



**AKTUALISIERTE  
UMWELTERKLÄRUNG 2020  
DER BTU COTTBUS - SENFTENBERG**



## Impressum

Herausgeber BTU Cottbus - Senftenberg  
Platz der Deutschen Einheit 1  
03046 Cottbus  
T +49 (0) 355 69 0

Ansprechpartner Prof. Dr. Stefan Zundel  
(Zentraler Umweltbeauftragter)

Viktoria Witte  
(Umweltmanagementkoordinatorin)  
E [umweltmanagement@b-tu.de](mailto:umweltmanagement@b-tu.de)  
I [www.b-tu.de/umweltmanagement](http://www.b-tu.de/umweltmanagement)

Stand 10. September 2020

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

# INHALT

Die BTU Cottbus-Senftenberg Standorte mit Umweltmanagement   Zahlen	2
Die Umwelleistung der BTU	5
Direkte Umweltaspekte   Indirekte Umweltaspekte	6
Umweltleitlinien	25
Umweltziele und Umweltprogramm	29
Das Umweltmanagementsystem	35
Weitere Maßnahmen und Aktivitäten	38
Anhang Indirekte Umweltaspekte Forschungsprojekte, studentische Umweltinitiativen	39
Die Gültigkeitserklärung die Umweltprüfung   Termin für die nächste Umwelterklärung	47

# DIE BTU COTTBUS-SENFTENBERG

Die Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg ist eine Campusuniversität mit fünf Standorten: Zentralcampus Cottbus, Campus Nord, Campus Cottbus-Sachsendorf, Campus Senftenberg und Forschungsstation Bad Saarow. Als Technische Universität bietet die BTU ein bundesweit einzigartiges Lehrkonzept, in welchem Studiengänge universitär, fachhochschulisch und dual studiert werden können. Hervorgegangen ist die neugegründete BTU im Juli 2013 aus der Zusammenführung der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus und der Hochschule Lausitz (FH) in Senftenberg.

Der **Zentralcampus Cottbus** liegt mitten im Zentrum der Stadt Cottbus. Gemeinsam mit dem Campus Nord (4 km vom Zentralcampus entfernt) und der Forschungsstation Bad Saarow gehörte er zur ehemaligen TU Cottbus (eBTU). Die eBTU hat an ihren Standorten 2010 als erste Universität in Berlin und Brandenburg ein Umweltmanagementsystem



*Hauptgebäude auf dem Zentralcampus*

nach EMAS eingeführt. Der Zentralcampus ist mit 35 Gebäuden der mit Abstand größte Standort der BTU. Neben den Fakultäten 1 (MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik), 2 (Umwelt und Naturwissenschaften), 3 (Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme), 5 (Wirtschaft, Recht und Gesellschaft) und 6 (Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung) sitzt am Zentralcampus auch der Großteil der Verwaltung. Die Gebäude sind teilweise (kernsanierte) Altbauten und teilweise moderne Neubauten. Die sechs Gebäude am **Campus Nord** werden von der Fakultät 2 genutzt. Der ehemalige Militärstandort wird von einer gemäß 4. BImSchV genehmigten Holzhackschnitzel-Anlage beheizt.

Die **Forschungsstation Bad Saarow** befindet sich in einer alten Gründerzeitvilla in Bad Saarow nahe dem Seeufer des Scharmützelsees. Das Gebäude steht unter Denkmalschutz und wurde 1999 saniert. Es wird vom Lehrstuhl Gewässerschutz der Fakultät 2 genutzt.

Der **Campus Cottbus-Sachsendorf** liegt im Stadtteil Sachsendorf im Süden von



*Gebäude 7 am Campus Sachsendorf*

Cottbus. Er gehörte ebenso wie der Campus Senftenberg zur ehemaligen Hochschule Lausitz. Der Campus besteht aus fünf Gebäuden: vier Gebäude stammen aus dem Jahr 1938 (kernsaniert, ehemalige Militärbauten), Gebäude 15 wurde im Jahr 1999 erbaut. Am Campus Sachsendorf sind die Fakultäten 4 (Soziale Arbeit und Musik), 5 (Wirtschaft) und 6 (Bauingenieurwesen und Stadtplanung) vertreten. Der Standort ist seit 2016 EMAS zertifiziert.

Der **Campus Senftenberg** liegt im Zentrum der Stadt Senftenberg. Der Standort umfasst insgesamt zwölf Gebäude, teilweise (kernsanierte) Altbauten aus den 50er Jahren und teilweise moderne Neubauten. Am Standort sind die Fakultäten 1 (MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik), 2 (Umwelt und Naturwissenschaften), 3 (Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme) und 4 (Gesundheit) sowie ein kleiner Teil der Verwaltung vertreten. Der Standort ist seit 2017 EMAS zertifiziert.



*Konrad Zuse-Medienzentrum am Campus Senftenberg*

Mit der Weiterführung und Erweiterung des Umweltmanagementsystems nach EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) dokumentiert die BTU, dass sie bestrebt ist, einen Beitrag zur Lösung von Umwelt- und Ressourcenproblemen zu leisten und diesen kontinuierlich auszubauen. Das gilt sowohl für die Optimierung der von der Universität selbst verursachten Stoff- und Energieströme als auch für die Forschung und die Weiterentwicklung des Lehrangebotes mit umweltwissenschaftlichem Bezug.

#### STANDORTE MIT UMWELTMANAGEMENT

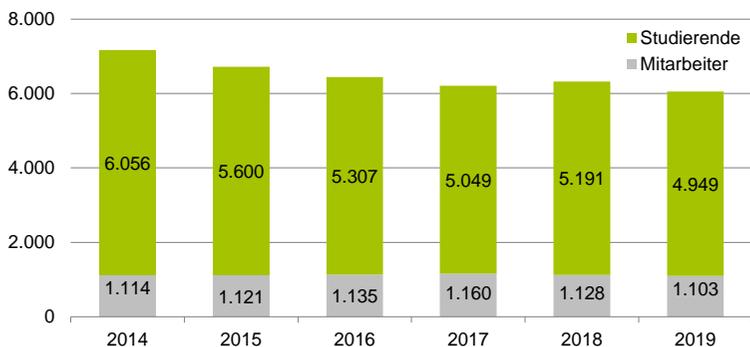
Zentralcampus Cottbus (inkl. Campus Nord)	Platz der Deutschen Einheit 1, 03046 Cottbus
Campus Cottbus-Sachsendorf	Lipezker Straße 47, 03048 Cottbus
Campus Senftenberg	Universitätsplatz 1, 01968 Senftenberg
Forschungsstation Bad Saarow	Seestraße 45, 15526 Bad Saarow

#### DIE STANDORTE MIT UMWELTMANAGEMENT IN ZAHLEN

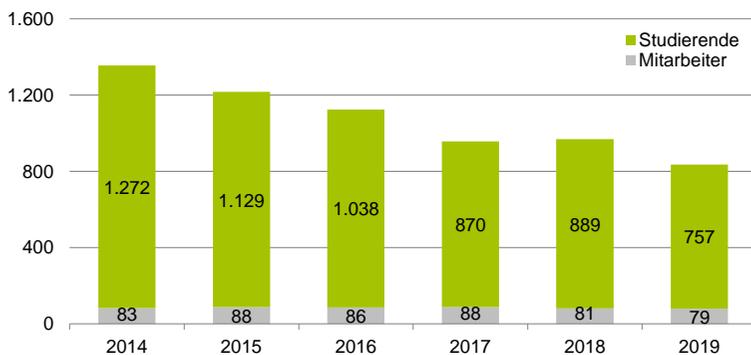
	<b>Zentralcampus</b> (inkl. Bad Saarow)	<b>Campus Sachsendorf</b>	<b>Campus Senftenberg</b>
<b>Mitglieder 2019</b>			
Studierende:	4.949	757	1.031
Beschäftigte: (Vollzeitäquivalente) <sup>1</sup>	1.103	79	278
<b>Flächenverbrauch</b>			
Gesamtfläche:	302.579 m <sup>2</sup>	64.515 m <sup>2</sup>	87.191 m <sup>2</sup>
Bebaute Fläche:	53.126 m <sup>2</sup>	12.766,2 m <sup>2</sup>	19.278,3 m <sup>2</sup>
Hauptnutzfläche: (487 m <sup>2</sup> davon in Bad Saarow)	82.142 m <sup>2</sup>	12.678 m <sup>2</sup>	22.284 m <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ab 2019 leicht geänderte Zählweise der VZÄ: Alle ruhenden Beschäftigungsverhältnisse (Ei-ternzeit, Sonderurlaub ohne Bezüge etc.) wurden herausgerechnet, da oftmals ein Vertreter/eine Vertreterin eingestellt wurde.

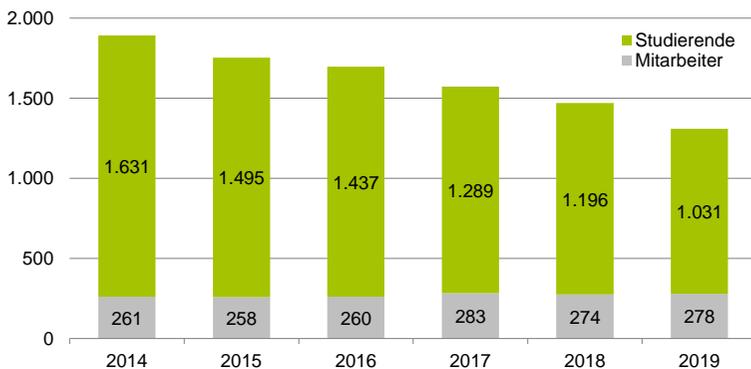
### ENTWICKLUNG DER MITGLIEDERZAHLEN ZENTRALCAMPUS COTTBUS



### ENTWICKLUNG DER MITGLIEDERZAHLEN CAMPUS SACHSENDORF



### ENTWICKLUNG DER MITGLIEDERZAHLEN CAMPUS SENFTENBERG



## DIE UMWELTLEISTUNG DER BTU

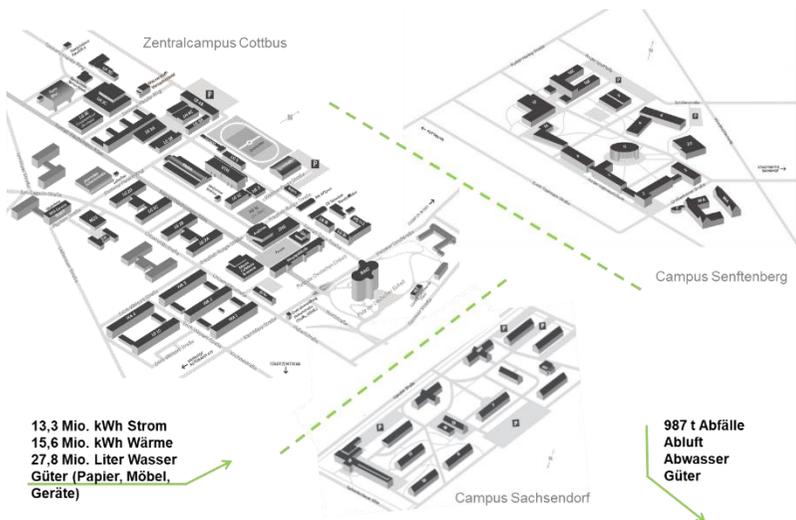
Die BTU leistet einen positiven Umweltbeitrag, indem sie umweltrelevante Aspekte in Lehre und Forschung einbindet. So gab es an der BTU im Wintersemester 2019/2020 und im Sommersemester 2020 jeweils mehr als 135 verschiedene Lehrveranstaltungen mit Umweltbezug. Darüber hinaus werden ca. 120 umweltrelevante Forschungsvorhaben durchgeführt, unter anderem innerhalb der profilbildenden Forschungsfelder Biotechnologie, Umwelt und Gesundheit sowie Energie-Effizienz und Nachhaltigkeit. Einige umweltbezogene Schwerpunkte in der Lehre und Forschung sind beispielsweise:

