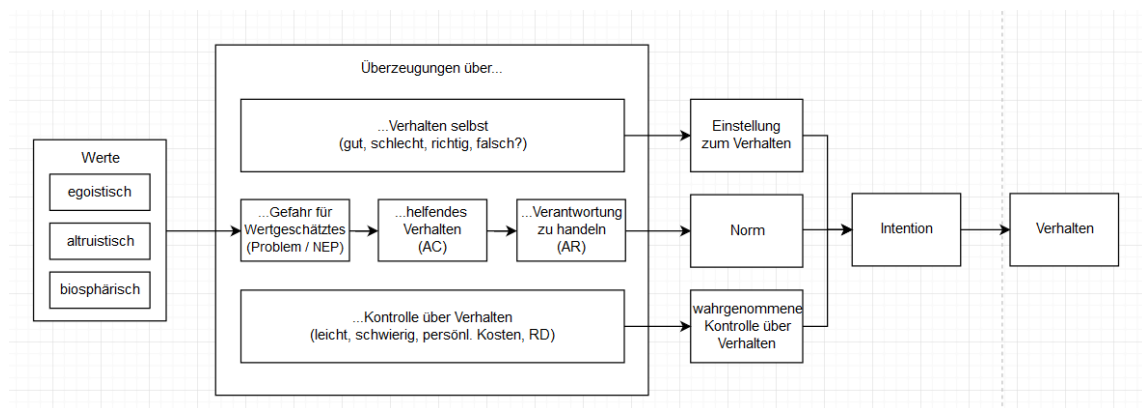


Abbildung 22: Norm Activation Theory, Value-Belief-Norm Theory und Theory of Planned Behavior

Das entstandene Modell zeigt einerseits, dass zentrale Theorien sich in der grundlegenden Idee einig sind: Werte wirken auf diverse Überzeugungen, deren Ausprägungen in Kombination mit den Werten und der aktivierenden Situation Einstellungen und Normen beeinflussen. Darauf basierend entsteht Handlungsintention. Andererseits veranschaulicht dieses Modell, das bereits reduziert dargestellt wurde (die TPB beinhaltet weitere, zyklische Beziehungen, auf die zugunsten der Lesbarkeit verzichtet wurde), die Komplexität der Thematik. Die menschliche Psyche ist vielschichtig, und einen allgemeinen Zugang zu verhaltensändernden Maßnahmen über die persönliche Ebene zu finden erscheint fast unmöglich. Zu individuell sind Menschen dafür; Maßnahmen, die sich auf diese Verhaltenstheorien stützen, müssten stark personalisiert werden, um Erfolge erzielen zu können. Selbst wenn solche Maßnahmen erfolgreich sind, kommt es in der Praxis häufig zu Phänomenen nichterfolgter Handlungen, die nachfolgend erläutert werden.

2.3 Die Problematik nichterfolgter Handlungen

Nach der Vorstellung der zentralen verhaltensklärenden Theorien wird nun betrachtet, warum eine vorhandene Sorge um eine spezifische Problemstellung wie Mülltrennung, Umweltschutz

oder nachhaltige Energienutzung nicht automatisch zu Verhalten führt, das diese Problemstellung behebt. Der Zugang zu Information und somit die Erweiterung von Wissen über Energie- und Umweltproblemstellungen ist allgemein anerkannte Voraussetzung für bewusstes Verhalten. Dass vorhandene Information erwünschtes Verhalten jedoch nicht mit Sicherheit initiiert, wie in der AIDA-Formel (*awareness-interest-decision-action*) suggeriert wird, wird bereits vielfach bestätigt. Weder ausreichend zur Verfügung gestellte Information, noch bereits bestehende Handlungsintentionen führen sicher zum erwarteten Verhalten: Der Bruch zwischen erwarteter und tatsächlicher Handlung ist Gegenstand aktueller Forschung. Diese ist geprägt vom Fehlen einer universellen Strategie zur Überwindung des Bruchs zwischen erwarteter und tatsächlicher Handlung sowie einer uneinheitlichen wissenschaftlichen Betrachtung der Thematik. Während Sniehotta et al. (2005) den „Intention-Action-Gap“ betrachten, also den Bruch zwischen letzten beiden Komponenten der Verhaltensmodelle (bereits gebildete Handlungsintention und Handlung), betrachten andere Autoren ähnliche jedoch leicht abweichende Zusammenhänge. So wurden in diesem Kontext die Begriffe *Value-Action-Gap* (Barr, 2006; Blake, 1999), *Attitude-Behavior-Gap* (Kollmuss & Agyeman, 2002), *Knowledge-Action-Gap* (O'Brien, 2013), *Science-Action-Gap* (Moser & Dilling, 2011), *Information-Action-Gap* (Flugman et al., 2012) und *Energy-Efficiency-Gap* (Backlund et al., 2012; Gerarden et al., 2017) geprägt. Gemeinsames Ziel aller ist jedenfalls das Erklären nichterfolgter Handlungen und die zentrale Erkenntnis dieser Autoren besteht in der Tatsache, dass bisher keine generalisierbare Erklärung für nichterfolgte Handlungen identifizierbar ist. Die Existenz von nichterfolgtem, erwünschtem Verhalten wird mit Hilfe von Werten, Einstellungen und Überzeugungen erklärt und die Änderung dieser oft als maßgeblich für den Erfolg von Maßnahmen identifiziert. Dies jedoch macht einen universellen Umgang mit der Problemstellung unmöglich.

Für diese Arbeit von besonderem Interesse ist jene Forschung, die konkret zu erklären versucht, wie es zum Bruch zwischen Werten, Einstellungen, Informationen oder Intentionen bezüglich Umweltschutzes und Ressourcenschonung und entsprechendem Verhalten kommt (*Environmental Value-Action Gap*). Blake's Behauptung, dass Nachhaltigkeit und die globale Transformation zu einer ressourcenschonenden Gesellschaft essentiell von den Individuen abhängt (1999), unterstreicht die Bedeutung dieser Fragestellung. Denn obwohl die Einstellung, dass Umweltprobleme vorhanden sind und gelöst werden müssen, sich in der Gesellschaft ausbreitet, handelt nur ein kleiner Teil derselben dem eigenen Wissen entsprechend und verändert den persönlichen Lebensstil. Dies lässt sich erklären, indem nicht nur die persönliche

Einstellung als Grundlage für erwartete oder nichterfolgte Handlungen ausschlaggebend ist, sondern auch situative Bedingungen Einfluss auf das Verhalten ausüben. Soziale Normen könnten als solche situativen Bedingungen konzipiert werden und, wie später in dieser Arbeit erklärt wird, werden sie als bedeutender Einflussfaktor auf energiebewusstes Verhalten identifiziert. Barrieren zwischen bewusst wahrgenommenem Umweltproblem und erwünschtem Verhalten gliedern sich laut Blake (1999) in Individualität, Verantwortung und Machbarkeit. Dabei steht Individualität für interne Faktoren wie Werte, Einstellung zu Umwelt generell, fehlendes Interesse oder schlichtweg für Bequemlichkeit Die Barriere Verantwortung summiert externe Einflussfaktoren und steht für schwache wahrgenommene Selbstwirksamkeit; das Gefühl, dass die eigene Handlung keine Auswirkung zeigen oder sich nicht auf das direkte persönliche Umfeld auswirken wird.

Dies deutet bereits auf das Dilemma am Arbeitsplatz hin, wo energiebewusstes Verhalten sich definitiv nicht direkt auf das persönliche Umfeld auswirkt. So wird weder der persönliche Stromverbrauch am Arbeitsplatz gemessen, noch kennt der Großteil der Mitarbeiter in Unternehmen die Höhe von Stromkosten. Somit lässt sich keine Auswirkung des eigenen, energiebewussten Verhaltens erkennen. Selbst wenn jedoch keine individuellen oder verantwortungsbegründeten Barrieren vorliegen, kann es zum Bruch zwischen (dann bereits vorhandener) Intention und Handlung kommen. Dieser wird dann auf die Barriere Machbarkeit zurückgeführt, die Hindernisse wie fehlende finanzielle, zeitliche, physische oder informative Ressourcen summiert. Blakes Einteilung in interne und externe Handlungsbarrieren werden von verschiedenen Autoren übernommen und als Grundlage für Erklärungsmodelle für das bessere oder schlechtere Wirken von Maßnahmen herangezogen (Kollmuss & Agyeman, 2002).

2.4 Ansätze zur Verhaltensänderung

Die vorangegangenen Zeilen zeigen, dass die Änderung des kollektiven Verhaltens nötig und gewünscht, jedoch schwierig umzusetzen ist. O'Brien (2013) geht ab von der mehrfach belegten Einteilung in interne und externe Barrieren zu energiebewusstem Verhalten und bringt eine kontroverse Sichtweise auf diese Problemstellung in die wissenschaftliche Diskussion ein. Sie formuliert nicht die Verhaltensveränderung an sich als Ziel, sondern die Ausgestaltung des Veränderungsprozesses. Auch stellt O'Brien engen Bezug zu sozialen Gepflogenheiten und Normen her, deren Veränderungen gut geplant werden sollen um nachhaltig wirken zu können. Sie kritisiert, dass die Veränderung von Verhalten kaum realisierbar ist, solange nicht umfassende Veränderungen an System und Struktur geplant werden und stärkt die Kritik von

Shove (2010), dass Maßnahmen ohne das Einfließen soziologischen Wissens vorgeschlagen und umgesetzt werden und somit erfolglos bleiben.

2.4.1 Information als Voraussetzung für bewusste Verhaltensentscheidungen

Die vor einigen Jahrzehnten anerkannte Theorie, dass die Bereitstellung von Informationen als sichere Maßnahme zur Verhaltenslenkung dient, wurde inzwischen verworfen. Informationsbereitstellung wie sie das *Information Deficit Model* vorschlug stellt keine sichere Maßnahme zur Verhaltenslenkung dar (Blake, 1999; Moser & Dilling, 2011; Owens, 2000). Wobei daraus nicht geschlossen werden kann, dass Information irrelevant für bewusstes Verhalten wäre – der Formulierung von Information kommt Bedeutung zu: Die Kommunikation von beängstigenden Folgen nichterfolgter Verhaltensänderung scheint weniger effektiv zu sein als die Darstellung pragmatischer Handlungsmöglichkeiten (Floyd, Prentice-Dunn, & Rogers, 2000).

2.4.2 Wahrgenommene Selbstwirksamkeit

Geringe Einschätzung der Selbstwirksamkeit wird allgemein als eine mögliche Erklärung nichterfolgter Handlungen herangezogen, daher ist dieses Konzept von Interesse, wenn Maßnahmen zur erfolgreichen und nachhaltigen Verhaltensänderung gefunden werden sollen. Die Wahrnehmung der eigenen Selbstwirksamkeit ist situationsabhängig und steht für die Überzeugung von der persönlichen Fähigkeit, konkrete Aufgaben, Hindernisse oder Problemsituationen unter Kontrolle zu haben, also für den Glauben daran, selbst etwas *schaffen* zu können. Wahrgenommene Selbstkontrolle steht folglich für die Überzeugung, sich so verhalten zu können (!), dass dadurch ein gewünschtes Ergebnis erzielt wird: „People’s beliefs in their efficacy influence the choices they make, their aspirations, how much effort they mobilize in a given endeavor, how long they persevere in the face of difficulties and setbacks, [...]” (Bandura, 1991, p. 257).

Dabei ist die Wahrnehmung der zentrale Faktor; ob eine Person objektiv betrachtet zum betrachteten Verhalten fähig ist, ist für die wahrgenommene Selbstwirksamkeit nicht von Bedeutung. Ist die wahrgenommene Selbstwirksamkeit niedrig nehmen Personen die ihnen mögliche Handlung nicht als problemverändernd wahr und tendieren dazu, diese nicht auszuführen. Außerdem werden Misserfolge tendenziell mit fehlenden persönlichen Fähigkeiten begründet, wohingegen Personen mit starker wahrgenommener Selbstwirksamkeit Scheitern mit mangelndem Bemühen begründen. Da Selbstwirksamkeit als maßgeblicher Einflussfaktor auf das Entstehen von Handlungsintentionen genannt wird, fördert die bewusste

Stärkung der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit im Umkehrschluss das Entstehen solider Intentionen. Dabei muss jedenfalls beachtet werden, dass die wahrgenommene Selbstwirksamkeit situationsbedingt ist und dementsprechend nicht als ganzheitliches Konzept gestärkt werden kann (Icek Ajzen, 2002; Bandura, 1991; Blake, 1999; Sniehotta et al., 2005).

Selbstwirksamkeit wird von zwei Arten von Erfahrung geprägt: von persönlichen Erfahrungen und der Beobachtung von Erfahrungen anderer. Konnte eine Person eine bestimmte Problemstellung in der Vergangenheit bereits erfolgreich bewältigen, steigt die wahrgenommene Selbstwirksamkeit. So stärkt beispielsweise eine in der Vergangenheit erfolgreich durchgeführte Projektarbeit die Überzeugung, die anstehende Projektarbeit auch meistern zu können und folglich die Handlungsintention und Motivation. Auch die Beobachtung anderer, vielleicht von Kollegen, die eine ähnliche Projektarbeit bereits erfolgreich abschließen konnten, stärkt die wahrgenommene Selbstwirksamkeit und in Folge davon die Handlungsintention (Bandura, 1971; Strecher, McEvoy DeVellis, Becker, & Rosenstock, 1986). Die Stärkung wahrgenommener Selbstwirksamkeit lässt sich auf vier Arten durchführen:

- persönliche Erfolgserlebnisse schaffen (größte Quelle der vier)
- stellvertretende Erfahrungen machen; andere bei erfolgreichen Erfahrungen beobachten
- Evaluation der eigenen emotionalen und physiologischen Zustände
- verbale Ermutigung

Die effektivste Art, Selbstwirksamkeit zu fördern ist das Schaffen von persönlichen Erfolgserlebnissen. Solche Maßnahmen lassen sich relativ einfach gestalten und als Methode zur Förderung von gewünschtem Verhalten nutzen. Dazu sollte gewünschtes Verhalten in einem ersten Schritt in Teilaufgaben gegliedert werden, welche jedenfalls überschaubar und in absehbarem Zeitrahmen zu bewältigen sein sollten. Wenn anschließend die Teilaufgaben so gereiht werden, dass einfachere zuerst erledigt werden, stärken erzielte Erfolge die Selbstwirksamkeit und somit die Intention, folgende, schwierigere Aufgaben zu bewältigen. Auch der Überblick über das Gesamtziel sollte stets gegeben sein, sodass handelnden Personen ihr eigener Fortschritt visualisiert wird (Icek Ajzen, 2002; Bandura, 1977).

2.4.3 Kontrollwahrnehmung (Engl.: Locus of Control)

Ursprünglich von Rotter (1966) im Rahmen der sozialen Lerntheorie wissenschaftlich geprägt, ist das Konzept der internalen oder externalen Kontrollüberzeugung inzwischen fest in der Verhaltenspsychologie etabliert. Dabei fasst der Begriff der externalen Kontrollüberzeugung

all jene Situationen zusammen, deren Eintreten außenliegenden Faktoren zugeordnet wird. Zufall, Glück oder übermächtige andere Individuen können in diesem Konzept als verantwortlich wahrgenommen werden und dazu führen, dass entsprechende Situationen als nicht beeinflussbar kategorisiert werden. Internale Kontrollwahrnehmung sieht im Gegensatz dazu die Verantwortung für das Eintreten einer Situation durch eigenes Verhalten beeinflusst oder beeinflussbar. Je stärker ausgeprägt die internale Kontrollwahrnehmung ist, umso geringer ist die Schwelle, Handlungen zu setzen. Der Glaube an die Wirkung der eigenen Handlung erleichtert den Übergang von Intention zu tatsächlicher Handlung (Icek Ajzen, 2002; Mielke, 1981; Westermayer, 2017). Da die Ausprägung der Kontrollwahrnehmung individuell und situativ verschieden ist, lässt sie sich als einen Prädiktor für antizipiertes Verhalten heranziehen. Im Umkehrschluss werden jedoch Ereignisse, denen gegenüber die externe Kontrollwahrnehmung ausgeprägt ist, nicht oder nur in geringem Ausmaß mit eigenem Verhalten in Zusammenhang gebracht.

Studien zeigten, dass Kontrollwahrnehmung sich aufgrund von Erfahrung verändern kann. Eine Metastudie arbeitete eindeutige Verbindungen zwischen Kontrollwahrnehmung und Selbstwirksamkeit heraus, und es wird vermutet, dass beide Konzepte einem einzigen psychologischen Konstrukt zuordenbar wären (Judge, Erez, Bono, & Thoresen, 2002). Auch besteht ein Zusammenhang zwischen Kontrollwahrnehmung und Optimismus (Lübke, 2016). Somit birgt das Konzept der Kontrollüberzeugung großes Potential, die Problematik nichterfolgter Handlungen zu überwinden (Hatley, 1979; Huebner & Lipsey, 1981).

2.4.4 Die Macht der Gruppe – soziale Normen und deren Einfluss auf Verhalten

Wie zuvor bereits kurz erläutert regeln Normen das Zusammenleben und werden im Laufe des Sozialisierungsprozesses erworben. In der Soziologie existieren unterschiedliche Definitionen des Begriffs *soziale Norm*, die geeint werden durch eine bestehende „Sollens-Erwartung“ (Tranow, 2018, p. 343). Von dieser Gemeinsamkeit abgesehen bestehen diverse definitorische Merkmale, nach denen der Begriff unterschiedlich erklärt wird. Tranow liefert dazu einen anschaulichen Überblick der bestehenden, trennenden Merkmale: das Ausmaß sanktionierenden Verhaltens und dessen mögliche Monopolisierung (Rechtsnormen als Gegensatz zu Sittennormen), die Art der Beziehung von Normgeber und Normadressat, ob Normadressaten zugleich Benefiziäre sind (konjunkt; im Gegensatz zu disjunkten Normen, Eltern-Kinder als Beispiel) oder der Anspruch an Verbindlichkeit der Norm (kriminelle Organisationen oder Sekten als Beispiel verlangen unbedingtes Befolgen der sozialen Normen) (2018). Auch unterscheidet man zwischen sozialer Norm und wahrgenommener sozialer Norm,

die eine subjektive Auslegung einer sozialen Norm auf persönlicher Ebene darstellt und oft von der ursprünglichen abweicht (Lapinski & Rimal, 2005). Bibeler schuf ein anschauliches Normenschema, das soziale Normen erschöpfend nach gegebener Situation oder zugrundeliegender Motivation (Moral, Anstand, Eindruck) einteilt in (Beispiele in Klammer):

- Moral (gut, böse):
 - Pflichtenormen (Entlohnung, Bestrafung)
 - Ethische Normen (Keuschheit, Abtreibung)
 - Religiöse Normen (Opfer, Gotteslästerungsverbot)
- Anstand (gesollt, verpönt):
 - Ehrerbietungs-/Fremdbeachtungsnormen (Anrede, Gruß)
 - Selbstdarstellungs-/Feinheitsnormen (Tischsitten, Kraftausdrücke)
- Eindruck (passend, beneidenswert, lächerlich):
 - Situationsnormen (Kleidung, Applauseinsatz)
 - Vernunftnormen (sprachlicher Ausdruck, Tagesablaufplanung)
 - Imagenormen (Attraktivität, Besitz, Konsum) (2001)

Die Entstehung von sozialen Normen ist vielschichtig und lässt sich nicht erschöpfend erklären. Deren Auswirkung auf Verhalten sind stark situationsabhängig, vereinen aktuellen Kontext mit den erlernten normativen Standards und bieten Orientierung, Ordnung und Konformität innerhalb einer Gemeinschaft. Sie stellen somit ein Gerüst zur Handlungsorientierung dar, und Mitglieder einer Gemeinschaft passen ihr Verhalten an in ihrem Umfeld bestehende Normen an. Soziale Normen und deren Beachtung werden von der Soziologie als wichtigste Grundlage für soziale Ordnung und die Lösung von zwischenmenschlichen Problemen genannt, und je stärker eine Norm als Handlungsorientierung dient, umso mehr wird die entsprechende Norm verstärkt – durch positive und negative Sanktion der Individuen untereinander (Schäfers, 2016; Stroebe, 2008; Tranow, 2018).

Soziale Normen können von Institutionen mit Legitimation oder Autorität geschaffen werden, durch gemeinschaftliche Vereinbarungen innerhalb einer Gruppe oder durch Wiederholung. Somit kann etwas zuvor Gewolltes zu etwas Gesolltem avancieren. Hilfeleistungen sind ein Beispiel für durch Wiederholung geschaffene soziale Normen, da solche zumeist nicht aufgrund einer eindeutigen, zuvor geschaffenen Definition entstehen (im Gegensatz zu Verkehrsverhalten als starke soziale Norm mit Sanktionen). Die klassische Soziologie erklärt das gemeinschaftliche Befolgen sozialer Normen anhand zweier Maßstäbe: dem Wunsch nach

Sozialisierung und der Vermeidung von Sanktionen. Die beiden Erklärungsmodelle sind nicht exklusiv, sondern werden von aktuellen verhaltenstheoretischen Modellen oft kombiniert (Theorie der sozialen Realität von Lindenberg, Frame-Selektion-Modell von Esser/Kroneberg) (Tranow, 2018). Je öfter eine Person mit einer normauslösenden Situation konfrontiert wird, je geringer die Zeitintervalle zwischen den Konfrontationen sind und je klarer die Situation von der Person einzuordnen ist, desto zugänglicher werden diese Normen und sie werden internalisiert. Ist dies geschehen, werden sie durch Situationen aktiviert und können in Folge zur Anwendung kommen. Stroebe (2008) differenziert diese beiden Schritte entgegen anderer Thesen und argumentiert, dass Normen einerseits anhand bewusster Entscheidungen angewendet werden (Müll nicht in die Natur werfen, auch bei strömendem Regen und fehlendem Platz im Rucksack), andererseits auch automatisiert ablaufen können (Blinker vor dem Abbiegen setzen).

Wie im Zuge dieser Arbeit bereits beschrieben wurde, ist eine weitere, bedeutende Unterscheidung diejenige zwischen deskriptiver und injunktiver Norm. Diese kann auch auf kollektiver Ebene, also bei sozialen Normen angewandt werden und verstärkt deren Einfluss auf individuelles Verhalten (Park & Smith, 2007; Stroebe, 2008; White, Smith, Terry, Greenslade, & McKimmie, 2009). Zahlreiche Studien belegen diese Tatsache – werden Personen mit einer sozialen Norm, also dem von der Gesellschaft erwarteten und gebilligten Verhalten (injunktive Norm), konfrontiert und erhalten zugleich die Information darüber, dass die relevante gesellschaftliche Gruppe um diese Person sich normkonform verhält (deskriptive Norm), so wird die individuelle Verhaltensanpassung mit höherer Wahrscheinlichkeit und nachhaltig vollzogen. Beispielhaft hierfür zeigt sich eine im Zuge der EMAS-Bemühungen der AAU Klagenfurt umgesetzte Maßnahme: „Abfallvermeidung + Kosteneinsparung + 30% Reduzierung Papierhandtücher für Händetrocknung in sanitären Anlagen“ (2017b, p. 34) formuliert die Verhaltensaufforderung wirksam und teilt sie in deskriptiven und injunktiven Teil. Vorab wird das statistisch erfasste Verbraucherverhalten von Papierhandtüchern erläutert (deskriptiv: durchschnittlich werden drei Papierhandtücher benutzt) und im nächsten Absatz die Handlungsempfehlung in konkretes Einsparungspotential für die AAU verpackt (injunktiv: werden nur zwei Papierhandtücher verwendet, können 9 Tonnen CO² und € 6.000,- eingespart werden). Inzwischen wurde empirisch belegt, dass Verhaltensänderungen nicht zwangsläufig mit einer Veränderung der zuvor genannten psychologischen Konzepte einhergehen müssen, sondern soziale, kulturelle, institutionelle und physische Ausprägungen des Bezugsrahmens das Verhalten maßgeblich beeinflussen (Chiari, Völler, & Mandl, 2016; De Groot, Abrahamse, &

Jones, 2013; Fehr & Fischbacher, 2004; Moser & Dilling, 2011; Nyborg et al., 2016; Owens & Driffill, 2008; Smith et al., 2012; Steinheider et al., 1999). Shove (2010) spannt den Bogen weiter und erklärt die anerkannten Konzepte von Einstellungen und Werten als Prädiktoren für Verhalten als politisches Argumentationswerkzeug für nicht-nachhaltige Wirtschaftsstrukturen und ruft dazu auf, Verhaltensveränderung weniger individuell aufzubauen als im Rahmen ganzheitlicher sozialer Veränderung.

Für die Forschungsfrage dieser Masterarbeit und das damit verbundene konkrete Ziel, auf das Verhalten der Mitarbeiter und anderer Akteure nachhaltigen Einfluss auszuüben, um ihr Energiebewusstsein zu erhöhen und somit die Ausschöpfung des individuellen Energieeinsparungspotentials voranzutreiben, ist Informationsbereitstellung allein kein Erfolgsgarant (Moser & Dilling, 2011). Auch der Versuch, eine Verhaltensänderung zu erwirken, indem die Wertesysteme der Akteure beeinflusst werden (Schwartz & Butenko, 2014), gestaltet sich in der spezifischen universitären Situation komplex: Der Großteil der Akteure an Universitäten ist zeitlich und emotional begrenzt involviert. Ein beträchtlicher Teil der Mitarbeiter befindet sich in befristeten Anstellungsverhältnissen, einige Aufgaben werden von externem Personal übernommen und Studierenden steht das gelebte Maß an Integration in Campusaktivitäten frei. (Diese Gegebenheiten verkomplizieren im Übrigen auch eine systematische Erfolgskontrolle verhaltensorientierter Maßnahmen.) Die Veränderung von Wertesystemen vollzieht sich langsam und individuell, und selbst wenn die Analyse der Akteure und die Identifikation von Akteursgruppen in der stetig wandelnden Personalstruktur gelingt, kann nicht garantiert werden, dass das durch einstellungsbeeinflussende Maßnahmen das gewünschte Verhalten erreicht wird. Im Gegenzug konnte bereits beobachtet werden, dass Verhaltensänderungen auftraten, ohne dass es im gleichen Zuge oder vorab zu einer Änderung von Einstellungen oder innerer Haltung kam. Neben Einstellungen und Wertesystemen beeinflussen individuelle persönliche Bedürfnisse nach Komfort und Bequemlichkeit sowie externe soziale, politische und kulturelle Faktoren die Bildung von Verhalten (Owens & Driffill, 2008). Bestätigung oder Bestrafung der eigenen (oder einer für das Individuum wichtigen) sozialen Gruppe und das Gefühl, *das Richtige* zu tun, wird oftmals als wichtiger wahrgenommen als rechtliche Sanktionen (Fehr & Fischbacher, 2004; Nyborg et al., 2016). Diese Erkenntnisse lassen den Schluss zu, dass Verhaltensänderung wirksamer über das Etablieren sozialer Normen in den entsprechenden Akteursgruppen vollzogen werden kann als über die Veränderung von Wertesystemen und führen weiter dazu, dass dieses Konzept in späterer Folge dieser Arbeit als praktikable und für die gegebene Situation wirksame

Maßnahme zur Verhaltenslenkung genauer vorgestellt und empfohlen wird (Allcott, 2011; Cialdini & Goldstein, 2004; De Groot et al., 2013; Fehr & Fischbacher, 2004; Hogg & Reid, 2006; Lapinski & Rimal, 2005; Park & Smith, 2007; Schultz, Nolan, Cialdini, Goldstein, & Griskevicius, 2007; Smith et al., 2012).

2.4.5 Nudging

Der von Tahler und Sunstein (2008) erstmals im Rahmen ihres gemeinsamen Buches geprägte Begriff *Nudge* wird als *Stupsen, Anstoßen* ins Deutsche übersetzt und steht für den bewussten Versuch, durch die Gestaltung von zur Auswahl stehenden Möglichkeiten die Entscheidung einer bestimmten Personengruppe (Kunden, Mitarbeiter, Schüler etc.) in eine Richtung zu lenken. *Choice Architecture* nennen die Autoren die bewusste Gestaltung nach einem Ziel; eine Praktik, die nicht neu, sondern beispielsweise in der Warenpräsentation in Supermärkten bereits seit Jahrzehnten selbstverständlich ist. Sie nennen die Trägheit der Menschen als Grund für das Funktionieren von Nudging und erklären so auch das Funktionieren des Prinzips der *Default Options*, das davon ausgeht, dass Nutzer gesetzte Standardeinstellungen kaum verändern und somit über das bewusste Setzen von Standardeinstellungen großer Effekt erzielt werden kann. Ein Beispiel an der AAU verdeutlicht den Erfolg solcher bewusst gesetzter Standardeinstellungen: im Rahmen des Umweltmanagementsystems wurde die Standardeinstellung an allen öffentlichen Druckern von einseitig auf doppelseitig geändert. Der Bericht zur fünften Umwelterklärung (2019a) zeigt, dass diese Form von Nudging in Kombination mit den Bemühungen, den Büroablauf möglichst papierlos zu gestalten, den Papierverbrauch von 2014 bis 2018 um 36% reduzieren konnte (von 20,56 kg/Mitarbeiter auf 13,1 kg/MA). Somit sind *Choice Architecture* und gezielt gesetzte Standardeinstellungen wirksame Maßnahmen, das Verbraucherverhalten zu steuern, auch wenn an dieser Form der Bevormundung auch Kritik geübt wird (Lehner, Mont, & Heiskanen, 2016; Ölander & Thøgersen, 2014; Spiller & Nitzko, 2017; Staddon, Cycil, Goulden, Leygue, & Spence, 2016; Thorun et al., 2016).

2.4.6 Gamification

Als *Gamification* wird die Übertragung von Game-Design-Elementen in Nicht-Spiele-Kontexte bezeichnet und kombiniert Aspekte aus Psychologie und User Experience Design. Unternehmen versprechen sich davon interessantere Produktgestaltung und höhere Kunden- aber auch Mitarbeiterbindung. Diejenigen, die bei dem Einsatz von Gamification auf die Befriedigung motivationspsychologischer Grundbedürfnisse (Selbstbestimmung, Perfektionierung, sozialer Bezug) achten, werden nachhaltig erfolgreicher sein als diejenigen,

die wahllos extrinsische Anreize wie Belohnungen integrieren. Unmittelbarkeit, Beständigkeit und Häufigkeit des Feedbacks auf die eigenen Handlungen in Spielen führen dazu, dass der Spieler in die virtuelle Welt eintaucht und eine Art physischer, emotionaler und narrativer Präsenz in ihr verspürt. Beim Zusammenwirken der Erfolgsfaktoren aus der Motivationspsychologie und von Spielen verfällt der Spieler in den sogenannten Flow-Zustand. Eine Form der absoluten Vertiefung in eine Sache, ohne Gefühl für Raum und Zeit. Die Lager der Fürsprecher und Gegner von Gamification liefern sich heftige Debatten über dessen Sinn und Unsinn. Letztlich bleibt immer im Einzelfall zu prüfen, ob Gamification für das eigene Unternehmen sinnvoll eingesetzt werden kann oder nicht (Blohm & Leimeister, 2013; Fijnheer & Van Oostendorp, 2015; Gonzales-Scheller, 2013; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Johnson, Horton, Mulcahy, & Foth, 2017; Papaioannou et al., 2017; Robson, Plangger, Kietzmann, McCarthy, & Pitt, 2015; Stieglitz, 2015).

3 Qualitative Erhebung als Basis für Handlungsempfehlungen

Die Identifizierung technischer Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz lässt sich verhältnismäßig einfach durchführen; Gebäude und Infrastruktur werden analysiert, Kennzahlen – üblicherweise Strom- und Wasserverbrauch, Wärmebedarf und Abfallmenge – ermittelt und anschließend entsprechende Strategien abgeleitet. Auf sozialer Ebene gestaltet sich dieser Prozess individueller und somit aufwändiger. Zusätzlich ist die AAU Klagenfurt aufgrund der Mitarbeiteranzahl als großes Unternehmen zu betrachten; 2018 arbeiteten und lernten 1.580 Mitarbeiter und 11.600 Studierende an dieser öffentlichen Institution (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2018c).

Im Rahmen dieser Arbeit gilt es zu erfahren, welche der Akteursgruppen sich als energieeffizienzrelevant identifizieren lassen und welche Maßnahmen sinnvoll und umsetzbar sind, um energiebewusstes Verhalten unter den Akteuren der AAU zu fördern. Energieeffizienzrelevant sind im Kontext dieser Arbeit jene Akteursgruppen, deren Aktivierung des Energiebewusstseins und folgenden Verhaltensänderung eine größtmögliche positive und nachhaltige Auswirkung auf die Energiebilanz der AAU Klagenfurt nach sich ziehen könnten. Dieses Kapitel stellt die angewendete Methode vor, begründet deren Auswahl und gibt detaillierte Informationen zur Gestaltung des Befragungsinstruments. Anschließend werden die Resultate der qualitativen Erhebung vorgestellt und die darauf aufbauenden Handlungsempfehlungen vorgestellt.

3.1 Vorstellung der empirischen Methode

Wie eingangs geschildert sollen Interviews der Orientierung innerhalb der großen Anzahl an Akteuren dienen, die die Energiebilanz der AAU Klagenfurt durch ihr Handeln beeinflussen und durch Symbiose persönlicher und fachlicher Sichtweisen die Grundlage für die Einteilung in energieeffizienzrelevante Akteursgruppen liefern. Das Interview wurde als Mischform zwischen halbstandardisiertem und Experteninterview gestaltet, da die Interviewpartner Großteils Experten in einem die Kernfragen beeinflussenden Bereich sind. Wie Prein et al. (1993) festhalten, sind Erkenntnisse mit der Beobachtungsumgebung eng verwoben und Wahrheiten abhängig vom Blickwinkel. Interviews ermöglichen verschiedene Blickwinkel auf die Personalstruktur der AAU Klagenfurt, und fördern somit die Orientierung innerhalb des Unternehmens (Helfferich & Helfferich, 2011). Die Kombination von Leitfadeninterview mit geschlossenen Fragen soll eine Beeinflussung der Antworten in den initialen, offenen Fragestellungen durch vorgegebene Antwortmöglichkeiten verhindern, aber dennoch gewährleisten, dass alle Interviewpartner zu denselben Kernthemen geleitet werden. Dies soll die Vergleichbarkeit der Antworten unterstützen. Die bewusst herbeigeführte, erneute Auseinandersetzung mit den gegebenen Antworten fordert außerdem die Bestätigung oder Revidierung der initial gegebenen Antworten. So soll einem methodenspezifischen Zugang entgegengewirkt und ein realeres, ganzheitlicheres Abbild der Situation geschaffen werden (Prein et al., 1993; Wotha & Dembowski, 2017).

3.1.1 Ausgewählte Experten

Insgesamt wurden neun Personen interviewt, die nachfolgenden Kriterien ausgewählt wurden:

- Überblick und Führung administrativer Abteilungen,
- Inhaltliche Nähe zur Effizienzthematik und
- Fachliche Expertise in von der Arbeit tangierten Wissenschaften.

3.1.1.1 Vizerektor

Der Vizerektor der AAU Klagenfurt und stellvertretender Institutsvorstand des Instituts für Informatik-Systeme nimmt im Rahmen des Umweltmanagementsystems EMAS die Position des *Beauftragten der obersten Leitung* ein. Für Maßnahmen, die der Senkung des Energiebedarfs dienen, hat er stets ein offenes Ohr; sieht er Potential und Umsetzungsmöglichkeit in einer vorgeschlagenen Maßnahme treibt er diese energisch voran.

3.1.1.2 Umweltmanagementbeauftragte

Die Umweltbeauftragte leitet die Abteilung für Gebäude und Technik an der AAU Klagenfurt und nimmt als solche eine zentrale Rolle im EMAS-Projekt ein. Sie ist der Universitätsleitung gegenüber für Erhalt und Ausbau des Umweltmanagementsystems sowie regelmäßige Berichte verantwortlich (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, 2018c). Außerdem ist sie mitverantwortlich für die Gestaltung von *Green Campus*, einer Initiative, die die nachhaltigere Ausrichtung des Campuslebens vorantreibt.

3.1.1.3 Leiterin der Abteilung für Controlling

Sie hat in ihrer leitenden Position Überblick über Finanzströme der AAU Klagenfurt.