- Fak. 1 (*MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik*): Forschungsvorhaben u.a. mit Bezug auf die Optimierung von Windkraftanlagen und neuen Modellen zur nachhaltigen Speicherung von solarthermischer Energie
- Fak. 2 (*Umwelt- und Naturwissenschaften*): Forschung und Lehre zu Umweltthemen, wie z.B. erneuerbaren Energien und nachhaltiger Landnutzung, Bachelor- und Masterstudiengang in Environmental and Resource Management
- Fak. 3 (*Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme*): Entwicklung umwelt- und ressourcenschonender Materialien und Fertigungsprozesse und Forschung zur Ökonomie des Klimawandels, Bachelor- und Masterstudiengang Power Engineering zur nachhaltigen Energieversorgung
- Fak. 4 (*Soziale Arbeit, Gesundheit und Musik*): Vermittlung sozialwissenschaftlicher Grundlagen zu sozialer Gerechtigkeit und nachhaltiger Entwicklung
- Fak. 5 (*Wirtschaft, Recht und Gesellschaft*): Lehre zum Themenbereich des Umweltrechts und Forschung zur Ökonomie des Klimawandels
- Fak. 6 (*Architektur, Bauingenieurwesen, Stadtplanung*): Energieeffizientes und ressourcenschonendes Bauen

Im Folgenden werden die wesentlichen Umweltaspekte der BTU erläutert.

## DIREKTE UMWELTASPEKTE

An der BTU werden Daten über den Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch sowie die anfallenden Abfallmengen kontinuierlich erfasst. Sie stellen die Kernindikatoren dar. Gleichzeitig werden CO<sub>2</sub>-Äquivalente und die universitätseigene Erzeugung erneuerbarer Energien ermittelt. Der Papierverbrauch der BTU konnte in den letzten Jahren durch eine dezentrale Papierbeschaffung der einzelnen Fachbereiche nicht erfasst werden. Bis Ende 2020 soll eine zentrale Rahmenvereinbarung für Recyclingpapier eingeführt werden, die dann eine Ermittlung des Papierverbrauchs ermöglicht.



Insgesamt hat die BTU im vergangenen Jahr etwa 13,3 Millionen kWh Stunden Elektroenergie, 15,6 kWh Wärmeenergie und über 27,8 Millionen Liter Wasser verbraucht. Darüber hinaus fielen etwa 987 Tonnen Abfälle an. Im Folgenden sind die direkten Umweltaspekte der drei Standorte Zentralcampus (inklusive Campus Nord und Bad Saarow), Campus Sachsendorf und Campus Senftenberg tabellarisch aufgeführt.

VERBRÄUCHE AM ZENTRALCAMPUS COTTBUS EINSCHL. BAD SAAROW

Absoluter Verbrauch	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Veränderung gegenüber 2018 [%]
Strom [MWh]	8.391	8.849	8.639	9.064	9.091	9.086	-0,1
Wärmeenergie <sup>2,3</sup> [MWh]	11.826	11.743	12.113	11.787	11.551	9.525	-17,5
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t]	2.106	2.089	2.142	2.065	2.022	1.642	-18,8
- davon Wärmebedingt	2.106	2.089	2.142	2.065	2.022		
- davon Kältemittelbedingt	Daten nicht erfasst					22,4	-
Erzeugung erneuerbarer Energien [MWh]	1.040	1.087	1.088	1.108	1.025	933	-9,0
- davon Holzhackschnitzelanlage	727	780	810	815	692	661	-4,4
- davon Erdwärmepumpe	208	193	179	195	201	164	-18,5
- davon PV- Anlage	105	114	99	97	132	108	-18,3
Wasser [m <sup>3</sup> ]	7.440	6.220	19.204	19.303	18.336	19.424	5,9
Nicht gefährliche Abfälle [t]	615,6	615,0	686,0	726,0	744,1	760,3	2,2
- davon gemischte Siedlungsabfälle	130,0	125,3	129,0	129,0	129,0	132,7	2,9
- davon Wertstoffe <sup>4</sup>	431,2	425,4	503,9	525,0	539,0	532,7	-1,2
- davon Bauabfälle <sup>5</sup>	34,8	44,4	40,3	49,9	40,5	51,7	27,7
- davon Elektro- und Elektronikschrott	16,6	15,5	10,8	15,8	8,7	11,5	32,9
- davon Sperrmüll	-	-	-	2,6	17,1	30,1	75,6
- davon sonstige Abfälle (Straßenkehricht)	10,5	4,4	2,1	3,6	9,9	1,6	-83,9
Gefährliche Abfälle [t] <sup>6</sup>	16,9	5,8	6,2	11,6	8,3	5,3	-36,2
- davon anorganische Laborchemikalien, -gemische	0,4	0,8	1,0	1,1	1,8	0,5	-72,0
- davon organische Laborchemikalien, -gemische	1,3	1,3	1,3	4,6	0,8	1,7	106,6
- davon Aufsaug- und Filtermaterialien, Schutzkleidung mit Gefahrstoffanhaftungen	0,6	0,3	0,8	0,3	0,6	0,5	-9,8
- davon Verpackungen mit Gefahrstoffanhaftungen	0,1	0,1	0,1	1,2	0,1	0,1	-50,0
Abfallmenge gesamt [t]	640	621	692	738	752	766	1,8

<sup>2</sup> Alle Wärmeenergieangaben sind witterungsbereinigt; neu anhand der Klimafaktoren des Deutschen Wetterdienstes (DWD); aufgrund eines Wechsels der Quelle wurden Werte angepasst

<sup>3</sup> Wärmeenergie am Zentralcampus stammt zu 88% aus Fernwärme, zu 7% aus der Holzhackschnitzelanlage (Campus Nord), zu 2% aus Erdwärme, jeweils zu 1% aus Gas, Öl und Elektro. Für 2019 fehlt der Wert für die Ölheizung am Campus Nord.

<sup>4</sup> Unter Wertstoffe fallen: Papier/Pappe, Leichtverpackungen (LVP), gemischte Verpackungen (sortierfähig), Kunststoffe, Glas, Schrott, Garten- und Parkabfälle

<sup>5</sup> Ohne Maßnahmen des BLB

<sup>6</sup> Nachfolgend werden die bedeutendsten Abfallarten der gefährlichen Abfälle aufgeführt.

Absoluter Verbrauch	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Veränderung gegenüber 2018 [%]
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Daten nicht erfasst					68.191	-
gesamte naturnahe Fläche am Standort [m <sup>2</sup> ]	Daten nicht erfasst					14.931	-

Spezifischer Pro-Kopf-Verbrauch	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Veränderung gegenüber 2018 [%]
Strom [MWh/Pers.]	1,179	1,302	1,341	1,460	1,439	1,501	4,3
Wärmeenergie, witterungsbereinigt [MWh/Pers.]	1,66	1,73	1,88	1,90	1,83	1,57	-13,9
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t/Pers.]	0,30	0,31	0,33	0,33	0,32	0,27	-15,2
Erzeugung erneuerbarer Energien [kWh/Pers.]	146,2	160,0	168,9	178,4	162,2	154,2	-5,0
Wasser [m <sup>3</sup> /Pers.]	1,05	0,92	2,98	3,11	2,90	3,21	10,6
Abfall [kg/Pers.]	89,9	91,4	107,4	118,8	119,0	126,5	6,3
davon gefährliche Abfälle [kg/Pers.]	2,4	0,9	1,0	1,9	1,3	0,9	-33,4
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> /Pers.]	Daten nicht erfasst					11,27	-
gesamte naturnahe Fläche [m <sup>2</sup> /Pers.]	Daten nicht erfasst					2,47	-
Anzahl Mitglieder	7.116	6.794	6.442	6.209	6.319	6.052	-4,2

Spezifischer Verbrauch, pro m <sup>2</sup> Nettogrundfläche (NGF)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Veränderung gegenüber 2018 [%]
Strom [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	64	66	66	69	70	69	-1,2
Wärmeenergie, witterungsbereinigt [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	90,6	87,1	92,1	90,2	88,5	72,1	-18,5
CO <sub>2</sub> - [t/m <sup>2</sup> NGF]	0,016	0,015	0,016	0,016	0,015	0,012	-19,7
Erzeugung erneuerbarer Energien [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	8,0	8,1	8,3	8,5	7,9	7,1	-10,0
Wasser [l/m <sup>2</sup> NGF]	57	46	146	148	140	147	4,7
Abfall [kg/m <sup>2</sup> NGF]	4,9	4,6	5,3	5,6	5,8	5,8	0,7
davon gefährliche Abfälle [kg/m <sup>2</sup> NGF]	0,129	0,043	0,047	0,089	0,064	0,040	-36,9
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> NGF]	Daten nicht erfasst					0,52	-
gesamte naturnahe Fläche [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> NGF]	Daten nicht erfasst					0,11	-
bewirtschaftete NGF	130.492	134.892	131.480	130.626	130.575	132.073	1,1

## VERBRÄUCHE AM CAMPUS SACHSENDORF

Absoluter Verbrauch	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Veränderung gegenüber 2018 [%]
Strom [MWh]	601	592	584	554	458	475	3,7
Fernwärme, witterungs-bereinigt [MWh]	1.673	1.703	1.770	1.473	1.599	1.423	-11,0
Gas [MWh]	17,9	14,6	5,0	2,7	10,5	7,6	-27,6
CO <sub>2</sub> -Äquivalente Wärmebedingt [t]	322	327	338	281	307	272	-11,2
Wasser [m <sup>3</sup> ]	5.013	5.598	5.933	2.341	2.218	2.555	15,2
Nicht gefährliche Abfälle [t]		107	116	210	94	86	-8,5
- davon gemischte Siedlungsabfälle		33,66	29,92	28,05	28,05	28,05	0,0
- davon Wertstoffe <sup>7</sup>		54,27	77,89	146,14	55,48	53,16	-4,2
- davon Bauabfälle (ohne Maßnahmen BLB)		16,08	0	0	0	0	-
- davon Elektro- und Elektronikschrott		0	2,34	2,34	2,34	1,41	-39,7
- davon Sperrmüll		0	2,55	0	1,40	0	-100
- davon sonstige Abfälle (Straßenkehrschutt)		3,36	3,31	33,53	6,47	3,14	-51,4
Gefährliche Abfälle [t]	<i>Daten nicht erfasst</i>	0,05	0,68	0	0,59	0,02	-95,9
- davon anorganische Laborchemikalien, -gemische		0	0	0	0,03	0	-100
- davon organische Laborchemikalien, -gemische		0	0,01	0	0,42	0,02	-94,2
- davon Aufsaug- und Filtermaterialien, Schutzkleidung mit Gefahrstoffanhaftungen		0	0	0	0	0	-
- davon Verpackungen mit Gefahrstoffanhaftungen		0	0,01	0	0,01	0	-100
Abfallmenge gesamt [t]		107	117	210	94	86	-9,1
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]		<i>Daten nicht erfasst</i>				17.200	-
gesamte naturnahe Fläche am Standort [m <sup>2</sup> ]		<i>Daten nicht erfasst</i>				18.064	-