3.1.1.4 Leiter der Abteilung für Beschaffung

Der Leiter der Abteilung für Beschaffung und ist in dieser Funktion verantwortlich für die zentrale Abwicklung des Einkaufes, der Lagerung und Ausgabe von Verbrauchsmaterialien für die gesamte Universität. Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung ist ihm ein zentrales Anliegen; er ist Mitglied des Umweltteams des EMAS-Projekts und somit entscheidend und umsetzend tätig. Zu seinen Leistungen zählen unter anderem die Umstellung auf Recycling- bzw. Umweltpapier, der ausschließlichen Bezug von umweltfreundlichem Büromaterial (Aluminium, Lackierungen, Lösemittel etc. werden vermieden) und den Einkauf von Geräten mit höchster Energieeffizienzklasse. Zusätzlich zu diesen fachspezifischen Bemühungen engagiert er sich informationsvermittelnd: er erstellt Verbrauchsvergleiche für potentielle Einsparungen, Vergleiche über Ressourcenschonung und praxisnahe Informationen für Mitarbeiter, die Anhand von Zahlen aufzeigen welche Effizienzsteigerung der bewusste, ressourcenschonende Umgang mit Arbeitsgeräten und -materialien erreichen kann.

3.1.1.5 Portier

Der Tagportier der AAU Klagenfurt ist instituts- und abteilungsübergreifend tätig und hat dementsprechend ein weiteres Bild über Abläufe, Gepflogenheiten und zwischeninstitutionellen Abläufen und Thematiken. Energieeffizienz tangiert ihn von Anwenderseite.

3.1.1.6 Leiter der Abteilung für Allgemeine Psychologie und Kognitionsforschung

Der Interviewpartner leitet die Abteilung und lehrt und forscht in diesem Bereich. Zwar beschäftigt er sich nicht vordergründig mit Energiethemen, als Psychologe sind seine Antworten jedoch von Interesse, da das Interview nicht ausschließlich aus energiebezogenen

Fragestellungen besteht, sondern auch Fragen zu Einstellung und Entscheidungen gestellt werden.

3.1.1.7 Senior Scientist des Instituts für Unterrichts- und Schulentwicklung

Ihre ÖSTAT-Sachgebiete sind unter anderem Umweltökonomie, Nachhaltiges Wirtschaften und Abfallvermeidung; sie lehrt außerdem in instituts- und fächerübergreifenden Lehrveranstaltungen wie *Einführung Nachhaltige Entwicklung*. Sie ist Vorsitzende der Curricularkommission für Interdisziplinäre Studien, das im Wintersemester 2019/2020 das Erweiterungscurriculum *Nachhaltige Entwicklung und Energie* gestaltet.

3.1.1.8 Assoziierte Professorin des Instituts für Medien- und Kommunikationswissenschaft

Die Interviewpartnerin lehrt und forscht unter anderem in den Bereichen Nachhaltiges Wirtschaften, Organisationsentwicklung, Gesundheitswissenschaften, Medienethik, Organisationskommunikation und Kommunikationstheorie & Praxis. Sie ist in Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen sehr engagiert, besetzt internationale Funktionen und initiiert Aktionismus zur Bewusstseins-schaffung und Motivation. In wissenschaftlichen Publikationen setzt sie sich unter anderem kritisch mit Nachhaltigkeit und dem Missbrauch des Modeworts in Wirtschaft, Medien und Gesellschaft auseinander.

3.1.1.9 Dozentin am Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft

Die Interviewpartnerin hält Lehrveranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit ab und treibt diese auch inneruniversitär aktiv voran. Neben ihrer lehrenden und forschenden Tätigkeit an der AAU Klagenfurt ist sie im EMAS-Umweltteam tätig, organisiert und leitet die zyklischen Treffen der Umweltansprechpersonen und ist Mitglied und Koordinatorin der Patenschaft für das Nachhaltigkeitsziel SDG4 des Projekts *UniNEtZ*.

3.1.2 Leitfaden zum Interview

Das Forschungsinteresse gilt der Sondierung der strukturellen und sozialen Situation an der AAU Klagenfurt; der informative Gehalt der Interviews ist damit den subjektiven Sichtweisen gleichwertig. Jedenfalls sollen mithilfe der Interviews folgende Fragestellungen beantwortet werden:

1. Beantwortung der Kernfrage nach der energieeffizienzrelevanten Akteursgruppe
2. Stärkung der Validität der gefundenen Ergebnisse
3. Empirische Validierung der im Rahmen der Leitfadengestaltung getätigten Selektion der Antwortmöglichkeiten

Letztendlich soll die Möglichkeit, in den Interviews offen und frei auf gestellte Fragen zu antworten weitere zentrale, unter Umständen bisher unerkannte Themen bezüglich Energieeffizienz und Energiebewusstsein aufzeigen können. Betrachtet man den Informationsbedarf, der zur Planung und Durchführung dieses Interviews führte, nach den fünf Dimensionen, die Helfferich & Helfferich (2011) im Rahmen der Interviewgestaltung vorschlagen, so lässt sich das Interview grundlegend als „informationsorientiertes, stärker strukturiertes Interview, das von bestimmten Formen des Experteninterviews repräsentiert wird erkennen, wobei sich auch das Muster „gemeinsam an etwas arbeiten““ (2011, p. 43,44) durch einige Interviews zog. Der Leitfaden für das teilstrukturierte Interview folgt den zuvor genannten Zielen und wurde nach Helfferich & Helfferichs SPSS-Prinzip gestaltet:

- „S“: Sammeln von Fragen
- „P“: Prüfen unter Aspekten des Vorwissens und der Offenheit
- „S“: Sortieren
- „S“: Subsummieren (2011, pp. 182–189)

Somit entstand ein Leitfaden, der sich grob in vier Abschnitte gliedern lässt: nach einigen Definitionen, die einen einheitlichen Wissensstand über Energieeffizienz, den im Rahmen dieses Projekts enger gefassten Energiebegriff und Verschwendung schaffen sollten, ließ eine Einstiegsfrage im Thema ankommen. Anschließend wurden zunächst offene Fragen und anschließend dieselben Fragen erneut mit zu reihenden Antwortmöglichkeiten gestellt. Abschließend standen noch einige offene Fragen bezüglich des Bewusstseins und der effektiven Möglichkeiten zur Verhaltenslenkung zur Beantwortung. Die Interviews dauerten zwischen 20 und 45 Minuten, wobei die Interviewende darauf achtete, das Gespräch individuell auf persönliche Expertise und Mitteilungsdrang angepasst zu leiten. Auch wenn durch weiteres Ausholen zusätzlicher Informationsgewinn bezüglich der subjektiven Problemsicht oder narrativen Identität erreicht werden könnte, so ist dies nicht zentrales Forschungsinteresse. Daher wurden längere Ausführungen während der Interviews mit Hilfe des Leitfadens nach einigen Minuten zur nächsten Frage gelenkt.

3.1.3 Transkription

Da weder die Gesamtheit der Interviews an sich noch sprachliche Betonungen zentraler Forschungsgegenstand waren, wurde keine Totaltranskription durchgeführt, sondern alle Antworten in einer Tabelle festgehalten. Das Design der Tabelle nimmt Rücksicht auf die Art der Frage – die Antworten auf offene Fragen wurden aufgelistet, Antworten mit Potential für

komparative Analysen in entsprechenden Tabellen eingetragen. Außerdem wurden diejenigen Passagen, in denen besonders ausführlich auf ein Thema eingegangen wurde, transkribiert, jedoch nicht total, sondern inhaltlich reduziert auf die vermittelte Kernbotschaft. Nach dieser Methodik wurden auch diejenigen Passagen transkribiert, die weitere zentrale Themen des Forschungsgebiets aufzeigen (Nohl, 2017).

3.1.4 Datenauswertung

Die Auswertung des narrativen Teils der leitfadengestützten Interviews konzentriert sich auf die Identifikation von fallspezifischen und verallgemeinbaren Antworten. Die verallgemeinbaren Antworten eignen sich für eine komparative Analyse und sind ausschlaggebend für die Beantwortung der Kernfrage. Jedenfalls komparativ sind die Antworten auf alle Fragestellungen mit Auswahlmöglichkeiten. Diese dienen außerdem der Validierung der gewählten Antwortmöglichkeiten (Nohl, 2017). Vor der Transkription wurde beim Anhören der Aufnahmen der Interviews darauf geachtet, inwieweit einzelne Interviewpartner auf die zentralen Themen des Interviews eingegangen sind. Auch wurden besonders betonte Themen identifiziert und tabellarisch festgehalten.

Diejenigen Fragen, für die Antworten nach Rangordnung zu ordnen waren, eignen sich für eine komparative Analyse, die zeigen soll, welche Antwortsequenzen verallgemeinbar und welche fallspezifisch sind. Da die geführten Interviews jedoch nicht narrativ, sondern gebundener Struktur sind, entfällt die klassische Einzelfallanalyse, da Themenkategorien bereits durch den Leitfaden vorgegeben waren. Zu Beginn der Auswertung stand folglich die tabellarische Erfassung der Antworten. Anschließend wurden die Interviews auf minimale und maximale Kontraste überprüft. Minimale Kontraste gegebener Antworten auf dieselbe Frage weisen auf starke Binnenbezüge hin, maximale Kontraste auf große Differenzen zwischen den Ansichten der Experten. Anhand der Kontrastanalyse sollte sich zeigen, inwieweit Einzelinterviews komparativ sind (Nohl, 2017).

Die Auswertung wird in drei Schritten durchgeführt:

1. Interviewspezifischer Vergleich der Kongruenz der Antworten auf offene Fragen und vorgegebene Antwortmöglichkeiten. Diese soll aufzeigen, inwieweit die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten für die strukturelle und soziale Situation an der AAU Klagenfurt passend gestaltet wurden. Starke Diskrepanzen zwischen den Antworten auf offene Fragen und vorgegebene Antwortmöglichkeiten deuten auf unstimmmige Auswahlmöglichkeiten hin, starke Kongruenz bestätigt die Validität des Interviews.

2. Übergreifende komparative Analyse der quantitativen Antworten mit vorgegebenen Möglichkeiten. Somit soll gezeigt werden, welche Akteursgruppe als energieeffizienzrelevant ausgewählt und in weiterer Folge befragt werden soll.
3. Einzelfallanalyse auf Themen, die besonders hervorgehoben wurden und anschließende komparative Analyse zur Ableitung additionaler Themenschwerpunkte. Eventuell übersehene Schwerpunkte im Rahmen der sozialen Energieeffizienz werden auf diese Weise festgehalten.

3.2 Resultate

Vorab kann betont werden, dass die Durchführung der Interviews die gewünschte Orientierung bezüglich der einflussnehmenden Akteure geschaffen hat. Die Antworten ergaben ein konsistentes Bild der Mitarbeiter- und Studierendenstruktur und ermöglichten zusätzlich tiefere Einblicke in die jeweiligen Materien der Interviewpartner. Die Interviews weisen hohe Kontraste auf, Kategorien können nicht gebildet werden.

3.2.1 Kongruenz als Bestätigung der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten

In diesem Teil der Analyse werden diejenigen Fragen betrachtet, die sowohl offen als auch mit Auswahlmöglichkeiten gestellt wurden. Das betrifft die beiden Frageblöcke, die von den Interviewpartner in Erfahrung bringen wollten, *was bzw. welcher Bereich* und *wer bzw. welche Personengruppe* ihrer Einschätzung nach: 1) am meisten Energie verbrauchen, 2) am meisten Energie verschwenden oder 3) das größte Einsparungspotential bergen. In insgesamt sechs aufeinanderfolgenden Fragen wurde diese Reihung ermittelt. Anschließend wurden die Interviewten gefragt, wie man potentielle Energieeinsparer zu effizienterer Energienutzung motivieren kann.

3.2.1.1 Was / welcher Bereich...

- 1) benötigt/verbraucht am meisten Energie: sehr starke Kongruenz (94%).
- 2) verschwendet am meisten Energie (im Sinne von *übermäßigem Verbrauch*): starke Kongruenz (70%). Der Großteil der intuitiv gewählten Antworten stimmte mit den Auswahlmöglichkeiten überein.
- 3) könnte am meisten Energie einsparen bzw. zeigt das größte Einsparungspotential: mittlere Kongruenz (62%).

3.2.1.2 *Wer/welche Personengruppe...*

- 1) benötigt/verbraucht am meisten Energie: sehr starke Kongruenz (100%). Es wurden in der offenen Fragestellung ausschließlich Antworten gewählt, die von der Autorin zur Auswahl angegeben wurden.
- 2) verschwendet am meisten Energie (im Sinne von „übermäßigem Verbrauch): mittlere Kongruenz (63%).
- 3) könnte am meisten Energie einsparen bzw. zeigt das größte Einsparungspotential: mittlere Kongruenz (67%).

Die tendenziell starke Kongruenz weist darauf hin, dass die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten situativ passend gewählt wurden.

3.2.1.3 *Wie könnte man die potentiellen Energieeinsparer am besten zu effizienterer Energienutzung bewegen?*

Auch diese Frage weist eine starke Kongruenz auf; die frei formulierten Antworten entsprachen zu 67% den zur Verfügung gestellten Auswahlmöglichkeiten.

3.2.2 Komparative Analyse

In diesem Kapitel erfolgt die Auswertung derjenigen Fragen, die vorgegebene Auswahlmöglichkeiten anboten. Insbesondere der Frageblock, der Verbrauch/Verschwendung/Einsparpotential einzelner Personengruppen thematisiert, sollte Identifikation der Akteursgruppe ermöglichen, die die größte Wirkung auf die Energiebilanz ausübt. Auch das Antwortverhalten wird analysiert.

3.2.2.1 *Was/welcher Bereich...*

Die Interviewpartner wurden gebeten, in drei Durchgängen die fünf vorgegebenen Bereiche zu reihen (siehe Abbildung 23). In der ersten Frage sollte der Verbrauch gereiht werden, anschließend die Verschwendung und abschließend das potentielle Einsparungspotential der Bereiche. Im Rahmen der Auswertung erhielt der erstgereichte Bereich fünf Punkte, der nächstgereichte vier und der zuletzt gereichte einen Punkt. Pro Frage konnte pro Bereich eine Maximalpunkteanzahl von 45 erreicht werden. Die Interviewten waren nicht gezwungen, alle Bereiche zu reihen. Das für die Auswertung eingeführte Punktesystem berücksichtigt diesen Aspekt und ermöglicht die Visualisierung unvollständig vorgenommener Reihungen und nicht gegebener Antworten.

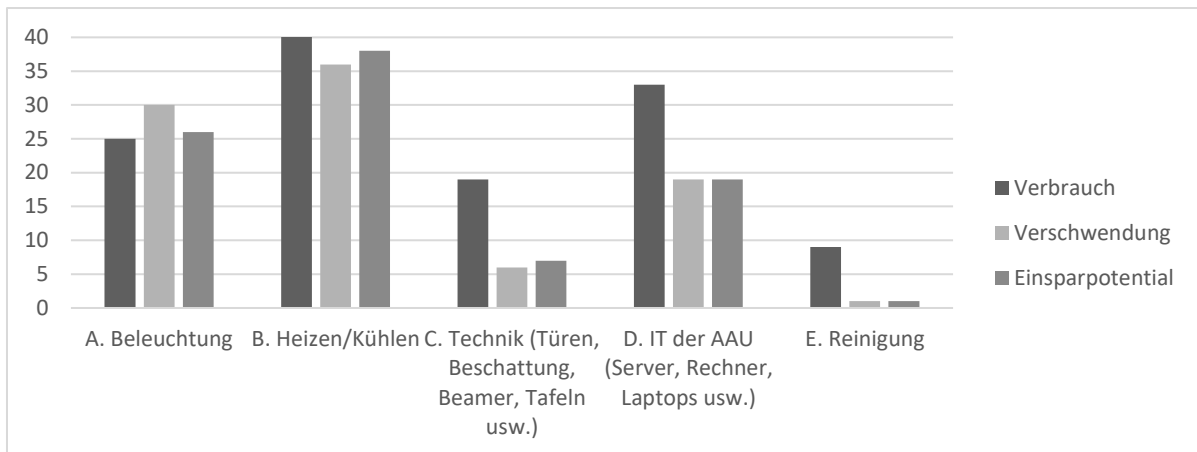


Abbildung 23: Subjektive Einschätzung einzelner energierelevanter Kategorien

Potential zur Aktivierung von Energiebewusstsein. Heizen/Kühlen ist der Bereich, der am stärksten mit Energie in Verbindung gebracht wird, unabhängig davon, ob nach Verbrauch, Verschwendung oder Einsparpotential gefragt wurde. Insgesamt wurden 117 Punkte vergeben. Beleuchtung wurde mit 81 Punkten an zweiter und IT der AAU mit 71 Punkten an dritter Stelle gereiht. Werden die Fragen gesondert betrachtet so ändert sich dieses Ergebnis in einer Kategorie: in Punkto Verbrauch wird der der IT der AAU höher als der der Beleuchtung eingestuft (33 zu 25 Punkte).

Antwortverhalten. 135 Punkte konnten pro Frage maximal vergeben werden. Auf die Frage nach dem Verbrauch der Bereiche wurden von den Interviewpartner insgesamt 129 Punkte verteilt (zu 95% vollständig). Die Fragen nach Verschwendung und potentielllem Einsparpotential wurden mit 92 und 91 Punkten weniger erschöpfend beantwortet.

3.2.2.2 Wer/welche Personengruppe...

Im Rahmen dieses Frageblocks wurden die Interviewpartner gebeten, die vorgegebenen Personengruppen in drei aufeinanderfolgenden Fragen nach Verbrauch, Verschwendung und Einsparungspotential zu reihen. Pro Frage konnte pro Personengruppe eine Maximalpunktzahl von 27 erreicht werden, insgesamt konnten 54 Punkte vergeben werden.

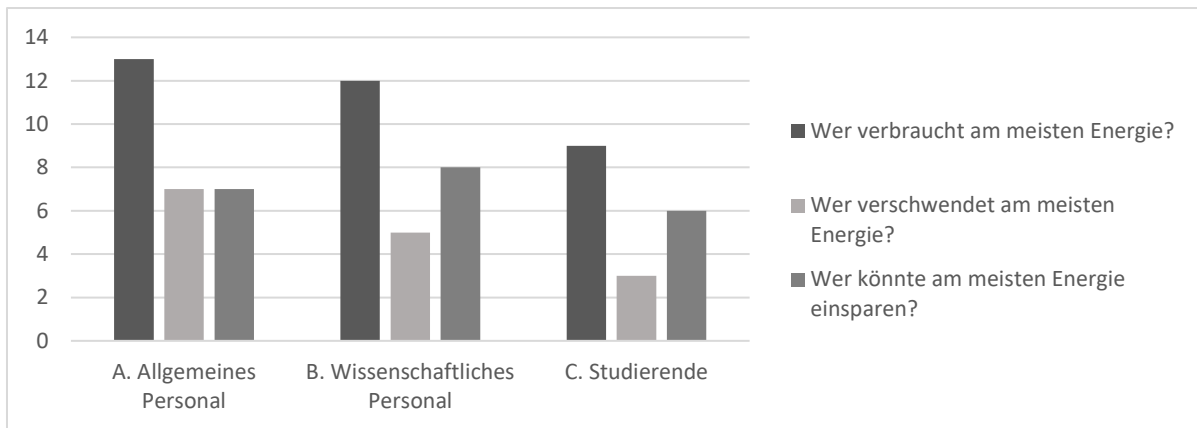


Abbildung 24: Subjektive Einschätzung der energieeffizienzrelevanten Akteursgruppen

Der Personengruppe *Allgemeines Personal* wird mit 13 Punkten der meiste Energieverbrauch zugeschrieben, *Wissenschaftliches Personal* erreichte 12 und *Studierende* 9 Punkte. Mit 7 Punkten erreichte das allgemeine Personal auch die höchste Punktezahl auf die Frage nach der höchsten Energieverschwendung. Das meiste Energieeinsparpotential erreichte die Akteursgruppe der Studierenden (8 Punkte).

Antwortverhalten. Auch in diesem Fragekomplex wurden die meisten Punkte auf die Frage nach dem Verbrauch verteilt (34 Punkte), auf die Frage nach der Verschwendung wurden nur 15 Punkte vergeben und auf die Frage nach dem Einsparungspotential 21.

3.2.2.3 Wie könnte man die potentiellen Energieeinsparer zu effizienterer Energienutzung bewegen?

Die Interviewten erhielten vier Maßnahmen zur Verhaltensbeeinflussung, die sie reihen sollten. Für die Auswertung wurden erneut Punkte vergeben. Maximal konnte eine Maßnahme 36 Punkte erreichen.

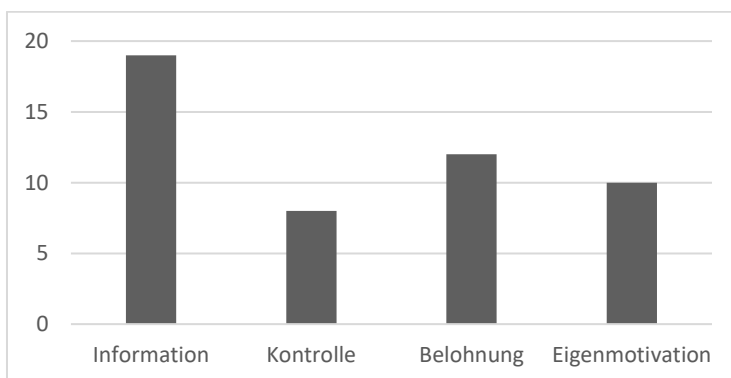


Abbildung 25: Möglichkeiten zur Erreichung energieeffizienteren Verhaltens

Abbildung 25 zeigt, dass *Information* mit 19 Punkten klar als beste Maßnahme zur Verhaltenslenkung betrachtet wurde. Das Antwortverhalten war zögerlich, 54% der Punkte wurden verteilt.

3.2.2.4 *Energiebewusstsein der potentiellen Energieeinsparer*

Die Fragen 17 und 18 thematisierten die Einschätzung der Interviewten über das bestehende Energiebewusstsein der potentiellen Energieeinsparer und der allgemeinen Bereitschaft, energieeffizienter zu handeln. Sie wurden als *Ja/Nein*-Fragen formuliert. Frage 19 und 20 waren offen gestellte Warum-Fragen, die auf Frage 18 logisch anschlossen und die Interviewpartner zu Überlegungen anregen sollte, warum trotz der positiv eingeschätzten Bereitschaft wenig energieeffizient gehandelt wird (Frage 19) oder warum Menschen nicht energieeffizient handeln möchten (Frage 20). Auf die Fragen konnte mit beliebig vielen Nennungen geantwortet werden. Zu 87% besteht die Überzeugung, dass potentielle Energieeinsparer sich ihrer Möglichkeit nicht bewusst sind und auch zu 87%, dass Menschen im Allgemeinen gerne energieeffizienter handeln würden. Auf Frage 19 wurden folgende Begründungen für das Fehlen energieeffizienter Handlung trotz vorhandener Intention genannt:

- Unwissen (3x)
- Bequemlichkeit (2x)
- Fehlende Möglichkeiten (2x)
- Fehlende Eigenmotivation (2x)
- Fehlendes Bewusstsein
- Fehlende Priorität
- Gewohnheit
- Fehlende Vorbilder in der sozialen Gruppe

Frage 20 wurde einer Interviewten gestellt und von ihr nicht beantwortet.

3.2.3 *Einzelfallanalyse & auffallende Erkenntnisse*

Primäres Erkenntnisinteresse und Hauptmotivation für die Durchführung der Interviews war der Bedarf an tieferem Verständnis der personellen Strukturen der AAU. Um ein solches im Rahmen der Gespräche zu erhalten, dienten die Fragen als strukturgebendes Gerüst. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über diejenigen gewonnenen Erkenntnisse, die zur Beantwortung der Frage nach den vorhandenen Akteursgruppen und zur Gestaltung der Handlungsempfehlungen dienlich waren.

Energiebewusstsein. Alle Interviewpartner sind davon überzeugt, dass der Umgang mit Energie generell ein Kernthema ist, das dringend vorangetrieben werden soll. Allerdings ist diese Überzeugung allgemeiner Natur und findet kaum praktische Anwendung. Dies bestätigen die Antworten auf die Frage 17 – 87% sind davon überzeugt, dass die Möglichkeiten zur Energieeinsparung nicht bewusst wahrgenommen werden.

Suboptimaler Informationsfluss. Administratives Personal kennt bereits umgesetzte Energieeffizienzmaßnahmen der AAU. Solche Maßnahmen sind jedoch nur wissenschaftlichem Personal bekannt, das sich auch fachlich mit dieser Thematik auseinandersetzt. Aus diesem Kreis jedoch auch nicht allen. Das lässt die Vermutung zu, dass der interne Informationsfluss nicht optimal ist.

Technischer Zugang. Der Umgang mit Energie und Energieeffizienz wird als technisches Thema wahrgenommen. Alle Nennungen auf die Frage, welche Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung an der AAU bereits durchgeführt wurden, waren technischer Natur (zentraler Regler bei Heizsystem, LED-Umstellung etc.).

Verantwortung. Verantwortung war ein kontroverses Thema, das in mehreren Interviews ohne aktives Hinleiten zur Sprache kam. Die Frage, ob Mitarbeiter für die Einhaltung von Verhaltensempfehlungen zu bewussterer Energienutzung verantwortlich sind oder gemacht werden sollten emotionalisierte deutlich. Auch wurden die Begriffe *Kontrolle* und *Bestrafung* assoziiert.

Eigeninitiative. Im Zuge der Interviews wurde die Forderung nach *von sich aus eintretender Verhaltensänderung* und *selbstständiger energiebewusster Nutzung* gestellt. Auch scheint es wenig Verständnis für die Diskrepanz zwischen dem Verhalten am Arbeitsplatz und dem Verhalten im privaten Wirkungsbereich zu geben.

Kosten. Im privaten Wirkungsbereich ist Energieeffizienz meist finanziell motiviert oder darf zumindest keinen finanziellen Nachteil bringen. Anders gestaltet sich dies am Arbeitsplatz oder im öffentlichen Raum, zu dem eine universitäre Bildungseinrichtung zu zählen ist: Hier wird die Verantwortung für die verbrauchte Energie nicht selbst übernommen und auch die entstehenden Kosten müssen nicht selbst getragen werden. In diesem Umfeld besteht keine Visualisierung des Verbrauchs in Form von Messgeräten oder Rechnungen.

Befristung. Drei der neun Interviewpartner nannten die Befristung von Dienstverhältnissen als Grund dafür, dass betroffene Mitarbeiter sich kaum mit nicht ihrer fachlichen Aufgabenstellung

zugehörigen Belangen beschäftigen. Das Produzieren wissenschaftlicher Arbeiten und fachlicher Inhalte, das als Basis für eine weitere Anstellung dient, lässt kaum Spielraum für Engagement. Somit rückt der ressourcenschonende Verbrauch oder die bewusste Veränderung des eigenen Verhaltens zugunsten der Energiebilanz der AAU in den Hintergrund. Selbst wenn im privaten Wirkungskreis Energiebewusstsein ausgelebt wird, verliert dieses im universitären Rahmen an Bedeutung.

Kontrolle. Der Begriff an sich wird von allen Interviewten als negativ gewertet und mit Bestrafung assoziiert. Tatsächlich geht die Definition des Begriffs in zwei Richtungen:

- 1.a. dauernde Überwachung, Aufsicht, der jemand, etwas untersteht
- 1.b. Überprüfung, der jemand, etwas unterzogen wird
2. Herrschaft, Gewalt, die man über jemanden, sich, etwas hat“ (Duden, 2020b).

Offenbar wird der Begriff von den Interviewten eher mit *Herrschaft* verknüpft, wobei Kontrolle im Sinne von dauernder Überwachung und Überprüfung essentiell zur Sammlung von Informationen ist.

Akteursgruppen. Energieeffizienzrelevant sind alle Akteursgruppen an der AAU. Studierende, wissenschaftliche und administrative Mitarbeiter – das Verhalten Aller ist relevant für eine optimale Ausschöpfung des Energieeffizienzpotentials. Einerseits summiert sich das Verhalten vieler Akteure. Kleine Handlungen können durch die Menge große Wirkung erzielen. Andererseits bestehen innerhalb der Akteure der AAU soziale Gruppen und Normen. Die Verhaltensänderung einiger weniger kann sich zum Vorbild für andere entwickeln.

Studierende. Zahlenmäßig ist diese Akteursgruppe definitiv die größte. Allerdings verfügen sie über geringe Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu beeinflussen. Müll, Lüftungsverhalten (in Seminarräumen) und Lichtschalter (in manchen Sanitarräumen) liegen in ihrem Wirkungsbereich. Strom nutzen sie im Rahmen der Ladung elektronischer Geräte. Ihnen wurde im Rahmen der Interviews des Öfteren ineffizientes, gedankenloses Verhalten vorgeworfen. Aufgrund ihrer Anzahl wurde ihnen von zwei Interviewten auch das größte Potential zur Energieeinsparung zugeschrieben.

Vorbildwirkung. Lehrveranstaltungsleiter verlassen die genutzten Hörsäle als Letzte und sperren diese ab. Sie sind nicht nur Autoritäten und Vorbilder, sie haben in dieser Position auch

großen Einfluss auf den Zustand, in dem ein Raum verlassen wird. Es liegt an ihnen, Studierende auf energiesparende Maßnahmen aufmerksam zu machen. Professoren haben ähnlichen Einfluss auf das wissenschaftliche Personal in ihrem Institut; oft ist auch das administrativ unterstützende Personal einflussreich.

3.2.4 Energieeffizienzrelevante Akteursgruppe

Die Interviews verdeutlichten die bestehenden Akteursgruppen an der AUU. Um deren Einfluss auf die Energieeffizienz zu ermitteln, erfolgte anschließend eine Kategorisierung anhand der Bewertung der drei Kriterien *Wirkung von Verhalten auf die Energiebilanz*, *zeitlicher Bezug zur AAU* und *Einflussausmaß der Universitätsleitung*. Tabelle 1 visualisiert die Akteursgruppen und deren Bewertung.

Akteursgruppe	Wirkung auf Energiebilanz	Zeitlicher Bezug	Einflussausmaß	Summe
Administratives Personal	3	3	3	9
Wiss. Personal (unbefristet)	2	3	2	7
Wiss. Personal (befristet)	2	1	2	5
Externes Personal	2	2	1	5
Studierende	1	2	1	4

Tabelle 1: Kategorisierung der Akteursgruppen

Die Ergebnisse der Interviews erforderten eine Ergänzung der Akteursgruppen um die Einteilung des wissenschaftlichen Personals in *unbefristet* und *befristet* und die Gruppe *Externes Personal*. Die Resultate der komparativen Analyse und der Einzelfallanalyse lieferten die Basis für die systematische Bewertung der einzelnen Gruppen. Diese identifiziert das „Administrative Personal“ als am stärksten energieeffizienzrelevant.

4 Diskussion

Die Kombination der Resultate der Interviews und der Analyse der Umwelterklärungen weist darauf hin, dass das administrative Personal diejenige Akteursgruppe ist, die am stärksten energieeffizienzrelevant ist. Diese ist sowohl für die Organisation und Gestaltung der Handlungsempfehlungen verantwortlich als auch aufgrund unbefristeter Dienstverträge langfristig an der AAU tätig und zumeist gut vernetzt. Daher spielt diese Akteursgruppe bei der Aktivierung von Energiebewusstsein als soziale Norm eine essentielle Rolle. In jedem Institut und in jeder Organisationseinheit ist zumindest ein administrativer Mitarbeiter verortet. Deren

Einstellung gegenüber Energieeffizienz und Ressourcenschonung sowie deren gelebtes Energiebewusstsein prägt das Verhalten neu eintretender Mitarbeiter maßgeblich. Allerdings muss erwähnt werden, dass die im Rahmen der Interviews erhaltenen Antworten für eine eindeutige Beantwortung der Fragestellung zu wenig eindeutig waren. Zusätzlich bestätigt dies die Tatsache, dass diejenige Akteursgruppe, der Verschwendung zugesprochen wurde, nicht zwangsläufig auch als Gruppe mit dem höchsten Einsparpotential gereiht wurde. Auf Grund dessen bietet sich die weiterführende Erforschung des Energiebewusstseins des administrativen Personals an. Gewonnene Ergebnisse könnten zusätzlich Aufschluss über den Informationsfluss liefern. Eine zyklische Befragung würde initiativ einen ersten Wissensstand über das Energiebewusstsein schaffen und iterativ die quantitative Basis für die Messung und den Vergleich dessen Entwicklung bieten.

Die Analyse der Interviews ermöglicht eine weitere bemerkenswerte Schlussfolgerung: Die Interviewpartner verfügen entweder über ausgesprochen gute technische Kenntnisse, unterliegen einer Fehleinschätzung oder vermeiden bewusst sozialer Zusicherungen oder Aussagen über andere. Dass die Reihung der angeführten Bereiche nach Verbrauch (Frage 8) fast vollständig durchgeführt wurde, lässt sich entweder durch durchgehend großes technisches Verständnis über Verbrauch und Anzahl der einzelnen Geräte erklären oder durch eine Fehleinschätzung des eigenen Wissens – die Interviewten können die Verbrauchswerte nicht mit Sicherheit wissen, da die AAU die zu reihenden Bereiche (bis auf den Wärmeverbrauch) nicht gesondert ausweist. Dies ist aufgrund der technischen und baulichen Infrastruktur unmöglich. Dass die Reihungen der Bereiche nach Verschwendung (Frage 9) und Einsparpotential (Frage 10) weit weniger erschöpfend durchgeführt wurden, kann durch die mit diesen Fragestellungen einhergehende Handlungsnotwendigkeit (Verschwendung ist überflüssig, Potential dient der Ausschöpfung) finden. Die Beantwortung der Fragen könnte praktische Konsequenzen für die mit diesen Bereichen beschäftigten Mitarbeitern nach sich ziehen, wofür die Interviewten nicht verantwortlich sein möchten. Diese Annahme bestätigt sich durch das Antwortverhalten bei der Reihung der vorgegebenen Personengruppen. Wohingegen die Reihung nach Verbrauch (Frage 11) zu 63% durchgeführt wurde, wurde die Reihung nach Verschwendung (Frage 12) und Einsparpotential (Frage 13) nur mehr zu 28% und 39% vorgenommen. Diejenigen Fragestellungen, die mit dem Verhalten anderer verknüpft sind, wurden ungern beantwortet. Bei der Fragestellung nach der höchsten Verschwendung wurde die Beantwortung fast durchwegs als unangenehm empfunden und darauf hingewiesen, dass *niemand beschuldigt werden soll* oder dass das *schon recht hart formuliert* ist. Dies weist

darauf hin, dass die soziale Norm, soziale Zusicherungen und Aussagen über andere zu vermeiden, stark ausgeprägt ist.

Die Tatsache, dass *Information* als wirksamste Maßnahme eingestuft wurde (Frage 16), kombiniert mit der Erkenntnis, dass kaum Energieeffizienzmaßnahmen der AAU bekannt sind (Frage 1), lässt den Schluss zu, dass die Informationsverteilung zu Energiethemen nicht ausreichend wirksam ist. Die Vermutung liegt nahe, dass dies durch Informationsüberfluss und unübersichtliche Informationsbereitstellung mitbegründet ist. Zusätzlich weist die Analyse der Frage nach dem Energiebewusstsein der potentiellen Energieeinsparer (Frage 17) darauf hin, dass der Informationsfluss nicht funktional gestaltet ist. Seit 2015/2016 handelt die AAU bereits nach den Maximen *Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und ökologische Beschaffung* und treibt Maßnahmen zu diesen Themen energetisch voran. Trotz der allgemeinen Überzeugung, dass der Umgang mit Energie generell ein dringendes Thema ist, ist diese Einschätzung eher allgemeiner Natur und findet kaum praktische Anwendung. Die Interviewten bestätigen diese Tatsache: Sieben Befragte sind davon überzeugt, dass die Möglichkeiten zur Energieeinsparung nicht bewusst wahrgenommen werden. Das befragte administrative Personal konnte bereits umgesetzte Energieeffizienzmaßnahmen der AAU nennen. Solche Maßnahmen waren jedoch nur jenem Teil des wissenschaftlichen Personals bekannt, das sich auch fachlich mit dieser Thematik auseinandersetzt. Wobei alle Nennungen auf die Frage, welche Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung an der AAU bereits durchgeführt wurden, technischer Natur waren (zentraler Regler bei Heizsystem, LED-Umstellung etc.). Hervorzuheben ist, dass drei Interviewte das Fehlen verhaltensorientierter Maßnahmen im Zuge des Gesprächs bemängelt haben. Zusammenfassend scheint der Informationsstand über die Themen Energie, Ressourcenschonung, Energiesparen und sowie über Aktivitäten der AAU dazu nicht dem tatsächlichen Stand der Entwicklung entsprechen. Ob der Informationsfluss zu gering ist oder zu stark (und somit einen Overflow und ein Desinteresse mit sich bringt), gilt zu erforschen. Aktives Energiebewusstsein profitiert von der Visualisierung des Verbrauchs und dem Schaffen von Vergleichswerten, sowie dem aktiven Anbieten von energieeinsparendem Verhalten.