<sup>7</sup> Unter Wertstoffe fallen: Papier/Pappe, Leichtverpackungen (LVP), gemischte Verpackungen (sortierfähig), Schrott, Garten- und Parkabfälle)

<b>Spezifischer Pro-Kopf-Verbrauch</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Veränderung gegenüber 2018 [%]</b>
Strom [MWh/Pers.]	0,444	0,487	0,520	0,578	0,472	0,568	20,3
Fernwärme, witterungs-bereinigt [MWh/Pers.]	1,23	1,40	1,57	1,54	1,65	1,70	3,2
Gas [MWh/Pers.]	0,013	0,012	0,004	0,003	0,011	0,009	-16,0
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t/Pers.]	0,24	0,27	0,30	0,29	0,32	0,33	3,0
Wasser [m <sup>3</sup> /Pers.]	3,70	4,60	5,28	2,44	2,29	3,06	33,7
Abfall [kg/Pers.]	<i>Daten nicht erfasst</i>	88,3	103,7	219,3	97,3	102,6	5,5
davon gefährliche Abfälle [kg/Pers.]	<i>Daten nicht erfasst</i>	0,044	0,601	0	0,612	0,029	-95,2
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> /Pers.]	<i>Daten nicht erfasst</i>					20,57	-
gesamte naturnahe Fläche [m <sup>2</sup> /Pers.]	<i>Daten nicht erfasst</i>					21,61	-
Anzahl Mitglieder	1.355	1.217	1.124	958	970	836	13,8

<b>Spezifischer Verbrauch, pro m<sup>2</sup> Nettogrundfläche (NGF)</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Veränderung gegenüber 2018 [%]</b>
Strom [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	25,7	25,3	25,0	23,7	19,6	20,3	3,7
Fernwärme, witterungs-bereinigt [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	71,5	72,8	75,7	63,0	68,4	60,8	-11,0
Gas [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	0,8	0,6	0,2	0,1	0,4	0,3	-27,6
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t/m <sup>2</sup> NGF]	0,014	0,014	0,014	0,012	0,013	0,012	-11,2
Wasser [l/m <sup>2</sup> NGF]	214	239	254	100	95	109	15,2
Abfall [kg/m <sup>2</sup> NGF]	<i>Daten nicht erfasst</i>	4,6	5,0	9,0	4,0		
davon gefährliche Abfälle [kg/m <sup>2</sup> NGF]	<i>Daten nicht erfasst</i>	0,002	0,029	0	0,025		
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> NGF]	<i>Daten nicht erfasst</i>					0,74	-
gesamte naturnahe Fläche [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> NGF]	<i>Daten nicht erfasst</i>					0,77	-
bewirtschaftete NGF	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	0,0

## VERBRÄUCHE AM CAMPUS SENFTENBERG

Absoluter Verbrauch	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Veränderung gegenüber 2018 [%]
Strom [MWh]	3.865	3.864	3.865	3.984	3.553	3.510	-1,2
Fernwärme, witterungs-bereinigt [MWh]	4.461	4.358	5.062	4.324	5.098	4.626	-9,3
Gas [MWh]	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,8	-9,3
CO <sub>2</sub> -Äquivalente Wärmebedingt [t]	2.696	2.646	2.802	2.704	2.631	1.152	-56,2
Erzeugung erneuerbarer Energien: Strom von PV-Anlage [MWh]	208	267	223	259	303	260	-14,1
Wasser <sup>8</sup> [m <sup>3</sup> ]	6.154	5.485	12.046	6.420	5.326	5.819	9,3
Nicht gefährliche Abfälle [t]		106,83	118,98	123,95	124,76	132,05	5,8
- davon gemischte Siedlungsabfälle		41,58	39,27	39,98	39,27	39,27	0
- davon Wertstoffe <sup>9</sup>		59,83	70,33	67,27	73,55	73,43	-0,2
- davon Elektro- und Elektronikschrott		2,77	5,02	3,21	3,78	2,05	-45,9
- davon Sperrmüll		2,78	1,74	8,14	3,99	4,69	17,5
- davon sonstige Abfälle (Straßenkehricht)		k.A.	2,62	5,36	4,16	12,61	203,1
Gefährliche Abfälle [t]		1,75	2,35	6,42	3,57	2,97	-16,8
- davon anorganische Laborchemikalien, -gemische		0,64	0,56	0,79	0,41	0,78	90,2
- davon organische Laborchemikalien, -gemische		0,72	0,78	0,75	0,74	0,48	-34,6
- davon Aufsaug- und Filtermaterialien, Schutzkleidung mit Gefahrstoffanhaftungen		0,01	0,09	0,14	0,09	0	-100
- davon Verpackungen mit Gefahrstoffanhaftungen		0,02	0,03	0,48	0,40	0,33	-17,7
Abfallmenge gesamt [t]		109	121	130	128	135	5,2
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]		<i>Daten nicht erfasst</i>				27.586	-
gesamte naturnahe Fläche am Standort [m <sup>2</sup> ]		<i>Daten nicht erfasst</i>				22.386	-

<sup>8</sup> Werte wurden aufgrund eines Berechnungsfehlers angepasst.

<sup>9</sup> Unter Wertstoffe fallen: Papier/Pappe, Leichtverpackungen (LVP), Kunststoffe, Garten- und Parkabfälle)

<b>Spezifischer Pro-Kopf-Verbrauch</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Veränderung gegenüber 2018 [%]</b>
Strom [MWh/Pers.]	2,043	2,204	2,277	2,535	2,417	2,682	11,0
Fernwärme, witterungs-bereinigt [MWh/Pers.]	2,36	2,49	2,98	2,75	3,47	3,53	1,9
Gas [kWh/Pers.]	0,498	0,531	0,613	0,572	0,634	0,646	1,9
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t/Pers.]	1,42	1,51	1,65	1,72	1,79	0,88	-50,8
Erzeugung erneuerbarer Energien [kWh/Pers.]	0,11	0,15	0,13	0,16	0,21	0,20	-3,5
Wasser [m <sup>3</sup> /Pers.]	3,25	3,13	7,10	4,08	3,62	4,45	22,7
Abfall [kg/Pers.]	<i>Daten nicht erfasst</i>	62,0	71,5	82,9	87,3	103,1	18,2
davon gefährliche Abfälle [kg/Pers.]		0,998	1,386	4,1	2,4	2,267	-6,5
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> /Pers.]	<i>Daten nicht erfasst</i>					21,07	-
gesamte naturnahe Fläche [m <sup>2</sup> /Pers.]	<i>Daten nicht erfasst</i>					17,10	-
Anzahl Mitglieder	1892	1753	1697	1572	1470	1309	-11,0

<b>Spezifischer Verbrauch, pro m<sup>2</sup> Nettogrundfläche (NGF)</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Veränderung gegenüber 2018 [%]</b>
Strom [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	95,9	95,9	96,0	98,6	88,0	86,6	-1,5
Fernwärme, witterungs-bereinigt [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	110,7	108,2	125,7	107,1	126,2	114,2	-9,5
Gas [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	0,023	0,023	0,026	0,022	0,023	0,021	-9,6
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [t/m <sup>2</sup> NGF]	0,067	0,066	0,070	0,067	0,065	0,028	-56,3
Erzeugung erneuerbarer Energien [kWh/m <sup>2</sup> NGF]	5,2	6,6	5,5	6,4	7,5	6,4	-14,3
Wasser [l/m <sup>2</sup> NGF]	152,8	136,2	299,0	159,0	131,9	143,6	8,9
Abfall [kg/m <sup>2</sup> NGF]	<i>Daten nicht erfasst</i>	2,7	3,0	3,2	3,2	3,3	4,9
davon gefährliche Abfälle [kg/m <sup>2</sup> NGF]		0,043	0,058	0,159	0,088	0,073	-17,0
gesamte versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup> NGF]	<i>Daten nicht erfasst</i>					0,68	-
gesamte naturnahe Fläche [m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup> NGF]	<i>Daten nicht erfasst</i>					0,55	-
bewirtschaftete NGF	40.282	40.282	40.282	40.389	40.392	40.511	0,3

Ein Bezug der absoluten Verbräuche auf eine spezifische Einheit ist grundsätzlich sehr sinnvoll. Die Entwicklung über die Jahre zeigt, dass eine Betrachtung der spezifischen Verbräuche je Universitätsmitglied (pro Kopf) aufgrund von schwankenden Studierendenzahlen in den einzelnen Studiengängen zu einer einseitigen und teilweise verfälschten Darstellung führt. Aus diesem Grund wird neben der Betrachtung des spezifischen Pro-Kopf-Verbrauchs auch der spezifische Verbrauch pro m<sup>2</sup> Nettogrundfläche dargestellt. Zusätzlich bietet sich der Pro-Kopf-Verbrauch umgelegt auf die Beschäftigten (VZÄ) an, da diese weniger variieren als die Studierendenzahlen. Die entsprechenden Zeitreihen sind auf den folgenden Seiten in Diagrammen grafisch dargestellt. Die ökologische Hauptbelastung ergibt sich aus dem Energieverbrauch. Wenngleich bisher der Material-Input nur zum Teil erfasst werden konnte, liegt der Ressourcenverbrauch für die Energiebereitstellung an der BTU um ein Vielfaches über dem Materialverbrauch. Auch unter Lebenswegbetrachtungen spielen weder die Papiermengen, noch die an der BTU eingesetzten Betriebsmittel wie Computer, Drucker, Kopierer etc. eine dominierende Rolle.

Neu wird seit 2020 auch der Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt als Kernindikator für die Umweltleistung der BTU erfasst. Hierzu zählen zum einen versiegelte Flächen (Bereiche, in denen der ursprüngliche Boden abgedeckt wurde, um ihn undurchlässig zu machen) und naturnahe Flächen (Bereiche, die in erster Linie der Erhaltung oder Wiederherstellung der Natur dienen). Zu den naturnahen Flächen zählen u.a. begrünte Dächer, die Fläche der BTU-Bienen und wildwachsende Bereiche vor dem Hauptgebäude am Zentralcampus und am Campus Nord. In 2020 werden am Zentralcampus und in Senftenberg einzelne Bereiche gezielt als Wildblumenwiesen zur Förderung der Biodiversität angelegt (siehe Maßnahmenplan). Über Modelle für Baumpatenschaften wird in der AG Umwelt noch diskutiert.