Die negative Wahrnehmung der Begriffe *Verantwortung* und *Kontrolle* ist erstaunlich, da die Übernahme von Verantwortung auch mit Stolz wahrgenommen werden könnte. Fehlende, klare Verantwortung für die Kommunikation energierelevanter Themen kommt auch als Ursache für den dysfunktionalen Informationsfluss dieser Themen infrage. Der Begriff *Kontrolle* wurde aktiv in die Interviews eingebracht (Frage 16) und durchwegs negativ wahrgenommen. Der

Großteil der Interviewten setzte Kontrolle mit Bestrafung gleich. Ob diese Assoziation charakteristisch für die AAU, öffentliche Bildungseinrichtungen, öffentliche Institutionen oder gar große Unternehmen ist, wäre von Interesse für weiterführende Forschung. Kontrolle wird im privaten Wirkungsbereich offensichtlich als wesentlich positiver wahrgenommen. Diese dient schließlich als Basis für Optimierungen jeder Art – so auch für die Verbesserung der Energiebilanz.

4.1 Handlungsempfehlungen für die Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Energiebewusstes (und somit auch ressourcenschonendes) Verhalten beschränkt sich zumeist auf diejenigen Handlungen, die einfach und kostengünstig umsetzbar sind. Zusätzlich behindert fehlende wahrgenommene Selbstwirksamkeit (oder Ohnmachtsgefühl) die individuelle Handlungsveränderung zugunsten dem sparsamen Umgang mit Energie. Wirkungsvolle Maßnahmen sollten in ihrer Gestaltung darauf Rücksicht nehmen und persönliche Handlungsspielräume und erwünschtes energiebewusstes Verhalten unkompliziert und unmissverständlich darstellen (Chiari et al., 2016). Aufbauend auf den Erkenntnissen bestehender Verhaltensforschung, der Analyse der bisher an der AAU umgesetzten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und den Resultaten der Interviews wurden die in diesem Kapitel vorgestellten Handlungsempfehlungen formuliert.

Die gefundenen Handlungsempfehlungen wurden nach deren Umsetzungsdauer und Wirkungskreis gegliedert. Kurzfristige Maßnahmen können isoliert voneinander umgesetzt werden; der Erfolg der langfristig umzusetzenden Maßnahmen hängt jedoch von der Umsetzung der kurz- und mittelfristigen ab. Erfolgreich umgesetzte langfristige Maßnahmen wiederum bieten die Grundlage für weitere kurzfristige Maßnahmen. Daher ist das Bewusstsein für diese Vernetztheit für die erfolgreiche Verwirklichung essentiell.

Kurzfristige Handlungsempfehlungen adressieren alle Akteure. Ihre Auswirkung ist nicht kollektiv wahrnehmbar, sondern ausschließlich im persönlichen Umfeld der agierenden Personen. Sie können isoliert voneinander umgesetzt werden. Mittelfristige Handlungsempfehlungen adressieren zumeist einen Teil der Akteure, die Auswirkungen der umgesetzten Empfehlungen sollten jedoch während der aktiven Umsetzungsphase auch über den Kreis des persönlichen Umfelds der agierenden Personen hinaus für alle wahrnehmbar sein. Zum Teil benötigt ihre erfolgreiche Umsetzung bereits umgesetzte kurzfristige Maßnahmen. Langfristige Handlungsempfehlungen benötigen aktives Handeln einiger weniger Akteure, werden aber von allen Personen wahrgenommen und wirken über die aktive Phase hinaus. Sie

benötigen bereits umgesetzte kurz- und mittelfristige Maßnahmen: die erfolgreiche Etablierung der sozialen Norm Energiebewusstsein ist maßgeblich von der Umsetzung weiterer Maßnahmen abhängig. Tabelle 2 listet alle Handlungsempfehlungen und gibt deren Umsetzungsrahmen, Akteure und Wirkungskreis an.

Zeitl. Umsetzung	Maßnahme	Akteure	Wirkung
kurz	Computer – Ruhezustand als Standard	Gesamtes Personal, ZID-Mitarbeiter	individuell, kurzfristig
kurz	Multifunktionsgeräte auf Standby	Studierende, Gesamtes Personal, ZID-Mitarbeiter	individuell, kurzfristig
kurz	Lehrende in Verantwortung für Seminarräume	Wiss. Personal, Lektoren	individuell, kurzfristig
kurz	Heizung an oder aus?	Gesamtes Personal	individuell, kurzfristig
kurz	Klimaanlage an oder aus?	Gesamtes Personal	individuell, kurzfristig
kurz/mittel	Befragung der Mitarbeiter	Gesamtes Personal	individuell, kurzfristig
mittel	Bündelung der Aktivitäten – Nachhaltigkeitspool	Studierende, Gesamtes Personal	kollektiv, kurzfristig
mittel	WIKI: Nachhaltigkeit	Studierende, Gesamtes Personal	kollektiv, kurzfristig
mittel	Kommunikation	Gesamtes Personal	kollektiv, kurzfristig
mittel	Lehrende in Vorbildrolle	Wiss. Personal, Lektoren	kollektiv, kurzfristig
mittel	Heizspiel	Studierende, Gesamtes Personal	kollektiv, kurzfristig
langfristig	Unternehmenskultur um soziale Norm Energiebewusstsein erweitern	Studierende, Gesamtes Personal	kollektiv, langfristig

langfristig	Kontrolle – Energieverbrauch visualisieren	Gesamtes Personal	kollektiv, langfristig
--------------------	--	-------------------	------------------------

Tabelle 2: Auflistung der Handlungsempfehlungen

Computer – Ruhezustand als Standard

Umsetzungsrahmen: kurzfristig

Akteure: Gesamtes Personal, ZID-Mitarbeiter

Wirkung: individuell, kurzfristig

Diese Handlungsempfehlung kombiniert das Prinzip „Default Options“ mit der Kommunikation mittels deskriptiver und injunktiver Norm und ist relativ rasch umsetzbar. Da Arbeitseffizienz und -produktivität von Mitarbeitern höher eingestuft wird als Energieeinsparung kann der Ruhezustand (Engl.: Hibernation, to hibernate) ein noch nicht ausreichend bekannter Weg sein, eine Energieeinsparung umzusetzen ohne dass die Arbeitsproduktivität davon negativ tangiert wird (Lo, Peters, & Kok, 2012). Die Tatsache, dass der Ruhezustand ein Wiedereinsteigen in die vor Arbeitsende genutzte, digitale Arbeitsumgebung ermöglicht und alle bei Arbeitsende aktiven Fenster und Anwendungen bei Hochfahren des Computers in denselben Zustand versetzt werden, ist kaum bekannt. Die persönliche Arbeitsproduktivität leidet folglich nicht unter dieser energiesparenden Maßnahme zur Ressourcenschonung und ist daher relativ einfach einzuführen (Chiari et al., 2016). Oft werden die Energiesparoptionen für Computer synonym gebraucht: Standby, Ruhezustand, Hibernation oder Energie-sparen-Modus sparen zwar alle Energie, jedoch reduziert sich der Energieverbrauch im Energie-sparen-Modus (Engl.: Standby) lediglich. Befindet sich der Computer allerdings im Ruhezustand (Engl.: Hibernation) wird tatsächlich kein Strom verbraucht, bei erneutem Einschalten sind allerdings alle zuvor geöffneten Anwendungen arbeitsbereit und müssen nicht erneut geöffnet werden (Kaufman, 2017; Möhring, 2018; Wilde, 2017). Allerdings ist der Ruhezustand nicht auf allen Computern standardmäßig aktiviert, auf manchen gar nicht verfügbar oder muss als primäre Energiesparoption erst aktiviert werden.

Auch an der AAU werden die ausgegebenen Arbeitscomputer bisher nicht aktiv auf die Einstellungen zum Ruhezustand überprüft (Auskunft durch den Zentralen Informatikdienst der AAU). Dies könnte vom ZID nachgeholt werden, um an allen universitätseigenen Computern sowie in den Campusräumlichkeiten verwendeten privaten Computern den stromverbrauchsneutralen Ruhezustand zur Anwendung bereitzustellen. Gleichzeitig sollte eine Kampagne die Aufmerksamkeit aller Akteure auf die neu geschaffene Möglichkeit lenken.

Neben der Adaption der Computer durch das Personal des ZID als Voraussetzung für den positiven Effekt dieser Maßnahme müssen die Anwender den Ruhezustand auch aktivieren – sie müssen ihr Verhalten anpassen. Diverse Publikationen zeigen den positiven langfristigen Effekt der Kombination von deskriptiver und induktiver Norm auf das Verhalten, Kommunikation sollte entsprechend ausgestaltet werden (Allcott, 2011; Lapinski & Rimal, 2005). Beginnen sollte die kommunizierte Information mit einer kurzen Beschreibung der Maßnahme (Ruhezustand ermöglicht Weiterarbeiten ohne Fenster zu öffnen und verbraucht keinen Strom), gefolgt von der injunktiven Norm (*Die AAU bemüht sich um Ressourcenschonung und rüstet Ihr Arbeitsgerät stromsparend nach. Nutzen Sie diese einfache Möglichkeit und versetzen Sie den Computer nachts in den Ruhezustand!*) und der deskriptiven (*Mit dem Strom, den Sie in einer Woche einsparen, wenn Sie Ihren Computer über Nacht in den Ruhezustand versetzen anstatt ihn eingeschaltet zu lassen, können Sie einen leistungsstarken Fön eine Stunde lang betreiben.*). In diesem Zusammenhang sollten alle Akteure auch das mögliche Einsparungspotential erfahren, um für sie greifbar zu machen, wie viel Energie (Strom) sie durch ihre Verhaltensänderung einsparen können. (*Die AAU spart durch Ihre Mithilfe im Jahr ungefähr 115.000 kWh. Das entspricht 300 leistungsstarken Föns, die eine ganze Woche lang eingeschaltet sind oder jener Menge Strom, die 50 Stück Tesla Model S für die Fahrt von Klagenfurt nach Kapstadt benötigen.*)

Die wirtschaftliche Auswirkung dieser Maßnahme ist abhängig vom bisherigen Nutzerverhalten. Nachdem dieses jedoch nicht klar (und unter gegebenen Umständen auch schwer objektiv) feststellbar ist, ist ungewiss, wie hoch der Anteil an Mitarbeitern ist, die ihre PCs während Pausen, über Nacht oder über das Wochenende eingeschaltet lassen. Für die nachfolgende Berechnung wurde mithilfe eines Strommessgeräts der Verbrauch mehrerer Arbeitsgeräte in ruhendem Modus gemessen. Der Durchschnitt wurde für die Berechnung des Einsparungspotentials herangezogen.

Anzahl PCs	Stunden	Tage	Watt/PC	KWh/Jahr	% vom Stromverbrauch 2017
1	8	365	45	131,40	0,01%
1000	8	365	45	131.400,00	6,32%
500	2	365	26	9.490,00	0,46%
500	16	365	26	75.920,00	3,65%
500	24	96	26	29.952,00	1,44%

Tabelle 3: Einsparungspotential der Maßnahme Ruhezustand

Für den Fall, dass 500 Mitarbeiter (ungefähr die Hälfte) ihre Computer regelmäßig während Pausen, nachts und an den Wochenenden eingeschaltet lassen, ohne ihn in den Ruhezustand zu

versetzen, ergibt sich mit erfolgreicher Umsetzung dieser Maßnahme eine Einsparung von 5,55% des Stromverbrauchs 2017. Dies entspricht einer Kostenreduktion von € 4.499,- bei € 3,9ct/kWh (diese Zahl wirkt sehr niedrig, wurde allerdings von Herrn Loitsch übermittelt).

Die Umweltansprechpersonen eignen sich optimal für die Publikation der Aktion. Sie informieren ihre Kollegen kurz vor Beginn der Adjustierung der Einstellung durch den ZID. Sie sollten die folgenden Informationen erhalten:

1. Was ist der Ruhezustand?
2. Warum sollten alle Mitarbeiter ihn aktiv nutzen? (siehe Beispiel oben)
3. Wie wird er aktiviert?

Ein Mitarbeiter des ZID sollte im Rahmen eines kleinen Projekts alle Büros besuchen und die für die benutzerfreundliche Nutzung des Ruhezustands benötigten Einstellungen an den Arbeitsgeräten der anwesenden Mitarbeiter vornehmen. Zusätzlich zu den oben angeführten Informationen sollte er protokollieren, welche Arbeitsgeräte für welche Mitarbeiter in welchem Büro bereits adaptiert wurden. Diese Liste kann in Folge im Rahmen der Kommunikation genutzt werden.

Multifunktionsgeräte auf Standby schalten

Umsetzungsrahmen: kurzfristig

Akteure: Studierende, Gesamtes Personal, ZID-Mitarbeiter

Wirkung: individuell, kurzfristig

Diese Handlungsempfehlung nutzt einerseits das Prinzip der klaren Verantwortung und andererseits das der Kommunikation mittels deskriptiver und injunktiver Norm. Sie ist schnell und kostengünstig umsetzbar. Am Campus der AAU stehen insgesamt 24 Geräte an öffentlich zugänglichen Stellen (Gängen und BIB) zur Verfügung und 48 Geräte in Organisationseinheiten und der Kopierzentrale. Vier weitere Geräte stehen in der Sterneckstraße. Die Multifunktionsgeräte in den Büros und Gängen stehen allen Akteuren der AAU zur Verfügung und sind meist eingeschaltet (200 Watt). Sie bieten einen Standby-Modus, der sich durch Drücken eines nicht klar gekennzeichneten Knopfs rechts am Bedienfeld aktivieren lässt, am ausgeschalteten Display erkennbar ist und den Strombedarf auf ungefähr 46 Watt reduziert. Alle Geräte sollen laut Information bei geschlossenem Deckel laut Herrn Loitsch, der für die Multifunktionsgeräte an der AAU die Verantwortung trägt, nach einer Stunde in den Standby-Modus wechseln. Zusätzlich können die Multifunktionsgeräte mit einem

leicht zugänglichen Knopf seitlich rechts am Gerät ganz ausgeschaltet werden. Das Gerät benötigt nach dem Einschalten einige Zeit, um sich im Netzwerk anzumelden und druckbereit zu sein. Allerdings ist das Ausschalten der Multifunktionsgeräte laut Auskunft von Frau Trasischker aus der Organisationseinheit Gebäude und Technik nicht erwünscht, da es zu Störmeldungen in der Canon-Zentrale und nicht beauftragten Technikereinsätzen führen kann. Diese Information wurde mit Herrn Loitsch besprochen. Er wies darauf hin, dass das Abschalten der Multifunktionsgeräte am Wochenende nicht infrage kommt, da diese für eventuelle Updates online sein sollen und zusätzlich die aufrechte Kommunikation mit der Canon Servicezentrale gewährleistet, dass keine Störung am Gerät vorliegt.

Würden die Geräte über Nacht und über das Wochenende ganz ausgeschaltet werden, könnten fast 36.000 kWh eingespart werden (1,73% des Gesamtverbrauchs von 2017). Weitere 17.000 kWh (0,83%) ließen sich durch die vermehrte Nutzung des Standby-Modus einsparen. Würden beide Handlungsempfehlungen umgesetzt ließen sich also bis zu 2,56% des gesamten Stromverbrauchs des Campus einsparen.

Diese Handlungsanweisung adressiert die Umweltansprechpersonen. Sie sollten die Verantwortung für das Ausschalten an Werktagen und abends übernehmen. Dazu benötigen sie einige Informationen bezüglich der möglichen Einsparung. Auch muss die Maßnahme mit der Canon-Zentrale koordiniert werden. Zusätzlich sollten alle Akteure wissen, dass der nicht gekennzeichnete Knopf am Bedienfeld der Druckgeräte die Geräte in den Standby-Modus versetzt und dadurch viel Energie eingespart werden kann. Aktuell kennen einige Umweltansprechpersonen diese Funktion nicht. Dazu reicht es aus, den Knopf zu beschriften.



Abbildung 26: Beispiel für Beschriftung des Standby-Knopfs von Multifunktionsgeräten

Lehrende in Verantwortung für Seminarräume

Umsetzungsrahmen: kurzfristig

Akteure: Wiss. Personal, Lektoren

Wirkung: individuell, kurzfristig

Diese Handlungsempfehlung kombiniert das Prinzip der Kommunikation mittels deskriptiver und injunktiver Norm mit dem Multiplikatoreffekt und ist rasch und unabhängig von der Jahreszeit umsetzbar. Seminarräume werden von der Lehrperson vor Lehrveranstaltungsbeginn aufgesperrt und nach Beendigung wieder verschlossen. Somit kann mit Sicherheit gesagt werden, dass die Lehrperson den Raum zuletzt verlässt. Sie sollte daher die Verantwortung dafür übertragen bekommen, die elektrischen Geräte auszuschalten, die Fenster zu schließen und das Licht zu löschen. Die dafür empfohlene Kommunikation gliedert sich in zwei Teilbereiche:

- Erklärung für die Lehrperson
- Erinnerung an der Tür

Die Erklärung für die Lehrpersonen sollte am Tisch befestigt sein und nicht größer als A5 im Format. Sie sollte die Verantwortung klar vermitteln, aber auch die damit verbundene Wirksamkeit – die Lehrperson kann durch ihr Handeln Einfluss auf die Energiebilanz der AAU ausüben. Ein möglicher Text wäre:

Leere, beleuchtete Seminarräume verschwenden unnötig Energie. Sie als Lehrperson haben die Möglichkeit, dies zu beeinflussen. 67% der Lehrpersonen an der AAU sparen bereits aktiv Energie. Wie das geht? Einfach und schnell: elektrische Geräte aus, Fenster zu, Licht aus. Gehören Sie zu den 67%? Ihr Green Campus Team

An der Tür oder direkt über den Lichtschaltern in Augenhöhe sollte ein knapp gestalteter Hinweis angebracht werden, der die Lehrperson an ihre Verantwortung erinnert. An die Türhänger, die die Green Campus Initiative bereits gestaltet hat angelehnt sollte nur auf die drei wichtigsten Punkte hingewiesen werden:



Abbildung 27: Beispiel für die Erinnerung in Hörsälen

Heizung an oder aus?

Umsetzungsrahmen: kurzfristig

Akteure: Gesamtes Personal

Wirkung: individuell, kurzfristig

Diese Handlungsempfehlung kombiniert Prinzipien aus Gamification, Multiplikator und sozialer Norm und ist kostengünstig umzusetzen. Allerdings ist sie an den Beginn der Heizperiode gebunden. Um denjenigen Personen, die Energiebewusstsein bereits aktiv im Arbeitsalltag leben, die Möglichkeit zu geben, ihre Energieeinsparungsmaßnahmen ohne vieler Worte nach außen zu transportieren, bieten sich kleine Kärtchen an, die außen an der Bürotür angebracht werden können und aufzeigen, ob das Büro zurzeit beheizt wird oder nicht. Die Kärtchen könnten so aussehen:



Abbildung 28: Beispiel für den Transport von Energieeinsparungsmaßnahmen

Die Teilnahme an der Aktion ist freiwillig und sie bedient mehrere Facetten im Rahmen der sozialen Norm Energiebewusstsein:

1. Bestätigung: Energiebewusste Mitarbeiter werden wahrgenommen.
2. Wettbewerb: Pro Abteilung, Institut, Gang, Trakt könnte sich eine Wettbewerbssituation entwickeln: wer beginnt am spätesten zu heizen?
3. Anstoß: Nicht energiebewusste Mitarbeiter sollen sich dazu angeregt fühlen, auch *mit dabei zu sein* und ihr Heizverhalten überdenken.

4. Bewusstsein: Im Rahmen der Bemühung, die Heizperiode so spät als möglich zu beginnen, könnten sich Ideen entwickeln, die Raumtemperatur ohne Heizen auf einem angenehmen Niveau zu halten.

Die Heizperiode in Österreich reicht von 1. Oktober bis 30. April, in dieser Zeit wird Fernwärme zur Verfügung gestellt. Die AAU weist jährlich ihren Verbrauch in kWh sowie die Kennzahl kWh/m² aus. 2018 lag der Wert bei 57,3 kWh/m².

Klimaanlage an oder aus?

Umsetzungsrahmen: kurzfristig

Akteure: Gesamtes Personal

Wirkung: individuell, kurzfristig

Diese Handlungsempfehlung orientiert sich an der zuvor vorgestellten und ist gleich umzusetzen. Allerdings lässt sich der mögliche Verbrauch schlechter ermitteln, da zum Kühlen private, sehr verschiedene Geräte eingesetzt werden, die unterschiedlich viel Strom verbrauchen und entsprechend unterschiedliches Energieeinsparungspotential mitbringen.

Befragung der Mitarbeiter

Umsetzungsrahmen: kurzfristig/mittelfristig

Akteure: Gesamtes Personal

Wirkung: individuell, kurzfristig

Eine umfassende Befragung der Mitarbeiter kann Antworten auf mehrere Fragen geben:

1. Wie hoch ist das Umweltbewusstsein (und Energiebewusstsein) aktuell?
2. Wie hoch ist die wahrgenommene Selbstwirksamkeit der Mitarbeiter?
3. Wie hoch ist der Bekanntheitsgrad der Nachhaltigkeitsaktivitäten der AAU?
4. Wie stellt sich der soziale Rahmen dar (Zusammengehörigkeitsgefühl, Unternehmenskultur)?
5. In welchem Verhältnis stehen Umweltbewusstsein und sozialer Rahmen zueinander?

Somit könnten Kennzahlen ermittelt werden, die regelmäßig evaluiert werden und den Erfolg von verhaltensorientierten Maßnahmen sichtbar machen können. Zusätzlich soll die Befragung bereits als verhaltenslenkende Maßnahme dienen, die den Mitarbeitern den Aspekt *Energie* und ihren persönlichen Einfluss darauf bewusst macht. Einige Fragen sollen konkrete

Möglichkeiten thematisieren, wie aktiv Energie gespart werden kann, ob diese bereits bekannt sind und entsprechend gehandelt wird. Beispiele hierfür sind:

- Wissen Sie, wie man den Computer in den Ruhezustand (engl. *hibernation*) versetzt?
- Öffnen Sie das Fenster Ihres Büros, wenn Sie den Raum als zu warm empfinden?
- Schalten Sie das Licht untermittags aus, wenn es hell genug ist? Achten Sie darauf?

Die Konfrontation mit konkreten Möglichkeiten zur Energieeinsparung soll einerseits zum Ausdruck bringen, dass die AAU Wert auf Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung legt und andererseits zum Überdenken des persönlichen Verhaltens anregen.

Bündelung der Aktivitäten – Nachhaltigkeitspool

Umsetzungsrahmen: mittelfristig

Akteure: Studierende, Gesamtes Personal

Wirkung: kollektiv, kurzfristig

Eine zentrale Sammlung aller Lehrveranstaltungen, Publikationen, Projektarbeiten und sonstigen Aktionen und Aktivitäten, die unter dem Begriff der Nachhaltigkeit an der AAU entstanden sind, sollte allen Bediensteten und Studierenden zugänglich gemacht werden. Dies dient einerseits der klaren Positionierung von Nachhaltigkeit als profilbildenden Schwerpunkt der AAU nach innen und außen. Andererseits kann diese Sammlung als Grundlage für weitere Aktivitäten in Lehrveranstaltungen, Forschung und administrativen Entscheidungen herangezogen werden. Dies erleichtert interdisziplinäre Forschung im Bereich Nachhaltigkeit und das Aufbauen auf bestehenden wissenschaftlichen Arbeiten. Die Sammlung kann auch als Inspirationsquelle und Vorbild wirken; beispielsweise könnten im Rahmen einer Lehrveranstaltung durchgeführte Projekte mit Nachhaltigkeitsbezug von anderen Lehrende leichter wahrgenommen werden und zur (von Seiten der AAU erwünschten) Übernahme oder Weiterentwicklung führen.

Aktuell wird ein solcher Pool im Intranet der AAU im Rahmen der *Verfahrensanweisungen Interne und Externe Kommunikation (2019c)* als *WIKI: Umweltmanagement* angeführt. Die verlinkte Webseite wird bei Aufruf jedoch nicht gefunden oder wurde verschoben. Die Empfehlung lautet daher, diese Initiative nutzbar zu machen. In diesem Nachhaltigkeitspool sollten sich folgende Kategorien wiederfinden:

- Umwelterklärungen und Berichte dazu
- Administrative Maßnahmen und ihre wirtschaftliche Auswirkung
- Wissenschaftliche Publikationen zum Thema Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung

- Studentische Initiativen zum Thema Nachhaltigkeit
- Bestehendes Studienangebot zum Thema Nachhaltigkeit
- In Lehrveranstaltungen durchgeführte Projekte und praktische Aktionen zum Thema Nachhaltigkeit

Diese Liste ist jedoch keinesfalls vollständig und sollte mit Nachhaltigkeitsexperten gemeinsam ausgearbeitet werden.

Die Umsetzung bedarf zweier Maßnahmen: einerseits muss der Nachhaltigkeitspool technisch vorbereitet werden, andererseits müssen die entsprechenden Aktivitäten zusammengefasst werden:

- Die Aktivierung des Nachhaltigkeitspools: Umweltmanagement als digitalen Ort für die Bündelung der Aktivitäten
- Die Erstellung benötigter Unterlagen für die Kurzvorstellung der Aktivität. Diese soll im Ausmaß einer A4-Seite den Inhalt darstellen, die verantwortlichen Personen und Ansprechpartner und gegebenenfalls Möglichkeiten für Engagement nennen. Zusätzlich dazu sollen Schlagwörter gewählt werden, die den Inhalt bestmöglich beschreiben.

Zusätzlich muss die Information über die Existenz des Nachhaltigkeitspools transportiert werden. Dies sollte im Rahmen einer kurzen Vorstellung über die wichtigsten Kanäle stattfinden: E-Mails an Studierende und Personal, leicht auffindbare Verlinkung im Beschäftigtenportal und Verlinkung auf der Webseite der AAU.

WIKI: Nachhaltigkeit

Umsetzungsrahmen: mittelfristig

Akteure: Studierende, Gesamtes Personal

Wirkung: kollektiv, kurzfristig

Ein Forum, in dem Mitarbeiter und Studierende, alle, die sich dafür interessieren, Fragen stellen können, die sich um die effiziente Nutzung von Energie, ressourcenschonende Klimatisierung, geringeren Heizbedarf, etc. drehen (in Anlehnung an *FragMutti*).

Kommunikation

Umsetzungsrahmen: mittelfristig

Akteure: Gesamtes Personal

Wirkung: kollektiv, kurzfristig

Neben der Tatsache, dass soziales Marketing die Aktivierung von Energiebewusstsein beschleunigen und verstärken kann, steht in diesem Kapitel eher das Kommunikationsdesign im Vordergrund (Saunders, Barrington, & Sridharan, 2015). An der AAU existiert aufgrund der Organisationsgröße eine große Zahl an zu vermittelnden Informationen zu unterschiedlichen Themenbereichen. Mitarbeiter haben jedoch kaum Möglichkeiten, die für sie relevanten Themenbereiche selbst auszuwählen. Somit empfangen Mitarbeiter eine große Menge automatisierter E-Mails, deren Löschung zu Routine wird. Im Marketing würde man diese Art der Informationsverbreitung als Gießkannenprinzip bezeichnen; möglichst viele Adressaten werden informiert. Der Wirksamkeitsgrad dieser Art von Werbung ist niedrig – auf den Empfänger abgestimmte Inhalte führen dagegen zu Aufmerksamkeit. Analog führt das Übergießen mit Informationen bei Mitarbeitern dazu, dass die erhaltenen E-Mails anhand des Betreffs gelöscht und selten gelesen werden. Mit diesem Hintergrundwissen sollte die Strategie für automatisierte Informationsverbreitung analysiert werden – auch um gewährleisten zu können, dass Informationen über Nachhaltigkeit den interessierten Personenkreis sicher erreichen und wahrgenommen werden. Die Analyse könnte vom Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft als Praxis oder praxisorientierte Masterarbeit ausgeschrieben werden. Die folgenden Fragen sollten im Rahmen der Analyse beantwortet werden:

- Wie können sollten allgemeine Informationen der AAU aufgebaut sein, sodass sie vollständig und übersichtlich sind (wöchentliche Zusammenfassungen mit Verlinkung zu Artikel in Beschäftigtenportal, Termine getrennt in Kalenderform versenden etc.)?
- Wie kann der Informationsprozess gestaltet werden, sodass Mitarbeiter diejenigen Informationen erhalten, die für sie persönlich relevant sind (persönliche Auswahl von Themenbereichen, automatisiertes Vorschlagen anhand von gelesenen Artikeln etc.)?

Werden die Informationen der AAU interessenorientiert versendet, kann auch der Themenbereich *Nachhaltigkeit* entsprechend wirksamer an Interessierte kommuniziert werden.

Lehrende in Vorbildrolle

Umsetzungsrahmen: mittelfristig

Akteure: Wiss. Personal, Lektoren

Wirkung: kollektiv, kurzfristig

Diese Handlungsempfehlung kombiniert das Prinzip des Multiplikatoreffekts mit dem der sozialen Norm, ist von der erfolgreichen Umsetzung der vorherigen Empfehlungen teilweise abhängig und mittelfristig umsetzbar. Durch aktives Energiebewusstsein geförderte Handlungen, die darauf abzielen, weniger Energie zu konsumieren, können andere – Kollegen, Studierende, andere Institute – zu Nachahmung angeregt werden (Irrek & Thomas, 2008). Durch effektive Kommunikation und der Präsenz der bisher bereits getätigten sowie oben vorgeschlagenen Maßnahmen wird Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung nach dem Prinzip der Wiederholung immer stärker als soziale Norm etabliert (Stroebe, 2008). Somit führen bereits umgesetzte Maßnahmen in einem nächsten Schritt zu einer weiteren Möglichkeit, Energiebewusstsein an der AAU zu verstärken: die aktive Einbindung der Lehrenden ihrer Studierenden in diese Bemühungen. Anstatt selbst zu überprüfen, ob die elektronischen Geräte ausgeschaltet sind, die Fenster geschlossen oder die Heizkörper nicht voll aufgedreht sind, kann das Lehrpersonal dieses energiebewusste Verhalten von den Studierenden einfordern. Im Optimalfall funktioniert dieser Transfer so gut, dass auch die Studierenden die soziale Norm nach einiger Zeit internalisieren und dieser unaufgefordert folgen.

Heizspiel

Umsetzungsrahmen: mittelfristig

Akteure: Studierende, Gesamtes Personal

Wirkung: kollektiv, kurzfristig

Im Rahmen eines interaktiven Spiels könnte das Bewusstsein für den Wärmeverbrauch an der AAU gestärkt werden. In einem Onlinespiel können alle Mitspieler alle Heizungen in Campus der AAU ein- und ausschalten und somit versuchen, stets die Realität abzubilden. Im Optimalfall wird das Spiel dynamisch und schnelllebig. Das Spiel weckt den Ehrgeiz, die Wirklichkeit abzubilden und Belohnungen zu erhalten. Nebenbei setzen sich die Spieler andauernd mit dem Thema Heizen auseinander, und der Energiefaktor Wärme rückt ins Bewusstsein.

Ein Lageplan des Campus wird mit allen Heizkörpern, die individuell regulierbar sind, bestückt. Ziel des Spiels ist, so viele davon wie möglich wirklichkeitsgetreu zu stellen. Rot markiert sind

solche, die heizen, blau solche, die nicht heizen (hier könnte auch eine Abstufung implementiert werden, wie auf den Thermostaten). Via GPS wird geprüft, ob der Spieler in der Nähe eines Heizkörpers ist, wenn ja, kann dieser im Spiel ausgeschaltet werden. Pro 5/10/... ausgeschaltete Heizkörper erhält der Spieler eine *Belohnung*, blinkende Lichter im Design der Retro-Facebookspiele (Farmhouse etc.) und anschließend einen klugen Spruch, einen witzig-bewundernden Ausruf oder ähnliches. Auch wöchentliche Bestenlisten könnten implementiert werden.

Welche Belohnung gezeigt wird könnte auch von Profilen abhängig sein, in denen Fotos hinterlegt und eigene kluge/witzige Sprüche in das Spiel integriert werden können. In den persönlichen Einstellungen kann selektiert werden, welche Belohnung man sich wünscht: süße Tierbilder, kluge Sprüche, Witze...

Eine Spieloption wäre das Einbauen von Handlungsaufforderungen, sobald ein Spieler in die Nähe eines Heizkörpers kommt, der im Spiel eingeschaltet ist. Eine Benachrichtigung erinnert an den Heizkörper und der Spieler kann entscheiden, ob die gefühlte Raumtemperatur Heizung benötigt oder bei Bedarf die Heizeinstellung anpasst.

Unternehmenskultur um soziale Norm *Energiebewusstsein* erweitern

Umsetzungsrahmen: langfristig

Akteure: Studierende, Gesamtes Personal

Wirkung: kollektiv, langfristig

Soziale Normen dienen also als Verhaltensgrundlage in Gemeinschaften, auch in der Gemeinschaft des eigenen Büros, der Abteilung, des Instituts sowie der Universität. Um das Verhalten aller Akteure so nachhaltig wie möglich energiebewusst auszurichten, soll, unterstützt von kurzfristigen Handlungsanweisungen, die nach verhaltenstheoretischen Gesichtspunkten gestaltet werden, Energiebewusstsein aktiv als soziale Norm an der AAU etabliert werden (Biebeler, 2001; Lapinski & Rimal, 2005; Schäfers, 2016; Stroebe, 2008; Tranow, 2018). Bestehende soziale Normen dienen neu hinzukommenden Personen als Orientierung, und ein großer Teil der Studierenden und Mitarbeiter an der AAU nicht beständig über mehrere/viele Jahre bleiben, ist eine ebensolche Norm Voraussetzung für langfristiges, energiebewusstes Verhalten der Akteure. Das erwünschte nachhaltige, energiebewusste Verhalten wird in der sozialen Gruppe an neu hinzukommende Personen natürlich vermittelt. Soziale Normen können auf unterschiedliche Weise entstehen – alle zuvor angeführten Maßnahmen dienen der Etablierung und Festigung des Energiebewusstseins der AAU. Werden

die mittelfristigen Empfehlungen *Nachhaltigkeitspool*, *Kommunikation* und *Lehrende in Vorbildrolle* umgesetzt, so sollte ein allgemein spürbares Klima für Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung entstanden und somit die soziale Norm bereits etabliert sein. Neu hinzukommende Personen nehmen diese Norm wahr und im Zuge ihrer Sozialisierung in einem neuen Umfeld in den meisten Fällen auch an. Zusätzlich sollte die soziale Norm Energiebewusstsein von der AAU an alle neu eintretenden Mitarbeiter klar transportiert werden. Dies kann im Rahmen der Veranstaltung *pe.aau.at 7.72 Kick-off - Willkommenstag für neue Mitarbeiter der Universität Klagenfurt* umgesetzt werden (anstelle der Vorstellung des Studienrektors), deren Teilnahme verpflichtend sein sollte. An alle neuen Mitarbeiter sollten die folgenden Inhalte transportiert werden:

- Handlungsmaximen der AAU
 - Nachhaltigkeit
 - Ressourceneffizienz
 - Ökologisch orientierter Einkauf
 - Einbezug aller Akteure in das UMS
- Verantwortliche Organe
 - Beauftragte der obersten Leitung (BOL)
 - UMS
- Nachhaltigkeit in Lehre, Forschung und Campusleben – je drei aktuelle Beispiele
- Handlungsmaximen gelebt – praktische Beispiele und Handlungsanweisungen
- Möglichkeiten für Engagement

Alternativ könnte die Veranstaltung *pe.aau.at27.88a Nachhaltig Leben an der AAU* zu diesem Zweck in die Kick-off-Veranstaltung integriert werden.

Kontrolle – Energieverbrauch visualisieren

Umsetzungsrahmen: langfristig

Akteure: Gesamtes Personal

Wirkung: kollektiv, langfristig

Kontrolle an sich ist essentiell für persönliche oder unternehmerische Entwicklung und persönliches Wohlbefinden; das Gefühl, das eine Situation *außer Kontrolle* gerät, ist negativ behaftet. Maurer, Weiß und Barbeite (2003) stellen fest, dass Kontrolle Einstellungen, Intentionen und Handlungen begründet (Brandtstadter, Krampen, & Greve, 1987; Gebert, Boerner, & Matiaske, 1998). Energieverbrauch kann am Arbeitsplatz an der AAU jedoch nicht

kontrolliert werden, da dies von der elektrischen Kabelführung abhängig ist. Ein nachträgliches Einbauen von Kontrollmöglichkeiten (Subzähler pro Büro, Organisationseinheit oder Institut) ist kostenintensiv und mit erheblichem organisatorischem Aufwand verbunden. Trotzdem soll dieser Ansatz nicht unbeachtet bleiben, da Kontrolle und die Überzeugung von der personalen Kontrolle als Selbstwirksamkeit dafür verantwortlich gemacht werden, welche Kompetenzen man sich selbst zuschreibt. Somit kann die Schaffung von Möglichkeiten für die Kontrolle des persönlichen Energieverbrauchs direkten Verhaltensvergleich ermöglichen und folglich die wahrgenommene Selbstwirksamkeit im Zuge von durch Kontrolle bestätigte Erfolge erhöht werden (Bandura, 1977; Heinecke, 2013). Diese langfristige Handlungsempfehlung ist als verhaltenslenkende Maßnahme jedoch erst nach Implementierung der Kontrollmöglichkeit umsetzbar. Dann hätten Mitarbeiter die Möglichkeit der Selbstkontrolle.