Seit 2014 bezieht die BTU auf dem Zentralcampus und in Sachsendorf 100% Ökostrom mit einem CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor von 0 g CO<sub>2</sub>/kWh, geliefert von den Stadtwerken Potsdam. Seit März 2019 wird auch der Campus Senftenberg mit 100% Ökostrom beliefert, sodass nun die gesamte BTU mit regenerativer Energie versorgt wird. Die absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen sind in Senftenberg entsprechend um 51% gesunken. In mehreren Gebäuden am Zentralcampus mussten im Jahr 2019 entwichene Kältemittel ersetzt werden. Bei Wartungen wurden 10,5 kg Kältemittel R407c (GWP 1.774) und 1,8 kg Kältemittel R410a (GWP 2.088) nachgefüllt. Weitere Luftschadstoffe, wie zum Beispiel Schwefeldioxid, Stickoxide, Stäube sowie andere Treibhausgase, wie CH<sub>4</sub> und SF<sub>6</sub> werden an der Universität nicht in nennenswerter Größenordnung emittiert.

Trotz erfolgter Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz (welche durchaus einzelne Einsparungen erzielt haben) und zur Sensibilisierung der Hochschulmitglieder, ist es am **Zentralcampus** nicht gelungen, den spezifischen Stromverbrauch /m<sup>2</sup> Nettogrundfläche 2018 im Vergleich zu 2015 um 5% zu senken. Dies liegt zum Teil am Einsatz von energieintensiven Forschungsanlagen und -geräten (z.B. in der Panta

Rhei-Halle), und an dem neuen Rechenzentrum mit kühlungsintensiver Servertechnik. Wie oft und wie lange einige der energieintensiven Forschungsanlagen (bspw. Hochspannungsanlagen, Laseranlagen und Laborgeräte) betrieben werden, hängt von der Verfügbarkeit von Industrieaufträgen und Forschungsprojekten ab. Deshalb kann der durch die Forschung bedingte Stromverbrauch nur schwer beeinflusst werden. Die spezifischen Pro-Kopf-Strom- und Wärmeenergieverbräuche steigen seit 2013 auch bedingt durch die zurückgehenden Studierendenzahlen und durch die neu in Betrieb genommenen Gebäude (Energiezentrum (2013), H<sub>2</sub>-Versuchsstand (2013), Verfügungsgebäude 1C (2014) und Anwendungszentrum Fluidodynamik (AZFD) (2019)). Bezogen auf die bewirtschaftete Nettogrundfläche sind der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch und der Stromverbrauch relativ konstant geblieben.

Der Wasserverbrauch ist auf dem Zentralcampus angestiegen. Dies ist jedoch nicht auf einen tatsächlich größeren Verbrauch im Vergleich zu den Vorjahren zurückzuführen, sondern ist hauptsächlich durch den 2015 erfolgten Wechsel der Wasserzähler der Haupteinspeisungen zu begründen. Erstmals wird hier wieder ein realistischer Wasserverbrauch gezählt. In den Jahren 2013 bis 2015 waren die Zählerwerte kleiner als der tatsächliche Verbrauch. Der Wert für 2019 ist im Vergleich zum Jahr 2018 um knapp 6% angestiegen. Grund hierfür sind eine Havarie mit 560m<sup>3</sup>-Wasserverlust und die Baustelleneinrichtung der Neubauten AZFD und FZ 3H.

Die Abfallmengen verzeichnen seit 2014 einen Anstieg. Die Erhöhung ist unter anderem auf Änderungen der Berechnungsgrundlagen für die Ermittlung der Menge an Papier/Pappe, Leichtverpackungen sowie gemischten Siedlungsabfällen zurückzuführen. Bei der Berechnung der anfallenden Mengen an Wertstoffen wird seit 2014 nicht mehr der Füllgrad der Container herangezogen, sondern ausschließlich die Anzahl der geleerten Container. Seit dem Jahr 2016 kann die Anzahl der Entleerungen der Glascontainer erfasst werden und führt damit zu einer weiteren Steigerung der Abfallmengen. In den Vorjahren erfolgte eine Eingabe von Verpackungen aus Glas in öffentliche Depotcontainer. Seit 2017 finden durch die Umsetzung des Hochschulentwicklungsplans vermehrt Umzüge von Lehrstühlen und Fachgebieten zwischen den Standorten und Gebäuden statt. Dadurch sind in den Jahren 2017 bis 2019 mehr Spermüll und gefährliche Abfälle durch Altlasten angefallen. In den Jahren 2014 und 2018 wurden die Neutralisationsanlagen gereinigt. Der Schlamm aus den Abwasserbehandlungsanlagen (Neutralisationsanlagen) wird vor einer Entsorgung analysiert und auf dieser Grundlage durch die Entsorgungsfirmen nach AVV eingestuft. In diesen beiden Jahren wurde diese Position zu den sonstigen Abfällen hinzugerechnet.

2014 wurde in der Erfassung der Kernindikatoren die erzeugte erneuerbare Energie am Zentralcampus aufgenommen. Im Rahmen des Forschungsprojekts e-Sol-Car wird seit 2011 eine PV-Anlage mit einer Leistung von 100 kW<sub>Peak</sub> auf dem Dach der Forschungs- und Materialprüfanstalt (FMPA) betrieben. Zusammen mit einem Batteriespeicher mit einer nutzbaren Kapazität von 500 kW und 15 Ladesäulen, die direkt vor dem Gebäude aufgestellt sind, dient die PV-Anlage der Forschung zur Speicherung und Rückgewinnung erneuerbarer Energie beim Betrieb von Elektroautos.

Die Zeitreihen der Verbrauchsdaten für den Standort **Campus Sachsendorf** zeigen, dass der Strom- und Wärmeverbrauch am Standort bezogen auf die Nettogrundfläche überwiegend konstant ist mit sinkender Tendenz, bezogen auf den Pro-Kopf-Verbrauch hingegen stetig steigt. Dieser Umstand lässt sich auf sinkende Studierendenzahlen und einen teilweisen Umzug der Studiengänge und Fachgebiete auf den Zentralcampus zurückführen. Absolut und spezifisch auf die Nettogrundfläche bezogen sind alle Verbräuche im Vergleich zum Bezugsjahr 2015 zurückgegangen. Die gesetzten Umweltziele für den Standort Sachsendorf wurden damit erreicht, allerdings vornehmlich aufgrund der geringeren Belegung.

Der absolute Wasserverbrauch ist im Jahr 2016 aufgrund eines unterirdischen Hydrantenschadens leicht gestiegen; in den Jahren 2017 und 2018 durch einen geringeren Verbrauch durch geringere Belegung deutlich gesunken. 2019 ist das Fachgebiet Baustoffe und Bauchemie vom Zentralcampus zum Campus Sachsendorf gezogen. Der Strom- und Wasserverbrauch ist in diesem Jahr leicht angestiegen.

Daten zum Abfallaufkommen wurden erst seit dem Jahr 2015 vollständig erfasst. Hier ist 2017 ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen, insbesondere bei biologisch abbaubaren Abfällen (Äste, Strauchschnitt; Rasen etc.) und beim Straßenkehricht (30 t mehr als im Vorjahr). Die Ursache für den erhöhten Anfall von Straßenkehricht liegt wahrscheinlich im Winterdienst. Zur Optimierung wurden in Sachsendorf die Anzahl der Müllcontainer angepasst: Die Restmüllcontainer wurden von 6 auf 5 reduziert, der Mischglascontainer wurde aufgrund der geringen Nutzung komplett entfernt, für Leichtverpackungen wurde hingegen ein zusätzlicher dritter Container bereitgestellt.

Der Stromverbrauch am Standort **Campus Senftenberg** ist relativ konstant, steigt jedoch gemessen am spezifischen Pro-Kopf-Verbrauch leicht an. Ähnlich verhält es sich beim Verbrauch der Wärmeenergie. Analog zu den Standorten Zentralcampus und Campus Sachsendorf ist dies ebenfalls mit einem leichten Rückgang der Studierendenzahlen zu begründen. Die gesteckten Umweltziele konnten, bis auf den spezifischen Wärmeverbrauch erreicht werden.

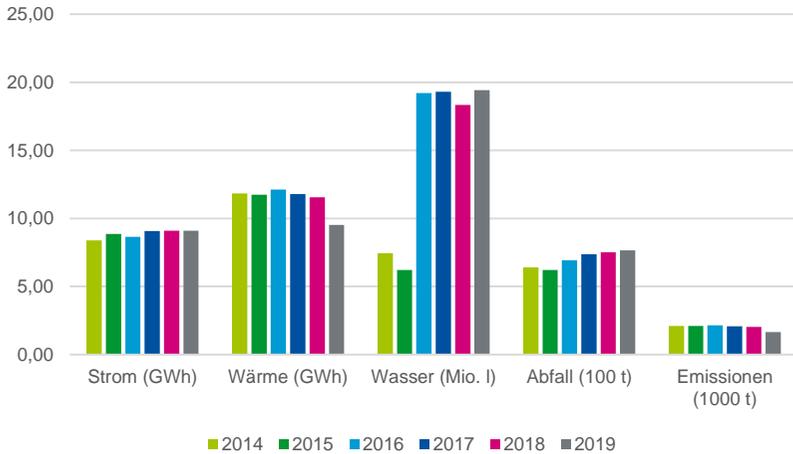
Der Wasserverbrauch ist bezogen auf die Nettogrundfläche über die Jahre ebenfalls relativ konstant, tendenziell leicht sinkend. Eine Ausnahme bildet das Jahr 2016, hier kam es durch einen Defekt zu einem erhöhten Wasserverbrauch.

Daten zum Abfallaufkommen wurden auch am Campus Senftenberg erst seit dem Jahr 2015 vollständig erfasst. Im Zeitverlauf ist ein stetiger Anstieg der absoluten Menge zu verzeichnen. Die Ursachen für den Anstieg liegen in Umbaumaßnahmen und in der Beräumung der Chemikalienaltbestände.

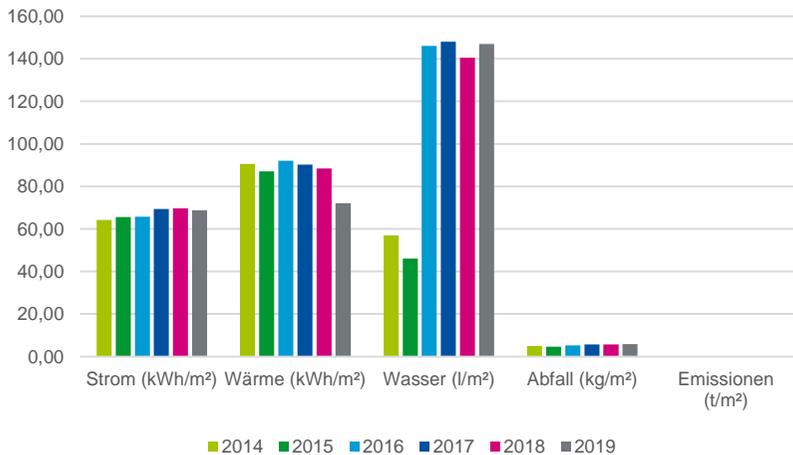
Der Standort Senftenberg verfügt wie der Zentralcampus in Cottbus über eigene Photovoltaik-Anlagen und erzeugt so eigenständig Elektroenergie, die in die Gebäude eingespeist wird. Die Erzeugungsmengen sind seit 2012 relativ konstant, in 2018 wurden etwa 303 Megawattstunden PV-Energie erzeugt. 2019 sank die Erzeugungsmenge aufgrund eines Defekts auf 260 MWh.