4.2 Conclusio

Wie jede wissenschaftliche Arbeit geht auch diese mit Limitationen einher. Hervorgehoben werden müssen hier jedenfalls die Komplexität der Implementierung, das Fehlen von Vergleichsfällen und Erfolgsgarantie sowie die aufwändige Ergebnismessung. So ist das Etablieren einer sozialen Norm langwieriger und vielschichtiger als das Austauschen von Leuchtmitteln oder das Dämmen von Fassaden. Auch der Fertigstellungszeitpunkt ist bei technischen Energieeffizienzmaßnahmen klar definierbar während die Umsetzungsdauer bei verhaltensorientierten Maßnahmen nicht eindeutig abschätzbar ist. Dafür fehlen wie erwähnt Vergleichsfälle und Best-Practice-Beispiele. Das Etablieren solcher sollte von Seiten der Regierung und EU aktiv vorangetrieben werden. Im Rahmen von Pilotprojekten sollte durch Ausprobieren und Messen zeitnah erste Erfahrungswerte zur Aktivierung von Energiebewusstsein gesammelt werden. Somit könnte die Analyse dieser erste Best Practice-Ansätze ermöglichen, die anderen Institutionen als Einstiegshilfe und Zugangserleichterung dienen. Auch fehlt eine Erfolgsgarantie für die umständliche Implementierung und damit der monetäre Vorteil einer solchen Maßnahme, vor allem im Vergleich mit technischen Maßnahmen, deren Potential in den meisten öffentlichen Institutionen noch nicht ausgeschöpft ist und deren monetäre Vorteile durch die zu erwirkende Energieeinsparung verlässlich abschätzbar sind.

Die vorliegende Arbeit schafft die theoretische Grundlage für einen wissenschaftlichen Ansatz zur Senkung des Energieverbrauchs auf Basis bewusster Verhaltenssteuerung. Dabei wird nicht das bereits des Öfteren thematisierte private Umfeld betrachtet, sondern ein

verhaltensorientierter Zugang im Unternehmensumfeld geboten. Insbesondere die Universität als öffentliche Institution unterliegt rechtlichen Verpflichtungen zur Entwicklung von Maßnahmen zur Energieeinsparung. An dieser Stelle wird auf die Forschungsfrage verwiesen, die einen Beitrag zur Erfüllung dieser Verpflichtung liefert. Allerdings lassen sich die Ergebnisse dieser Masterarbeit nicht generalisieren und ohne weitere Analyse und Forschung auf Privatunternehmen übertragen, die weit weisungsfreier agieren können. Die Einschränkung, die sich durch die Komplexität der Ergebnismessung von verhaltensorientierten Maßnahmen ergibt, wird durch die dynamische Personalstruktur im universitären Umfeld noch erschwert. Auch lassen sich im Rahmen quantitativer Erhebungen zwar veränderte Einstellungen und Überzeugungen erkennen, individuell erreichte Einsparung ist aktuell allerdings nicht messbar, da aufgrund baulicher Gegebenheiten der Energieverbrauch einzelner Personen schlicht noch nicht ausweisbar ist. Somit lässt sich der Erfolg verhaltensorientierter Maßnahmen nicht isoliert diesen zuordnen, was sich auf die Umsetzung negativ auswirkt.

Zusätzlich limitierend wirkt die Auswahl der Interviewten, die nicht repräsentativ ist. Daher wurde bereits die Durchführung einer quantitativen Erhebung als weiteren Forschungsbedarf festgehalten, die die in diesem ersten Schritt in Richtung Etablierung einer verhaltensorientierten Maßnahme zur Energieeinsparung gefundenen Ergebnisse untermauern soll. Dabei wird sicherlich das Finden einer optimalen Messskala für die Evaluierung des geprägten Begriffs *Energiebewusstsein* von besonderer Herausforderung sein.

Trotz dieser erschwerenden Aspekte wird in der weiteren Erforschung der Aktivierung von Energiebewusstsein viel Potential gesehen: Erst durch die bewusste Wahrnehmung des Einflusses individuellen Verhaltens auf die Energiebilanz und das damit einhergehende Erkennen der persönlichen Handlungsmöglichkeiten können breit angelegte Initiativen von Individuen angenommen werden und erfolgreich sein. Insbesondere wenn der Betrachtungsrahmen über das Jahr 2050 hinausgeht und maßgebliche Faktoren wie Bevölkerungswachstum, Energiebedarf und Energiegewinnung ohne bahnbrechende Veränderungen bleiben, wird energiebewusstes Verhalten einen zentralen Stellenwert erhalten. Die frühe Auseinandersetzung mit der Thematik erscheint sinnvoll.

5 Literaturverzeichnis

- Ajzen, Icek. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211. https://doi.org/10.1922/CDH_2120VandenBroucke08
- Ajzen, Icek. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665–683.
- Ajzen, Icek. (2005). *Attitudes, personality, and behavior* (Second Edi). Retrieved from [https://books.google.at/books?hl=de&lr=&id=dmJ9EGEy0ZYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Icek+Ajzen:+Attitudes,+Personality+and+Behavior+\(Second+Edition\)&ots=ECPQNpM_cA&sig=uNw2RheyMGSnOChj6VEA444bO7M#v=onepage&q=Icek+Ajzen%3AAttitudes%2C+Personality+and+Behavior+\(Second](https://books.google.at/books?hl=de&lr=&id=dmJ9EGEy0ZYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Icek+Ajzen:+Attitudes,+Personality+and+Behavior+(Second+Edition)&ots=ECPQNpM_cA&sig=uNw2RheyMGSnOChj6VEA444bO7M#v=onepage&q=Icek+Ajzen%3AAttitudes%2C+Personality+and+Behavior+(Second)
- Ajzen, Icek, & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22(5), 453–474. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(86\)90045-4](https://doi.org/10.1016/0022-1031(86)90045-4)
- Ajzen, Izek, Fishbein, M., Lohmann, S., & Albarracín, D. (2005). The Influence of Attitudes on Behavior. *The Handbook of Attitudes*, 173(221), 413–545.
- Allcott, H. (2011). Social norms and energy conservation. *Journal of Public Economics*, 95(9–10), 1082–1095. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.03.003>
- Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich. (2014). *Handbuch zur Erstellung von Nachhaltigkeitskonzepten für Universitäten*. Retrieved from http://nachhaltigeuniversitaeten.at/wp-content/uploads/2014/06/Handbuch_Nachhaltigkeitskonzept-Allianz-NH-Univ_1406.pdf
- Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich. (2020a). Hintergrund. Retrieved February 4, 2020, from <http://nachhaltigeuniversitaeten.at/ueber-uns/hintergrund/>
- Allianz nachhaltiger Universitäten in Österreich. (2020b). Leitende Grundsätze. Retrieved February 3, 2020, from <http://nachhaltigeuniversitaeten.at/ueber-uns/grundsätze/>
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2015a). *Bericht zur ersten Umweltprüfung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt*. Klagenfurt.
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2015b). *Umwelterklärung 2015*. Klagenfurt.
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2016a). *Bericht zur zweiten Umweltprüfung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt*. Klagenfurt.
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2016b). *Umwelterklärung 2016*.
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2017a). *Bericht zur dritten Umweltprüfung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt*.

- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2017b). *Umwelterklärung 2017*. 1–43.
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2018a). *Bericht zur vierten Umweltprüfung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt*. Klagenfurt.
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2018b). *Die Universität in Zahlen 2017/2018*. Retrieved from https://intranet.aau.at/download/attachments/74286421/Die_University_in_Zahlen_2001-2016_Zeitreihe_komplett.xlsx?version=9&modificationDate=1525776183111&api=v2
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2018c). *Umwelterklärung 2018*. 1–46.
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2019a). *Bericht zur fünften Umweltprüfung*.
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2019b). Mitteilung des Universitätsrats: Rektor Oliver Vitouch wiederbestellt. Retrieved from <https://intranet.aau.at/pages/viewpage.action?pageId=443580649>
- Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. (2019c). VA Interne und externe Kommunikation. Retrieved November 25, 2019, from <https://intranet.aau.at/display/orghandbuch/VA+Interne+und+externe+Kommunikation>
- Arlt, D., & Wolling, J. (2011). *Energiebewusstsein 2011: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage in Thüringen zu energiebezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen*. Retrieved from https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00019341
- Asensio, O. I., & Delmas, M. A. (2015). Nonprice incentives and energy conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *112*(6), E510–E515. <https://doi.org/10.1073/pnas.1401880112>
- Backlund, S., Thollander, P., Palm, J., & Ottosson, M. (2012). Extending the energy efficiency gap. *Energy Policy*, *51*, 392–396. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.08.042>
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory* (Vol. 1). Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/1979-05015-000>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, *84*(2), 191. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/1977-25733-001>
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 248–287. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/074959789190022L>
- Barr, S. (2006). Environmental Action in the Home: Investigating the 'Value-Action' Gap. *Geography*, *91*(1), 43–54.

- Bernstein, L., Roy, J., Delhotal, K. C., Harnisch, J., Matsuhashi, R., Price, L., ... Fengqi, Z. (2007). *Industry*. Lawrence Berkeley National Lab.(LBNL), Berkeley, CA (United States).
- Biebeler, H. (2001). Soziale Normen als eigenständiges Konzept der Verhaltensklärung. *Soziale Welt*, 52(1), 51–69. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/40878338?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Blake, J. (1999). Overcoming the “value-action gap” in environmental policy: Tensions between national policy and local experience. *Local Environment*, 4(3), 257–278. <https://doi.org/10.1080/13549839908725599>
- Blamey, R. (1998). The Activation of Environmental Norms. Extending Schwartz’s Model. *Environment and Behavior*, 30(5), 676–708. <https://doi.org/10.1177/016344300022005001>
- Blesl, M., & Kessler, A. (2013). Energieeffizienz in der Industrie. In *Technische Textilien* (Vol. 55). <https://doi.org/10.1007/978-3-642-36514-0>
- Blohm, I., & Leimeister, J. M. (2013). Gamification. *Wirtschaftsinformatik*, 55(4), 275–278. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11576-013-0368-0>
- BP. (2018). *Statistical Review of World Energy – all data, 1965-2018*. Retrieved from <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/xlsx/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-all-data.xlsx>
- BP. (2019). *Statistical Review of World Energy*. Retrieved from <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEWiu3Nf0s93nAhXWi1wKHWuKBxMQFjABegQIARAB&url=https%3A%2F%2Fwww.bp.com%2Fen%2Fglobal%2Fcorporate%2Fenergy-economics%2Fstatistical-review-of-world-energy.html&usg=AOvVaw>
- Brandtstadter, J., Krampen, G., & Greve, W. (1987). Personal control over development: Effects on the perception and emotional evaluation of personal development in adulthood. *International Journal of Behavioral Development*, 10(1), 99–120. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016502548701000107>
- Bundesimmobiliengesellschaft. (2018). *Nichtfinanzieller Bericht 2018*. Retrieved from <https://nachhaltigkeit.big.at/nachhaltigkeitsbericht>
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. (2018). *Fortschrittsbericht 2018*. Wien.
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. (2019). *Fortschrittsbericht 2019*. Wien.
- Bundesministerium für Wissenschaft, F. und W. A. I. (2017). *NEEAP 2017. Zweiter Nationaler Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich 2017 gemäß Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU*. Wien.

- Bundesministerium für Wissenschaft Forschung und Wirtschaft Sektion IV. (2014). *NEEAP 2014. Erster Nationaler Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich 2014 gemäß Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU*. Retrieved from <http://www.bmwf.wg.at/EnergieUndBergbau/SicherheitImBergbau/Documents/NEEAP30042014.pdf>
- Charles, V., & Linda, S. (2007). □ Human Behavior and Environmental Sustainability: Problems, Driving Forces, and Research Topics. *Journal of Social Issues*, 63(1), 1–19. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00493.x>
- Chiari, S., Völler, S., & Mandl, S. (2016). Wie lassen sich Jugendliche für Klimathemen begeistern? Chancen und Hürden in der Klimakommunikation. *GW-Unterricht*, 1(1), 5–18. <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht141s5>
- Cialdini, R. B., & Goldstein, N. J. (2004). Social influence: Compliance and conformity. *Annu. Rev. Psychol.*, 55, 591–621.
- Creamer, E. C. (2015). ‘Community’: *The Ends and Means of Sustainability? Exploring the position and influence of community-led initiatives in remote rural Scotland*. 252.
- De Groot, J., Abrahamse, W., & Jones, K. (2013). Persuasive normative messages: The influence of injunctive and personal norms on using free plastic bags. *Sustainability*, 5(5), 1829–1844. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/5/5/1829>
- De Groot, J., & Steg, L. (2009). Morality and prosocial behavior: The role of awareness, responsibility, and norms in the norm activation model. *Journal of Social Psychology*, 149(4), 425–449. <https://doi.org/10.3200/SOCP.149.4.425-449>
- De Haan, G., & Kuckartz, U. (1998). Umweltbewußtseinsforschung und Umweltbildungsforschung: Stand, Trends, Ideen. In *Umweltbildung und Umweltbewusstsein* (pp. 13–38). Retrieved from https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-322-97397-9_2.pdf
- Dell, G., & Egger, C. (1992). Die Rolle des Energiebewußtseins bei der Gestaltung und Durchsetzung energiepolitischer Konzeptionen.pdf. *Wissenschaftliche Berichte THZ*, (33), 90–92.
- Diekmann, A., & Preisendörfer, P. (1998). Umweltbewusstsein und Umweltverhalten in low- und high-cost-situationen. *Zeitschrift Für Soziologie*, 27(6), 438–453. Retrieved from <https://www.degruyter.com/view/j/zfsoz.1998.27.issue-6/zfsoz-1998-0604/zfsoz-1998-0604.xml>
- Duden. (2020a). Bedeutung des Begriffs Energie. Retrieved February 3, 2020, from <https://www.duden.de/rechtschreibung/Energie>
- Duden. (2020b). Definition: Kontrolle.

- Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The “new environmental paradigm.” *The Journal of Environmental Education*, 9(4), 10–19. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.1978.10801875?journalCode=vjee20>
- Egarter, D. (2017). Load Disaggregation Anwendungen basierend auf Wirkleistungsmessungen. *Ausgezeichnete Informatikdissertationen 2016*. Retrieved from <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/19956>
- Europäische Kommission. *VERORDNUNG (EG) Nr. 1221/2009 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (E. , 2009 § (2009)*.
- European Commission. (2008). *Compatibility of EMAS with international standards*. Retrieved from https://www.emas.de/fileadmin/user_upload/04_ueberemas/PDF-Dateien/Unterschiede_iso_en.pdf
- European Commission. (2010). *Energie 2020 Eine Strategie für wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energie*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0639&from=EN>
- European Commission. (2011a). *Commission Staff Working Paper. Annexes to the Impact Assessment*. Retrieved from https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/sec_2011_0779_ia_annexes.pdf
- European Commission. (2011b). *EMAS - Factsheet*.
- European Commission. (2011c). *IMPACT ASSESSMENT Accompanying the document DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on energy efficiency and amending and subsequently repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC {COM(2011)}*. [https://doi.org/SWD\(2013\) 527](https://doi.org/SWD(2013) 527)
- European Commission. (2012). Roadmap 2050. Technical Analysis & Executive Summary. *Policy*, (April), 1–9. <https://doi.org/10.2833/10759>
- European Commission. (2017a). Klima- und Energiepaket 2020. Retrieved July 19, 2019, from https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_de
- European Commission. (2017b). Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 - Klimapolitik. Retrieved July 19, 2019, from https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de
- European Commission. (2019a). Energy Efficiency Directive - Energy - European Commission. Retrieved July 20, 2019, from <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

- European Commission. (2019b). *Unser Ziel: Klimaneutralität bis 2050*. 49(0).
- European Union. (2012). RICHTLINIEN RICHTLINIE 2012/27/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz. *Amtsblatt Der Europäischen Union*, (November 2010), 1–56. Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&from=EN%5Cnhttp://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:DE:PDF>
- European Union. (2018). RICHTLINIE (EU) 2018/2002 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 11. Dezember 2018 zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz. *Amtsblatt Der Europäischen Union*, 2018(November), 210–230.
- Fehr, E., & Fischbacher, U. (2004). Third-party punishment and social norms. *Evolution and Human Behavior*, 25(2), 63–87. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(04\)00005-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1090-5138(04)00005-4)
- Fijnheer, J. D., & Van Oostendorp, H. (2015). Steps to design a household energy game. *International Conference on Games and Learning Alliance*, 12–22. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-40216-1_2
- Floyd, D. L., Prentice-Dunn, S., & Rogers, R. W. (2000). A meta-analysis of research on protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(2), 407–429. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02323.x>
- Flugman, E., Mozumder, P., & Randhir, T. (2012). Facilitating adaptation to global climate change: perspectives from experts and decision makers serving the Florida Keys. *Climatic Change*, 112(3), 1015–1035. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0256-9>
- Ge, R., Feng, X., & Sun, X.-H. (2012). SERA-IO: Integrating energy consciousness into parallel I/O middleware. *2012 12th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Grid Computing (Ccgird 2012)*, 204–211. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6217423/>
- Gebert, D., Boerner, S., & Matiaske, W. (1998). Offenheit und Geschlossenheit in Organisationen: Zur Validierung eines Meßinstruments (FOGO-Fragebogen zur Offenheit/Geschlossenheit in Organisationen). *Zeitschrift Für Arbeits-Und Organisationspsychologie*, 42(1), 15–26. Retrieved from <http://kops.uni-konstanz.de/handle/123456789/4014>
- Gerarden, T. D., Newell, R. G., & Stavins, R. N. (2017). Assessing the Energy-Efficiency Gap. *Journal of Economic Literature*, 55(4), 1486–1525.
- Gonzales-Scheller, P. (2013). Trendthema Gamification: Was steckt hinter diesem Begriff? In *Recrutainment* (pp. 33–51). Retrieved from