Im Folgenden sind die Zeitreihen der absoluten und spezifischen (Pro-Kopf- und Pro-m<sup>2</sup>-) Verbräuche grafisch je Standort dargestellt. Zur grafischen Darstellung der spezifischen Pro-Kopf-Verbräuche werden neben der Gesamtzahl der Mitglieder (Studierende und Beschäftigte) in einer zweiten Darstellung auch die Verbräuche pro Mitarbeiter (VZÄ) erfasst.

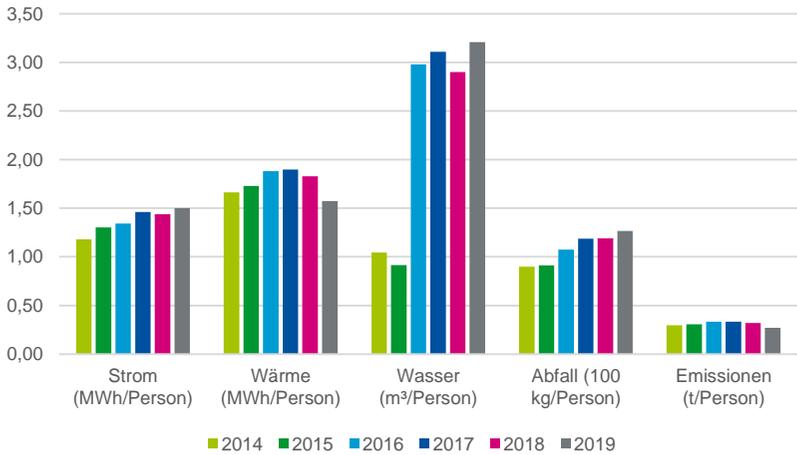
## VERBRAUCHSDATEN ZENTRALCAMPUS | ABSOLUTE VERBRÄUCHE



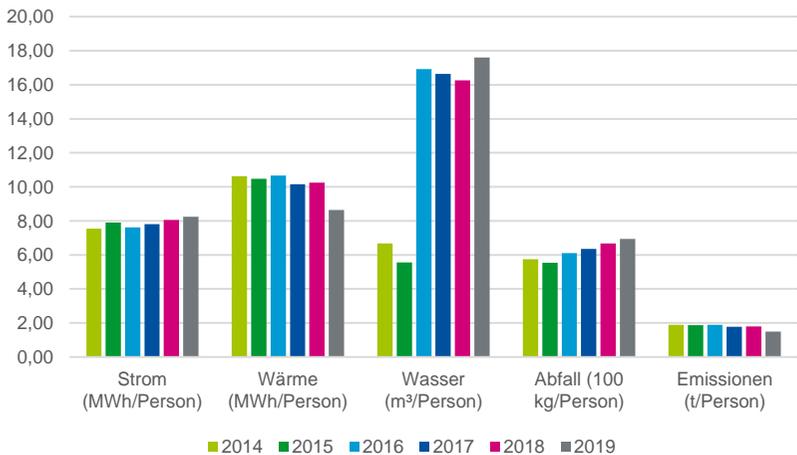
## VERBRAUCHSDATEN ZENTRALCAMPUS | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO NGF



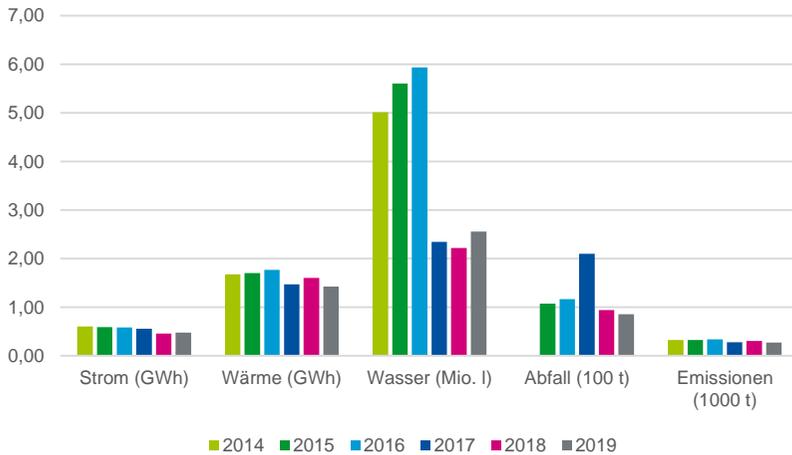
VERBRAUCHSDATEN ZENTRALCAMPUS | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO KOPF (MITGLIED)



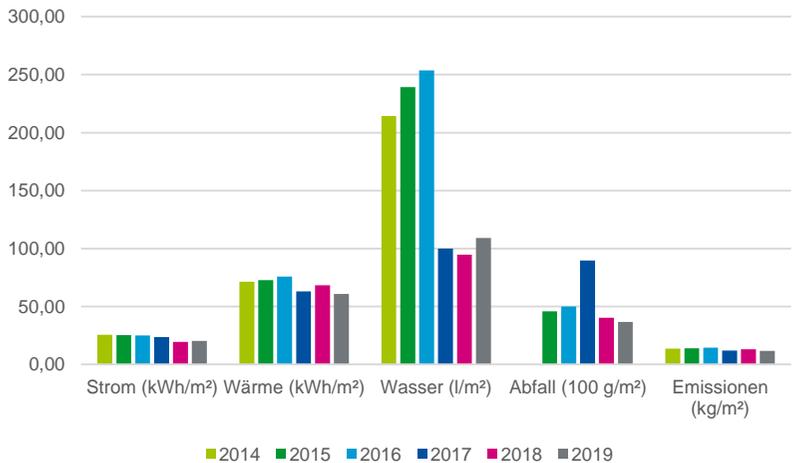
VERBRAUCHSDATEN ZENTRALCAMPUS | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO KOPF (MITARBEITER)



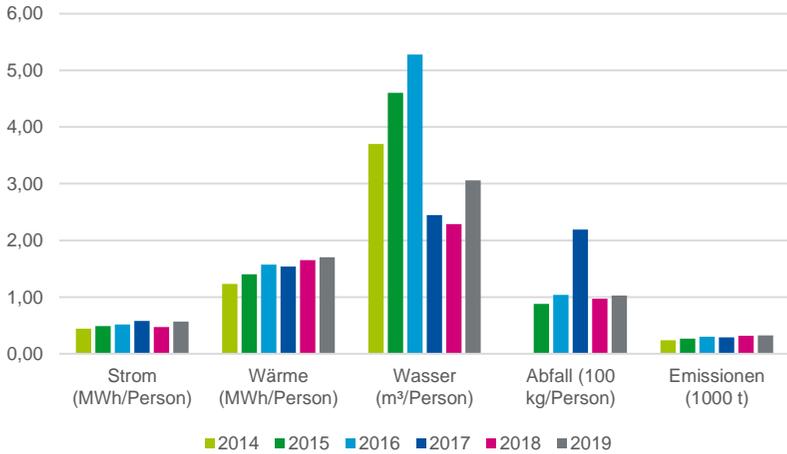
## VERBRAUCHSDATEN CAMPUS SACHSENDORF | ABSOLUTE VERBRÄUCHE



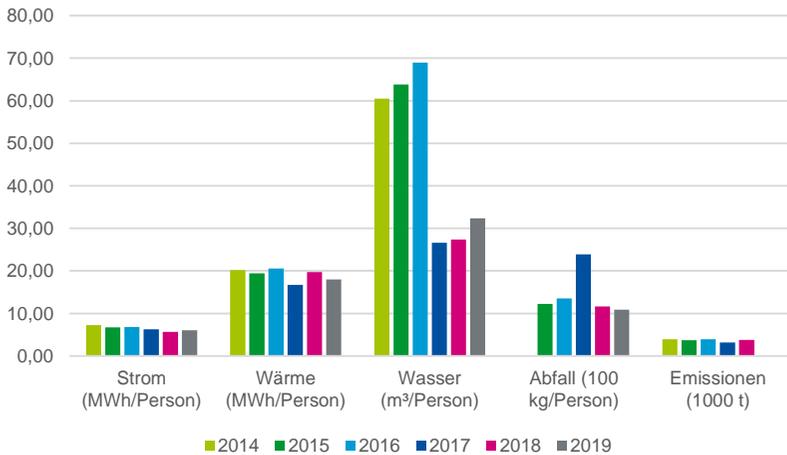
## VERBRAUCHSDATEN CAMPUS SACHSENDORF | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO NGF



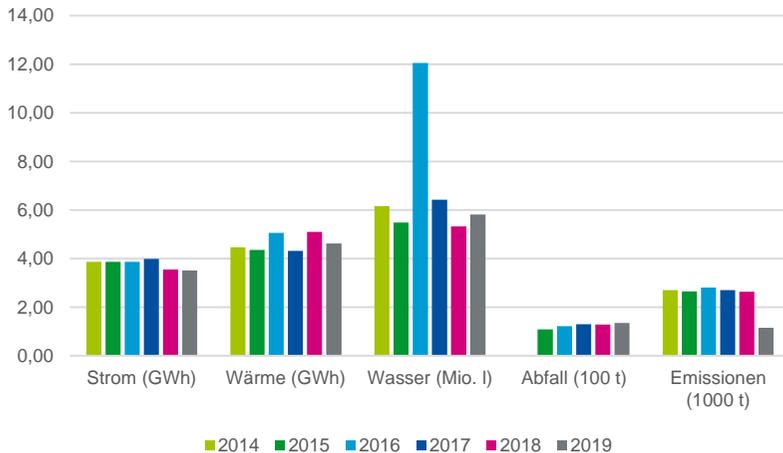
## VERBRAUCHSDATEN CAMPUS SACHSENDORF | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO KOPF (MITGLIED)



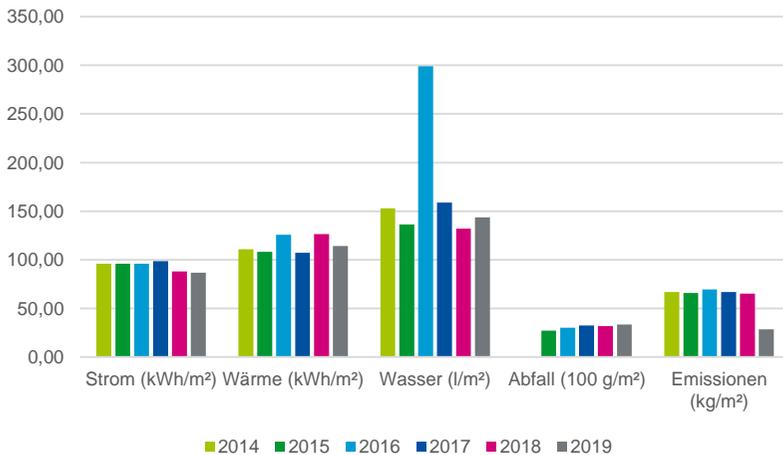
## VERBRAUCHSDATEN CAMPUS SACHSENDORF | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO KOPF (MITARBEITER)



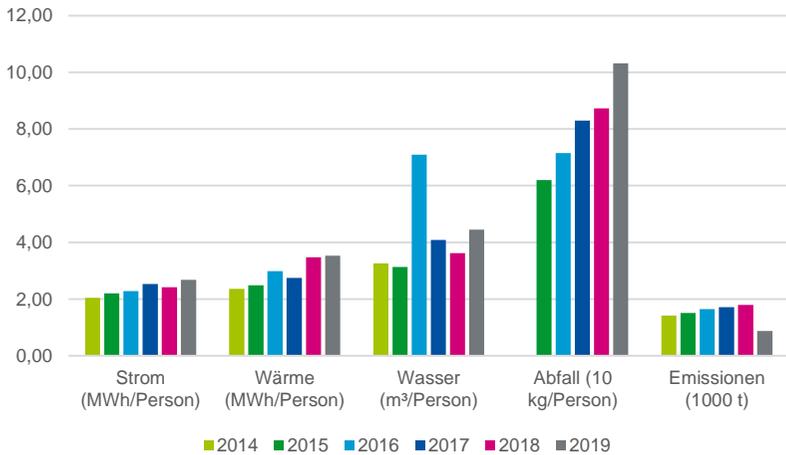
## VERBRAUCHSDATEN CAMPUS SENFTENBERG | ABSOLUTE VERBRÄUCHE



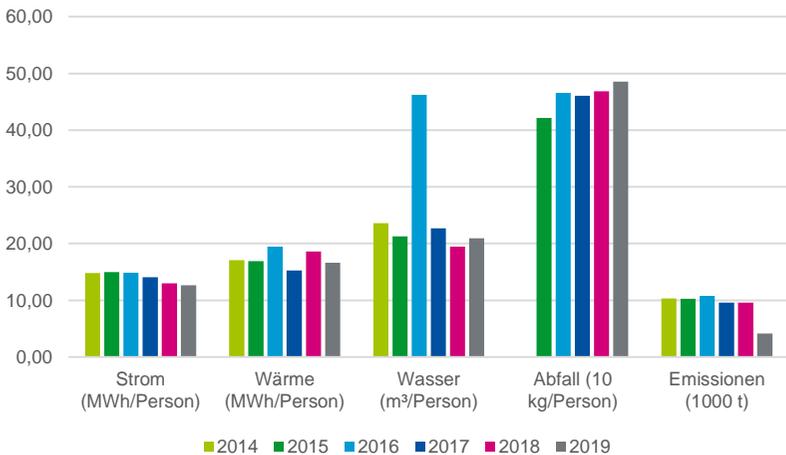
## VERBRAUCHSDATEN CAMPUS SENFTENBERG | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO NGF



## VERBRAUCHSDATEN CAMPUS SENFTENBERG | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO KOPF (MITGLIED)



## VERBRAUCHSDATEN CAMPUS SENFTENBERG | SPEZIFISCHE VERBRÄUCHE PRO KOPF (MITARBEITER)

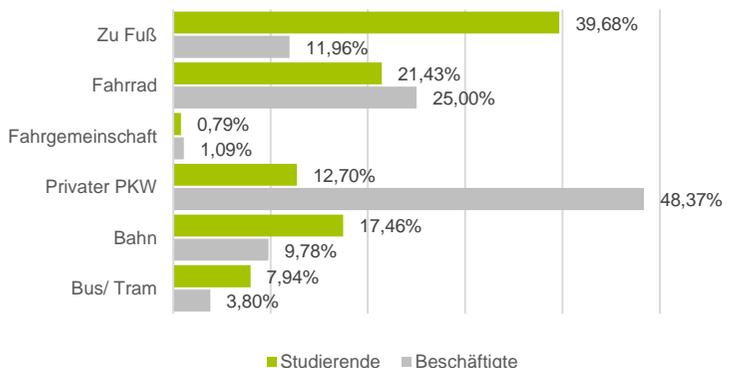


## INDIREKTE UMWELTASPEKTE

Zu den indirekten Umweltaspekten zählen insbesondere die Belastungen, die durch die Mensa, die Studentenwohnanlagen und durch den Personenverkehr zur Universität und zurück erzeugt werden.

Das Mobilitätsverhalten der Studierenden und Beschäftigten lässt sich anhand einer im Juni 2017 durchgeführten Befragung wie folgt darstellen (keine Mehrfachnennungen möglich): Fast die Hälfte aller Studierenden geht überwiegend zu Fuß zur Universität (39,7 %), knapp ein Viertel (21 %) fährt mit dem Fahrrad. Nur etwa 12 % der Studierenden nutzt einen PKW, der Rest fährt mit dem ÖPNV (22,4 %). Damit kann das Mobilitätsverhalten der Studierenden als vorbildlich gewertet werden. Gründe dafür sind zum einen die zentrale Lage der Universität in Cottbus und in Senftenberg und zum anderen die nahegelegenen Studentenwohnanlagen. Wenngleich die Beschäftigten deutlich häufiger das Auto nutzen (48 %), ist das Fahrrad hinter dem eigenen PKW das beliebteste Verkehrsmittel zur Anfahrt an den Arbeitsort (25%). Die Möglichkeit der Bildung von Fahrgemeinschaften wird hingegen weniger genutzt. Die Auswertung bezieht sich dabei ausschließlich auf die lokale An- und Abreise zur Hochschule und wieder nach Hause.

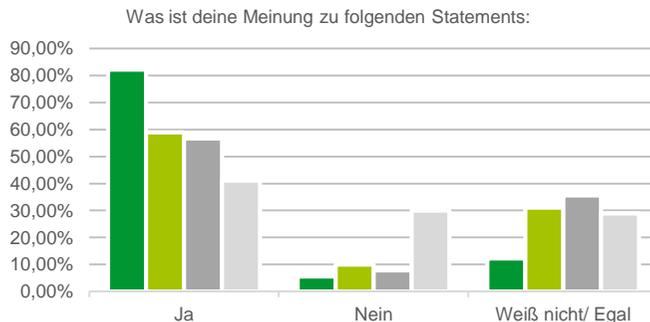
### MOBILITÄTSVERHALTEN DER BESCHÄFTIGTEN UND STUDIERENDEN (STAND: 09.06.2017)



Bei Dienstreisen nutzt fast die Hälfte der befragten Beschäftigten überwiegend die Bahn (54%), etwa ein Viertel nutzt auch hier einen privaten PKW (25%). Zum Pendeln zwischen den Standorten der Universität wird ebenfalls häufig auf den PKW zurückgegriffen (34%), die Bahn oder sonstige Möglichkeiten wie der Shuttle-Service werden weniger genutzt, etwa ein Drittel der Befragten muss allerdings gar nicht pendeln. Ab Ende 2019 wird es zwei neue Elektrofahrzeuge für Pendelfahrten zwischen den Standorten geben. Der Mobilitätsblock der Dienstreisen kann aufgrund der aktuellen Dienstreiseerfassung leider nicht detaillierter ausgewertet werden.

Hinsichtlich der Verpflegung in der Mensa sowie dem Energieverbrauch in den Studentenwohnanlagen besteht eine Kooperation zwischen dem Studentenwerk Frankfurt/Oder als Betreiber und der BTU. In Absprache mit dem Referat für Umwelt und Mobilität des Studentenrats (StuRa) enthielt die 2017 durchgeführte Befragung der Studierenden auch eine Fragegruppe zum Thema "Mensa". Hier sollte der Bedarf nach einem nachhaltigeren Essensangebot abgefragt werden. Über 80% der Befragten wünschen sich ein Essensangebot mit Produkten aus der Region, knapp zwei Drittel fänden mehr BIO-Produkte oder mehr Fairtrade-Produkte gut. Darüber hinaus wünschen sich etwa 40% der befragten Studentinnen und Studenten mehr vegetarische/vegane Produkte in der Mensa - etwa 30% der Befragten sprachen sich in der Befragung gegen mehr vegetarische/vegane Angebote aus. Jeweils etwa die Hälfte der Befragten wäre dazu bereit, für ein BIO-Menü oder Fairtrade-Produkte mehr zu zahlen. Etwa 10% der Befragten gaben außerdem an, sich ausschließlich vegetarisch oder vegan zu ernähren. Durch die Zusammenarbeit von engagierten Studierenden und Beschäftigten der BTU mit dem Studentenwerk wird das Angebot der Mensa kontinuierlich um ökologische und nachhaltige Produkte erweitert. Insbesondere die Regionalität, als auch das Angebot von Bio- und Fairtrade-Produkten soll weiter ausgebaut werden.

#### ERGEBNISSE DER MITGLIEDERBEFRAGUNG ZUM MENSAANGEBOT (STAND: 09.06.2017)



- Die Mensa sollte bevorzugt regionale Produkte aus Brandenburg verwenden.
- Die Mensa sollte auch BIO Produkte anbieten.
- Die Mensa sollte auch Fair-Trade Produkte anbieten (z.B. Kaffee, Tee, Schokolade).
- Die Mensa sollte mehr vegetarische/ vegane Produkte anbieten.

Positive indirekte Umweltwirkungen entstehen auch durch studentische Umweltinitiativen und Forschungsaktivitäten an der BTU. Im Anhang sind beispielhaft einige Forschungsprojekte und studentische Initiativen mit Umweltbezug beschrieben.

# UMWELTLEITLINIEN

## PRÄAMBEL

Verantwortung für die Umwelt zu übernehmen ist eine Grundvoraussetzung für das Überleben und den Wohlstand der Menschen und damit auch ein wichtiger Aspekt gesellschaftlicher Verantwortung. Das Thema Umwelt ist ein Querschnittsthema und auch mit anderen Handlungsfeldern gesellschaftlicher Verantwortung eng verbunden. Der Aufbau von Wissen und Kompetenzen im Umweltbereich ist dabei wesentlich für die Förderung und Entwicklung nachhaltiger Lebensstile und Wertesysteme. Als Ausbildungsstätte für zukünftige Entscheidungsträgerinnen und -träger der Gesellschaft trägt eine Universität eine besondere Verantwortung gegenüber heutigen und zukünftigen Generationen.

Wir sind uns der Wirkungen einer Universität auf die Umwelt bewusst, die sich ergeben durch:

- den praktischen Universitätsbetrieb,
- Forschungsprojekte und -ergebnisse und
- die Multiplikatorrolle im Bereich der Umweltbildung und -ethik.

Als öffentliche Institution des Landes haben wir uns mit der Unterzeichnung der CO-PERNICUS-Charta und der Einführung eines Umweltmanagementsystems bewusst zur nachhaltigen Entwicklung in allen Bereichen der Universität verpflichtet. Neben dem Beschluss der Leitung im Rahmen des Hochschulentwicklungsplanes das Umweltmanagementsystem auf alle Standorte zu erweitern, wurde die Stelle des zentralen Umweltbeauftragten in der Universitätsgrundordnung verankert.