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-01570-1_3

- Gram-Hanssen, K. (2013). Efficient technologies or user behaviour, which is the more important when reducing households' energy consumption? *Energy Efficiency*, 6(3), 447–457. <https://doi.org/10.1007/s12053-012-9184-4>
- Gustafsson, A., & Gyllenswärd, M. (2005). The power-aware cord: energy awareness through ambient information display. *CHI'05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 1423–1426. Retrieved from <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1056808.1056932>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work?-A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *HICSS*, 14(2014), 3025–3034. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11576-013-0368-0>
- Han, H. (2014). The norm activation model and theory-broadening: Individuals' decision-making on environmentally-responsible convention attendance. *Journal of Environmental Psychology*, 40(2014), 462–471. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.10.006>
- Hatley, V. W. (1979). *A Study In Procedural Manipulation of Locus of Control*. ARMY MILITARY PERSONNEL CENTER ALEXANDRIA VA.
- Heinecke, M. (2013). *Schlüsselkompetenz personale Kontrolle: berufliche Bildung erfolgreich gestalten*. Retrieved from <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-02622-6>
- Helfferich, C., & Helfferich, C. (2011). Interviewplanung und Intervieworganisation. In *Die Qualität qualitativer Daten* (pp. 167–193). https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4_6
- Hogg, M. A., & Reid, S. A. (2006). Social identity, self-categorization, and the communication of group norms. *Communication Theory*, 16(1), 7–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2006.00003.x>
- Huebner, R. B., & Lipsey, M. W. (1981). The relationship of three measures of locus of control to environment activism. *Basic and Applied Social Psychology*, 2(1), 45–58. Retrieved from https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15324834basp0201_4
- Hunecke, M. (2008). *Möglichkeiten und Chancen der Veränderung von Einstellungen und Verhaltensmustern in Richtung einer Nachhaltigen Entwicklung BT - Nachhaltigkeit als radikaler Wandel: Die Quadratur des Kreises?* (H. Lange, Ed.). https://doi.org/10.1007/978-3-531-90956-1_5
- IPCC. (2013). *Klimaänderung 2013/2014: Naturwissenschaftliche Grundlagen*. Retrieved from <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/deutsch/ar5-wg1-spm.pdf>
- IPCC. (2014). *Klimaänderung 2013/2014: Folgen, Anpassung und Verwundbarkeit*. In *Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger. Beiträge der drei Arbeitsgruppen zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für*

- Klimaänderungen (IPCC)*. Retrieved from http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/deutch/AR5-WGII_SPM.pdf
- IPCC. (2016). 2013/2014: Klimaänderung 2013/2014: Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger. Beiträge der drei Arbeitsgruppen zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC). In *Deutsche Übersetzungen durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Österreichisches Umweltbundesamt, ProClim, Bonn/Wien/Bern*.
- Irrek, W., & Thomas, S. (2008). *Definition Energieeffizienz*. Retrieved from http://www.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/energieeffizienz_definition.pdf
- Johnson, D., Horton, E., Mulcahy, R., & Foth, M. (2017). Gamification and serious games within the domain of domestic energy consumption: A systematic review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 73, 249–264. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032117301478>
- Joireman, J. A., Lasane, T. P., Bennett, J., Richards, D., & Solaimani, S. (2001). Integrating social value orientation and the consideration of future consequences within the extended norm activation model of proenvironmental behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 40(1), 133–155. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1348/014466601164731>
- Judge, T. A., Erez, A., Bono, J. E., & Thoresen, C. J. (2002). Are measures of self-esteem, neuroticism, locus of control, and generalized self-efficacy indicators of a common core construct? *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(3), 693. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.3.693>
- Karatasou, S., Laskari, M., & Santamouris, M. (2014). Models of behavior change and residential energy use: A review of research directions and findings for behavior-based energy efficiency. *Advances in Building Energy Research*, 8(2), 137–147. <https://doi.org/10.1080/17512549.2013.809275>
- Kaufman, L. (2017). What's the Difference Between Sleep and Hibernate in Windows? Retrieved November 14, 2019, from <https://www.howtogeek.com/102897/whats-the-difference-between-sleep-and-hibernate-in-windows/>
- Kiefer, M. (2017). *Bewusstsein BT - Allgemeine Psychologie* (J. Müsseler & M. Rieger, Eds.). https://doi.org/10.1007/978-3-642-53898-8_6
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(August 2002), 239–260. <https://doi.org/10.1080/1350462022014540>
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften. *WEISSBUCH Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen*. , (2009).

- Lakeside Science & Technology Park. (2020). Daten und Fakten: Lakeside-SciTec Park. Retrieved February 5, 2020, from <https://www.lakeside-scitec.com/ueber-uns/ueber-uns/daten-fakten/>
- Land Kärnten. (2013). *eMap 2025 - Energiemasterplan Kärnten*.
- Lapinski, M. K., & Rimal, R. N. (2005). An explication of social norms. *Communication Theory*, *15*(2), 127–147. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2005.tb00329.x>
- Lehmann, J. (1999). *Befunde empirischer Forschung zu Umweltbildung und Umweltbewusstsein* (Vol. 4). Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-322-99534-6.pdf>
- Lehner, M., Mont, O., & Heiskanen, E. (2016). Nudging – A promising tool for sustainable consumption behaviour? *Journal of Cleaner Production*, *134*, 166–177. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.086>
- Lindenthal, T., Weiger, T., Luks, F., Kecht, C., & Getzinger, G. (2017). Umweltmanagement an Universitäten. *Environmental Management at Universities*, *26*(3), 288–290. Retrieved from http://nachhaltigeuniversitaeten.at/wp-content/uploads/2014/06/GAIA_3_2017_Umweltmanagement_an_Universitaeten_Fortschritte_Zettl_Lindenthal_Biedermann.pdf
- Liu, Y., Sheng, H., Mundorf, N., Redding, C., & Ye, Y. (2017). Integrating norm activation model and theory of planned behavior to understand sustainable transport behavior: Evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *14*(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph14121593>
- Lo, S. H., Peters, G. J. Y., & Kok, G. (2012). Energy-Related Behaviors in Office Buildings: A Qualitative Study on Individual and Organisational Determinants. *Applied Psychology*, *61*(2), 227–249. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2011.00464.x>
- Lübke, R. (2016). Optimismus. In *Psychologie der Werte* (pp. 137–147). Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-48014-4_12
- Maurer, T. J., Weiss, E. M., & Barbeite, F. G. (2003). A model of involvement in work-related learning and development activity: The effects of individual, situational, motivational, and age variables. *Journal of Applied Psychology*, *88*(4), 707. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/record/2003-99635-015>
- Metzinger, T. (1999). Bewusstsein. *Enzyklopädie Der Philosophie*.
- Mielke, R. (1981). *Locus of control: Ein Überblick über den Forschungsgegenstand*.
- Möhring, C. (2018). Windows 10: Energiesparmodus aktivieren. Retrieved November 14, 2019, from <https://www.heise.de/tipps-tricks/Windows-10-Energiesparmodus-aktivieren->

- Monitoringstelle Energieeffizienz. (2016). *Marktentwicklungen von Energieeffizienzmaßnahmen, Energieaudits und anderen Energiedienstleistungen in der ersten Verpflichtungsperiode des EEffG*. Wien.
- Monitoringstelle Energieeffizienz. (2017). *Marktentwicklungen von Energieeffizienzmaßnahmen, Energieaudits und anderen Energiedienstleistungen gemäß § 24 Abs. 2 Z 8 EEffG*. Wien.
- Monitoringstelle Energieeffizienz. (2018a). *Stand der Umsetzung des Bundesenergieeffizienzgesetzes(EEffG) in Österreich - Berichtsjahr 2017*. Wien.
- Monitoringstelle Energieeffizienz. (2018b). *Stand der Umsetzung des Bundesenergieeffizienzgesetzes(EEffG) in Österreich im Jahr 2018*. Wien.
- Moser, S. C., & Dilling, L. (2011). Communicating Climate Change: Closing the Science-Action Gap. In *The Oxford handbook of climate change and society* (pp. 161–174). Retrieved from https://books.google.at/books?hl=de&lr=&id=RsYr_iQUs6QC&oi=fnd&pg=PA161&dq=COMMUNICATING+CLIMATE+CHANGE:+CLOSING+THE+SCIENCE-ACTION+GAP+.....+SUSANNE+C.+MOSE
- Nationalrat Österreich. (2019). *Bundesgesetz über die Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund (Bundes- Energieeffizienzgesetz – EEffG*. 1–28.
- Nilsson, A., von Borgstede, C., & Biel, A. (2004). Willingness to accept climate change strategies: The effect of values and norms. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 267–277. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.06.002>
- Nohl, A.-M. (2017). Interview und Dokumentarische Methode. In *Interview und Dokumentarische Methode*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-16080-7>
- Nyborg, K., Anderies, J. M., Dannenberg, A., Lindahl, T., Schill, C., Schlüter, M., ... Carpenter, S. (2016). Social norms as solutions. *Science*, 354(6308), 42–43. Retrieved from <https://science.sciencemag.org/content/354/6308/42>
- O'Brien, K. (2013). Global environmental change III: Closing the gap between knowledge and action. *Progress in Human Geography*, 37(4), 587–596. <https://doi.org/10.1177/0309132512469589>
- Ölander, F., & Thøgersen, J. (2014). Informing Versus Nudging in Environmental Policy. *Journal of Consumer Policy*, 37(3), 341–356. <https://doi.org/10.1007/s10603-014-9256-2>
- Onwezen, M. C., Antonides, G., & Bartels, J. (2013). The Norm Activation Model: An exploration of the functions of anticipated pride and guilt in pro-environmental behaviour.

Journal of Economic Psychology, 39, 141–153.
<https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.07.005>

Österreichischer Verfassungsgerichtshof. *Universitätsgesetz.*, (2002).

Owens, S. (2000). 'Engaging the Public': Information and Deliberation in Environmental Policy. In *Environment and Planning A: Economy and Space* (Vol. 32, pp. 1141–1148).
<https://doi.org/10.1068/a3330>

Owens, S., & Driffill, L. (2008). How to change attitudes and behaviours in the context of energy. *Energy Policy*, 36(12), 4412–4418. [https://doi.org/Owens, S., & Driffill, L. \(2008\). How to change attitudes and behaviours in the context of energy. Energy Policy, 36\(12\), 4412–4418. doi:10.1016/j.enpol.2008.09.031](https://doi.org/Owens, S., & Driffill, L. (2008). How to change attitudes and behaviours in the context of energy. Energy Policy, 36(12), 4412–4418. doi:10.1016/j.enpol.2008.09.031)

Papaioannou, T. G., Kotsopoulos, D., Bardaki, C., Lounis, S., Dimitriou, N., Boultadakis, G., ... Schoofs, A. (2017). IoT-enabled gamification for energy conservation in public buildings. *2017 Global Internet of Things Summit (GloTS)*, 1–6. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8016269/>

Park, H. S., & Smith, S. W. (2007). Distinctiveness and influence of subjective norms, personal descriptive and injunctive norms, and societal descriptive and injunctive norms on behavioral intent: A case of two behaviors critical to organ donation. *Human Communication Research*, 33(2), 194–218. Retrieved from <https://academic.oup.com/hcr/article-abstract/33/2/194/4210776>

Pehnt, M. (2001). *Energieeffizienz – Definitionen, Indikatoren, Wirkungen.*
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-642-14251-2_1

Prein, G., Kelle, U., & Kluge, S. (1993). Strategien zur Integration quantitativer und qualitativer Auswertungsverfahren. *Arbeitspapier Nr 19, Der Vorstand Des Sfb 186*, (January 1993), 1–67. Retrieved from <http://www.sfb186.uni-bremen.de/download/paper19.pdf>

Rebhan, E. (2002). *Energiehandbuch: Gewinnung, Wandlung und Nutzung von Energie.*
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-55451-3>

Richard H. Thaler, C. R. S. (2008). *Nudge. Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness.*

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411–420. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000768131500035X>

Rokeach, M. (1968). *Beliefs, attitudes and values; a theory of organization and change.* Retrieved from <https://academic.oup.com/sw/article/14/4/115/1892004>

Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1. Retrieved from

<https://psycnet.apa.org/journals/mon/80/1/1/>

- Saunders, S. G., Barrington, D. J., & Sridharan, S. (2015). Redefining social marketing: Beyond behavioural change. *Journal of Social Marketing*, 5(2), 160–168. <https://doi.org/10.1108/JSOCM-03-2014-0021>
- Schäfers, B. (2016). Soziales Handeln und seine Grundlagen: Normen, Werte, Sinn. In *Einführung in Hauptbegriffe der Soziologie* (pp. 23–48). https://doi.org/10.1007/978-3-658-13411-2_2
- Schmidt, P., Bamberg, S., Davidov, E., Herrmann, J., & Schwartz, S. H. (2007). Die Messung von Werten mit dem “Portraits Value Questionnaire.” *Zeitschrift Für Sozialpsychologie*, 38(4), 261–275. <https://doi.org/10.1024/0044-3514.38.4.261>
- Schnedl, G. (2012). *Umweltrecht im Überblick*. Facultas.
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms. *Psychological Science*, 18(5), 429–434. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01917.x>
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10(C), 221–279. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5)
- Schwartz, S. H., & Butenko, T. (2014). Values and Behavior : Validating the Refined Values Theory in Russia (Manuscript Draft). *European Journal of Social Psychology*, 44, 799–813. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ejsp.2053>
- Shaviv, E. (1999). Integrating energy consciousness in the design process. *Automation in Construction*, 8(4), 463–472. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580598001010>
- Shove, E. (2010). Beyond the ABC: Climate change policy and theories of social change. In *Environment and Planning A* (Vol. 42, pp. 1273–1285). <https://doi.org/10.1068/a42282>
- Smith, J. R., Louis, W. R., Terry, D. J., Greenaway, K. H., Clarke, M. R., & Cheng, X. (2012). Congruent or conflicted? The impact of injunctive and descriptive norms on environmental intentions. *Journal of Environmental Psychology*, 32(4), 353–361. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494412000412>
- Sniehotta, F. F., Scholz, U., & Schwarzer, R. (2005). Bridging the intention-behaviour gap: Planning, self-efficacy, and action control in the adoption and maintenance of physical exercise. *Psychology and Health*, 20(2), 143–160. <https://doi.org/10.1080/08870440512331317670>
- Sovacool, B. K. (2014). Energy studies need social science. *Nature*, 511, 529–530.
- Spiller, A., & Nitzko, S. (2017). Die wichtigsten Forschungsfelder - Arenen der

- Verbraucherwissenschaften: Ernährung und Gesundheit. In *Verbraucherwissenschaften: Rahmenbedingungen, Forschungsfelder und Institutionen*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-10926-4>
- Staddon, S. C., Cycil, C., Goulden, M., Leygue, C., & Spence, A. (2016). Intervening to change behaviour and save energy in the workplace: A systematic review of available evidence. *Energy Research and Social Science*. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.03.027>
- Steinheider, B., Fay, D., Hilburger, T., Hust, I., Prinz, L., Vogelsang, F., & Hormut, S. (1999). Soziale Normen als Prädiktoren von umweltbezogenem Verhalten. *Zeitschrift Für Sozialpsychologie*, 30(1), 40–56. Retrieved from <https://econtent.hogrefe.com/doi/abs/10.1024//0044-3514.30.1.40?journalCode=zsp>
- Stephan, P., Schaber, K., Stephan, K., & Mayinger, F. (2013). Energieformen. In *Thermodynamik* (pp. 47–80). Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-30098-1_4
- Stern, P. C. (2000). New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. Retrieved from <https://www.semanticscholar.org/paper/New-Environmental-Theories%3A-Toward-a-Coherent-of-Stern/af18c7127c241cafc187d1ad2521b0ba88a5ef32>
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). *A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements : The Case of Environmentalism*. 6(2), 81–97.
- Stern, P., & Dietz, T. (1994). The value basis of environmental psychology. *Journal of Social Issues*, 50(3), 65–84.
- Stieglitz, S. (2015). Gamification–Vorgehen und Anwendung. *HMD Praxis Der Wirtschaftsinformatik*, 52(6), 816–825. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-015-0185-6>
- Strecher, V. J., McEvoy DeVellis, B., Becker, M. H., & Rosenstock, I. M. (1986). The Role of Self-Efficacy in Achieving Health Behavior Change. *Health Education & Behavior*, 13(1), 73–92. <https://doi.org/10.1177/109019818601300108>
- Stroebe, W. (2008). Wann und wie beeinflussen Normen das Verhalten: Eine sozial-kognitive Analyse. In A. Diekmann, K. Eichner, P. Schmidt, & T. Voss (Eds.), *Rational Choice: Theoretische Analysen und empirische Resultate* (pp. 101–118). https://doi.org/10.1007/978-3-531-90866-3_7
- Stumm, G., & Pritz, A. (2000). Wörterbuch der Psychotherapie. In *Wörterbuch der Psychotherapie*. https://doi.org/10.1007/978-3-211-99131-2_434
- Thorun, C., Diels, J., Vetter, M., Reisch, L., Bernauer, M., Micklitz, H.-W., ... Forster, D. (2016). Nudge-Ansätze beim nachhaltigen Konsum: Ermittlung und Entwicklung von Maßnahmen zum “Anstoßen” nachhaltiger Konsummuster. *Umweltforschungsplan Des*

- Bundesministeriums Für Umwelt, Naturschutz, Bau Und Reaktorsicherheit*, (August 2016), 1–140.
- Tranow, U. (2018). Norm, soziale. In J. Kopp & A. Steinbach (Eds.), *Grundbegriffe der Soziologie* (pp. 343–346). https://doi.org/10.1007/978-3-658-20978-0_66
- UNFCCC. (1992). *Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen UNFCCC*. Retrieved from <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convger.pdf>
- UNFCCC. (2015). *Convention on Climate Change: Climate Agreement of Paris*. 1–25. Retrieved from <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- Wahrig Synonymwörterbuch. (n.d.). Synonym für Überzeugung. Retrieved from <https://www.wissen.de/synonym/ueberzeugung>
- Westermayer, C. (2017). Kontrollüberzeugung: Eine kurze Einführung. In *Unternehmer statt Unterlasser* (pp. 21–25). Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-15688-6_3
- White, K. M., Smith, J. R., Terry, D. J., Greenslade, J. H., & McKimmie, B. M. (2009). Social influence in the theory of planned behaviour: The role of descriptive, injunctive, and in-group norms. *British Journal of Social Psychology*, 48(1), 135–158. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1348/014466608X295207>
- Wilde, M. (2017). Windows 10: Energieoptionen – Ruhezustand vs Standby. Retrieved November 14, 2019, from <https://www.mobilegeeks.de/artikel/windows-10-energieoptionen-ruhezustand-vs-standby/>
- Wotha, B., & Dembowski, N. (2017). *Leitfaden–qualitative Interviews*.
- Zimmerman, A. (2007). The nature of belief. *Journal of Consciousness Studies*, 14(11), 61–82. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/0261/aea86934dd1df26790bb032887cbd287a024.pdf>