Mit eigenen Instituten und Studiengängen für die Bereiche Umwelttechnik und -wissenschaften besitzt die BTU Cottbus-Senftenberg weitreichende Kompetenzen im Gebiet des Umweltschutzes, die sie nicht nur an ihre Studierenden und externe Partner weitervermittelt, sondern auch aktiv bei der Entwicklung neuer Technologien und Verfahren einsetzt. Damit hat die BTU Cottbus-Senftenberg die Verantwortung, die Kompetenzen, die Ressourcen, das Bewusstsein und den Willen, Nachhaltigkeit und Umweltschutz zu praktizieren und zu lehren.

Die nachfolgenden Umweltleitlinien sollen hierfür einen Handlungsrahmen bieten, der durch ein kontinuierliches Umweltmanagement unter Einbeziehung möglichst breiter Teile der Universitätsangehörigen auf allen Organisationsebenen umgesetzt wird. Die erste Fassung der Umweltleitlinien wurde am 26.02.2004 durch den Senat der ehemaligen BTU Cottbus für die Standorte Zentralcampus und Bad Saarow einstimmig verabschiedet und zuletzt am 14.07.2016 durch den Senat der BTU Cottbus-Senftenberg für alle Standorte aktualisiert.

## LEITLINIEN

In Wahrnehmung ihrer umweltpolitischen Bedeutung verpflichtet sich die BTU Cottbus-Senftenberg in all ihren Organisationsstufen zur Einhaltung der folgenden Umwelleitlinien:

### 1. EFFIZIENTER UMGANG MIT BEGRENZTEN RESSOURCEN

Im Rahmen ihres Lehr- und Forschungsauftrages und ihres alltäglichen Betriebes strebt die Universität einen nachhaltigen Umgang mit allen verwendeten Ressourcen an. Das beinhaltet insbesondere:

- Effizienzverbesserungen beim Energieverbrauch und Nutzung erneuerbarer Ressourcen,
- Verbrauchsreduzierung und Wiederverwendung von Wasser sowie die Gewässerreinigung und
- Effizienzverbesserungen bei der Materialverwendung.

Umweltbelastungen, wie Emissionen, Abwasser, Gewässerverunreinigungen und Abfälle, werden soweit wie möglich vermieden. Dabei wird insbesondere darauf geachtet, dass:

- bei Vorhaben, Maßnahmen und Aktivitäten der Universität Aspekte und Auswirkungen auf die sie umgebende Umwelt vorab identifiziert, bewertet und bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden.
- Verbräuche und verursachte Emissionen in jährlich fortzuschreibenden Bilanzen standortbezogen festgehalten, mit Hilfe von Indikatoren bewertet und auf Optimierungspotentiale hin überprüft und daraus Maßnahmen für die weitere Verbesserung der Umwelleistung abgeleitet und umgesetzt werden.
- nicht mehr benötigte Stoffe, Materialien und Abfälle möglichst vermieden werden. Wo dies nicht möglich ist, werden diese - zur Schonung natürlicher Ressourcen - zunächst einer Wiederverwendung, dann dem Recycling bzw. einer anderen Verwertung (z.B. der energetischen Verwertung) und erst danach einer umweltverträglichen Beseitigung zugeführt.
  - Umfang und Art aller zur Verwendung vorgesehenen Gefahrstoffe vorab beurteilt werden. Gefahrstoffe werden nach Möglichkeit durch Stoffe/ Gemische substituiert, die weniger gefährlich sind bzw. der Umgang mit ihnen wird auf ein Minimum begrenzt.
  - Gefahrstoffe sachgerecht und sicher gelagert werden.
  - gefährliche Verfahren, soweit dies technisch möglich ist, durch weniger gefährliche, emissionsfreie bzw. -arme ersetzt werden.
  - wassergefährdende Stoffe aus Anlagen nicht austreten können und bei Betriebsstörungen zurückgehalten sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.
  - direkte und indirekte Treibhausgasemissionen minimiert werden.

## **2. BESCHAFFUNG**

Für Beschaffungen und Investitionen verpflichten sich alle Beschaffungsstellen, Umweltaspekte und -auswirkungen bei Herstellung, Lieferung, Verwendung und Entsorgung im Voraus einzubeziehen – die Anforderungen von verlässlichen und wirkungsvollen Kennzeichnungs- bzw. Prüfsystemen bilden hierfür die Grundlage. Unter Beachtung der entsprechenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften und der Vorgaben für wirtschaftliches Handeln wird die umweltverträglichste Variante bevorzugt.

Zulieferer und Vertragspartner der BTU Cottbus-Senftenberg werden in die Bemühungen um einen besseren Umweltschutz einbezogen, wobei ein aktiver Beitrag zur Unterstützung der regionalen Wirtschaft angestrebt wird.

## **3. BAUMAßNAHMEN, GEBÄUDEWIRTSCHAFT UND FLÄCHENNUTZUNG**

Bei Rekonstruktions- und Baumaßnahmen stehen sowohl der Einsatz umweltverträglicher Materialien, eine optimale Flächennutzung als auch die ressourceneffiziente zukünftige Bewirtschaftung im Vordergrund. Die Bewirtschaftung bestehender Gebäude wird auf einen sparsameren Umgang mit Ressourcen ausgerichtet. Die Nutzung erneuerbarer Energien wird gefördert. Die biologische Vielfalt und die Leistungsfähigkeit von Ökosystemen sollen auf den Flächen der Universität und in der näheren Umgebung geschätzt, geschützt und, sofern möglich, wiederhergestellt werden.

## **4. ARBEITSSCHUTZ**

Im Bewusstsein, dass Arbeitssicherheit, Unfall-, Gesundheits- und Umweltschutz in weiten Teilen Hand in Hand gehen, werden Maßnahmen ergriffen, um Unfälle und durch unsachgemäßen Umgang bedingte Emissionen von Stoffen zu vermeiden.

## **5. RECHTLICHE ASPEKTE**

Die Einhaltung rechtlicher Vorschriften und umwelttechnischer Standards ist für die BTU Cottbus-Senftenberg selbstverständlich. Die Verantwortlichen der Hochschule sind bestrebt, umweltbezogene Ziele über den gesetzlichen Rahmen hinaus festzulegen, z.B. im Rahmen des Umweltschutzprogramms der Universität, und zu erfüllen.

## **6. WISSENERARBEITUNG UND WISSENSAUSTAUSCH AUF UNIVERSITÄRER EBENE**

Die Sensibilisierung für die Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung und das Anstoßen von Lernprozessen fördern das Umweltbewusstsein von Studierenden und Beschäftigten. Die Erarbeitung von Grundlagenwissen zum Umweltschutz und der Wissenstransfer sind dabei grundlegende Aufgaben der Universität, die einen universitätsinternen Informationsaustausch aller Hochschulgruppen ermöglichen. Dieser umfasst sowohl Fort- und Weiterbildungsangebote als auch die Realisierung von umweltbezogenen Studienarbeiten und -projekten.

## **7. EXTERNE ZUSAMMENARBEIT**

Die BTU Cottbus-Senftenberg sucht über die Universität hinaus die lokale, regionale und internationale Zusammenarbeit mit Institutionen der Politik, Medien und Wirtschaft. Ziele sind dabei die Stärkung der Region, die Förderung einer umweltverträglichen Entwicklung von Stadt und Land und das Einfangen von Ideen von außen als Beitrag zu künftiger Forschung und Diskussion.

## **8. KONTINUIERLICHE VERBESSERUNG**

Die nachhaltige Entwicklung der Universität ist im Rahmen des etablierten Umweltmanagementsystems ein kontinuierlicher Prozess. Dieser Prozess wird realisiert durch die Formulierung konkreter Umweltziele für die Bereiche Beschaffung, Baubestand und Gebäudenutzung, Arbeitsschutz und Rechtsaspekte. Im Weiteren werden zur Erreichung der Umweltziele Maßnahmen festgelegt und umgesetzt. In regelmäßigen Abständen wird die Wirkung der Universität auf die Umwelt neu ermittelt und die Umsetzung der Maßnahmen überprüft. Auf Basis dieser Überprüfung werden Korrekturmaßnahmen entwickelt und die Umweltziele bei Bedarf angepasst. Somit beginnt ein neuer Zyklus des Verbesserungsprozesses.

## **9. ORGANISATIONSSTRUKTUR**

Zur Organisation des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses schafft die Universität entsprechende Stellen und Abläufe, die ressortübergreifend Verwaltung sowie Forschung und Lehre vernetzen. Umweltschutz wird so zur Gemeinschaftsaufgabe.

## **10. UMWELTERKLÄRUNG**

Die Umweltpolitik und die Umweltleistung der BTU Cottbus-Senftenberg werden in einer jährlich zu aktualisierenden Umwelterklärung der Öffentlichkeit vorgestellt. Diese umfasst Kernindikatoren zu den Verbrauchswerten und das Umweltprogramm der BTU Cottbus-Senftenberg.

# UMWELTZIELE UND UMWELTPROGRAMM

## UMWELTZIELERREICHUNG 2016-2018

Aufgrund der internen Umweltprüfungen und der Verbrauchsdatenentwicklung in den Vorjahren wurden für den EMAS-Zyklus 2016-2018 die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ziele definiert. Auch in diesem Zyklus konnten, insbesondere am Zentralcampus die gesetzten Reduktionsziele nicht erreicht werden. Gründe hierfür wurden bereits im Abschnitt zu den Verbrauchsdaten (Direkte Umweltaspekte) erläutert. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine Zunahme von energieintensiver Forschung und das neue Rechenzentrum mit kühlungsintensiver Servertechnik zu einem erhöhten Stromverbrauch am Zentralcampus führen. Die Zusammenlegung der Hochschulen TU Cottbus und Hochschule Lausitz und die Umsetzung des Hochschulentwicklungsplans der neuen BTU führen seit 5 Jahren zu einem hohen Umstrukturierungsbedarf. Der Umzug von Fachgebieten zwischen den Standorten führt am Zentralcampus zu Verbrauchssteigerungen und insbesondere in Sachsen-dorf zu Verbrauchssenkungen. Erfolgte Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Sensibilisierung der Hochschulmitglieder haben dabei nicht ausgereicht, um dem erhöhten Verbrauch entgegen zu wirken. Auch das Abfallaufkommen wird stark durch die Umsetzung des Hochschulentwicklungsplans geprägt: Fachgebiete ziehen um und verursachen insbesondere Sperrmüll und gefährliche Abfälle in Form von Altlasten, die entsorgt werden.

Aspekt	Zielerreichung Soll / Ist in 2018		
	ZC	SD	SFB
Reduktion des spezifischen Stromverbrauchs* im Vergleich zum Jahr 2015 um 5%	- 5% / + 6,1%	- 5% / - 15,4%	- 5% / - 8,3%
Reduktion des spezifischen Wärmeenergieverbrauchs* im Vergleich zum Jahr 2015 um 3%	- 3% / + 2,2%		
Beibehaltung des niedrigen spezifischen Wärmeenergieverbrauchs* aus dem Jahr 2015		+/- 0 % / - 5,6%	+/- 0 % / + 16,1%
Wiedererreichen des niedrigen spezifischen Wasserverbrauchs* aus dem Jahr 2015			+/- 0 % / - 3,2%
Beibehaltung des niedrigen spezifischen Abfallaufkommens* aus dem Jahr 2015 bei gleichzeitiger Suche nach Verbesserungspotenzialen	+/- 0 % / + 25,2%	+/- 0 % / -12,2%	
Herstellung größerer Transparenz über die Verbräuche am Standort und in den einzelnen Gebäuden	aufgrund der Zählerstruktur in SD nur teilweise möglich		
Schaffung eines nachhaltig umweltbewussten Verhaltens der Universitätsangehörigen	Läuft kontinuierlich, z.B. Mitgliederbefragung in 2017, Umweltnewsletter seit 2019		

## UMWELTZIELE UND UMWELTPROGRAMM 2019-2021

Auf Grundlage der Verbrauchsdatenentwicklung in den letzten Jahren wurden die Ziele für die nächsten drei Jahre festgelegt. Eine Zielsetzung auf Basis von Prozentsätzen scheint aufgrund von energieintensiven Forschungstätigkeiten (z.B. Panta Rhei) und durch die Umsetzung des Hochschulentwicklungsplans verursachte Umzüge von Fachgebieten zwischen den Standorten nicht praktikabel. Der neue Ansatz sieht deshalb vor, grundlegende Ziele im Einklang mit den Umweltleitlinien zu formulieren und mit konkreten Maßnahmen im Umweltprogramm zu untersetzen. Umweltziele und Umweltprogramm wurden gemeinsam mit der AG Umwelt und nachhaltige Entwicklung festgelegt und von der Hochschulleitung bestätigt.

Maßnahme	Standort	Zuständigkeit	Laufzeit	Status 2020
<b>LEITLINIE 1: EFFIZIENTER UMGANG MIT BEGRENZTEN RESSOURCEN</b>				
<b>Ziel: Optimierung des Energie- und Wasserverbrauchs</b>				
Umrüstung auf WC-Spülkästen mit 2-Mengen-Technologie	BTU	VB 3	kontinuierlich	Läuft kontinuierlich
Umrüstung auf LED-Beleuchtung	BTU	VB 3	kontinuierlich	Läuft kontinuierlich
Überprüfung und Umsetzung einer bedarfsgerechteren Beleuchtung in Fluren und Sanitärräumen (Präsenzmelder)	BTU	VB 3, UMK	kontinuierlich	Läuft kontinuierlich
Erstellung einer Wärmeampel für alle Gebäude zur Erfassung und Optimierung des Wärmeverbrauchs	ZC	VB 3.1	2019	2019 nicht erreicht, weil die Sicherheitsvorgaben des Rechenzentrums umfangreicher waren, als angenommen; Status 2020: in Bearbeitung
Erstellung einer Stromampel für alle Gebäude zur Erfassung und Optimierung des Stromverbrauchs	ZC	VB 3.1	2020	
Hydraulischer Abgleich der Heizsysteme und Umstellung der Umwälzpumpen auf Hocheffizienzpumpen	SD	VB 3/ BLB	2020	Maßnahme beim BLB beantragt
<b>Ziel: Optimierung des Abfallaufkommens</b>				
Vervollständigung der Teilnehmer am Zentralen Gefahrstoffkataster der BTU, um die Gesamtmenge an Gefahrstoffen (insbesondere der umwelt-gefährdenden Stoffe) an der BTU zu reduzieren	BTU	K.3	Bis 2020	Läuft kontinuierlich; durch Neubearbeitungen und Neueinstellungen nicht abgeschlossen
Verbreitung und Ausbau der Inventar-Tauschbörse für Möbel und Gegenstände	BTU	VB 2, UMK	kontinuierlich	Läuft kontinuierlich

Maßnahme	Standort	Zuständigkeit	Laufzeit	Status 2020
Sensibilisierungskampagne der Studenten zur korrekten Abfalltrennung	BTU	UMK, StuRa	2020	Offen, StuRa wurde neu gewählt
Ausschreibung einer Studienarbeit zum Thema: Papierhandtücher vs. Gebläsetrockner	BTU	UMK	2019	2019 nicht erreicht, weil kein Student das Thema bearbeiten wollte; Status 2020: in Bearbeitung
<b>Ziel: Optimierung des Papierverbrauchs</b>				
Start einer „Papierpilz“-Initiative zur Verwertung von ungenutztem, einseitig bedrucktem Papier	BTU	UMK, StuRa	Bis 2020	Offen, StuRa wurde neu gewählt
Zur Prüfung: Einführung Papierloses Büro in den Lehrstühlen	BTU	UMK mit Verwaltung	Bis 2021	Aktuell nicht realisierbar, da Ressourcen fehlen
Erstellung einer Anleitung zur Aufbewahrungspflicht von Dokumenten (u.a. wie lange müssen Dokumente (z.B. Klausuren) aufgehoben werden; was darf aus Datenschutzgründen nicht aufgehoben werden (z.B. Personalunterlagen))	BTU	UMK, K.1	2019	Verworfen
Zur Prüfung: Einführung eines Dokumentenmanagementsystems	BTU	UMK mit Verwaltung	Bis 2021	BTU hat seit 2006 ein DMS; aus personellen Gründen bisher nur in der Verwaltung genutzt, ab 2020 wird E-Rechnung eingeführt und im Zuge dessen auch der Beschaffungsprozess digitalisiert
Zur Prüfung: Digitalisierung von Urlaubs- und Dienstreiseanträgen	BTU	UMK mit Verwaltung	2020	In Bearbeitung; Urlaubsanträge bereits digital möglich

Maßnahme	Standort	Zuständigkeit	Laufzeit	Status 2020
Die Strahlenschutzvorschriften sehen umfangreiche Mitteilungs- und Informationspflichten vor. Zur Reduzierung des Papierverbrauchs und der administrativen Vorgänge an der BTU ist die Einrichtung der Cloud "BTU Strahlenschutz" vorgesehen.	BTU	K.2	2019	In Bearbeitung, aufgrund von Corona ist aktuell im Homeoffice keine Finalisierung möglich
<b>LEITLINIE 2: BESCHAFFUNG</b>				
<b>Ziel: Stärkere Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der Beschaffung</b>				
Anpassung Beschaffungsrichtlinie mit größerem Fokus auf Nachhaltigkeitskriterien	BTU	VB 2, K.2, UMK	2019	Erfolgt
Zentrale Rahmenvereinbarung Recyclingpapier	BTU	VB 2, K.2, UMK	Bis 2020	in Bearbeitung
Mehr Transparenz und Kommunikation zu bestehenden Rahmenverträgen für Büromaterial etc.	BTU	VB 2, UMK	2019	Erfolgt - als Anhang in Beschaffungsrichtlinie
<b>Ziel: Umfassendere Berücksichtigung von Umweltaspekten bei Reinigungsarbeiten an der BTU zur Verringerung der Gefahren für die Umwelt und die menschliche Gesundheit</b>				
Aufforderung der Reinigungsfirmen zur Zusendung der Sicherheitsblätter aller an der BTU eingesetzten Reinigungs-, Wasch- und Pflegemittel und anschließende Ermittlung des Sachstandes unter Einsatz der Tabelle in Anlage II des Leitfadens zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen und –mitteln (Hrsg. Umweltbundesamt) <sup>10</sup>	BTU	VB 3, K.2, UMK	2020	Erfolgt – Auswertung läuft
Abfrage der Reinigungsfirmen zum Einsatz von Dosierhilfen sowie zur Durchführung von Schulungen des Personals (Inhalt, Häufigkeit). Bei Feststellung von Verbesserungsmöglichkeiten werden Gespräche mit den Firmen zur Berücksichtigung von Umweltaspekten geführt.	BTU	VB 3, K.2, UMK	2020	Erfolgt – Auswertung läuft

<sup>10</sup> [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/379/dokumente/leitfaden\\_reinigung\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/379/dokumente/leitfaden_reinigung_0.pdf)

<b>Maßnahme</b>	<b>Standort</b>	<b>Zuständigkeit</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Status 2020</b>
Berücksichtigung der zutreffenden Maßgaben des Leitfadens zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen und –mitteln (Hrsg. Umweltbundesamt) bei der Ausschreibung der Fensterputzleistungen <sup>5</sup>	BTU	VB 3	2020	Offen
<b>LEITLINIE 3: BAUMAßNAHMEN, GEBÄUDEWIRTSCHAFT UND FLÄCHENNUTZUNG</b>				
<b>Ziel: Erhaltung und Förderung der Biodiversität</b>				
Anlegen von Blühstreifen/Wildblumenwiesen und Aufstellung von Hinweisschildern	BTU	UMK, VB 3	kontinuierlich	Läuft: erste Blühstreifen am ZC angelegt; Beginn der Umsetzung in SFB in 08/2020
Installation von Nistkästen und Insektenhotels	BTU	UMK, VB 3	2020	Offen
„Zurückeroberung“ der wilden Parkflächen, z.B. an der Sporthalle, am LG 1A oder am LG 3B	ZC	UMK, VB 3	2020	Offen
<b>LEITLINIE 4: ARBEITSSCHUTZ UND LEITLINIE 5: RECHTLICHE ASPEKTE</b>				
<b>Ziel: Neufassung der Zentralen Strahlenschutzanweisung der BTU</b>				
Die Zentrale Strahlenschutzanweisung der BTU ist auch ein Bestandteil des Umwelthandbuchs. Beabsichtigt ist diese Anweisung neu zu fassen.	BTU	K.2	2019	Erstellt - in Abstimmung
<b>LEITLINIE 6: WISSENERARBEITUNG UND WISSENSAUSTAUSCH AUF UNIVERSITÄRER EBENE</b>				
<b>Ziel: Breitere Einbeziehung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Lehre</b>				
Ausweitung von Gastvorträgen zum Thema Umweltmanagement, z.B. in Einführungsveranstaltungen der Erstsemester	BTU	UMK	kontinuierlich	Läuft; Außerdem Teilnahme am Projekt „Bildung für nachhaltige Entwicklung an Brandenburger Hochschulen“
Zuarbeit an Lehrende zu Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen	BTU	UMK	kontinuierlich	
<b>Ziel: Schaffung eines umweltbewussten Verhaltens der Universitätsangehörigen</b>				
Verbreitung und Ausbau des Umweltnewsletters	BTU	UMK	kontinuierlich	Läuft
EMAS-Wanderausstellung an allen Standorten	BTU	UMK	2019	Wegen Corona auf 2021 verschoben

<b>Maßnahme</b>	<b>Standort</b>	<b>Zuständigkeit</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Status 2020</b>
Ausweitung der Kampagne zur Abschaffung der Einwegbecher und Verbreitung von Mehrwegbechern	BTU	UMK, StuRa	2019	Mehrwegbecher sollten zum Start des SoSe 2020 eingeführt werden; wegen Corona verschoben
Nutzbarmachung der Kaffeeautomaten an den Standorten für Mehrwegbecher	BTU	UMK, VB 3	2020	Erfolgt
Zur Prüfung: Erarbeitung einer Handreichung mit Kurzzusammenfassung zu Umweltschutzvorschriften; Kombination mit Arbeitschutzbelehrungen in den Bereichen	BTU	UMK, K.3, K.2	2020	Offen

Der neue Maßnahmenplan für die Jahre 2019 - 2021 beinhaltet bereits gestartete und geplante Maßnahmen und Projekte im Zeitraum des neuen Validierungszyklus. Bereits in den vergangenen Jahren umgesetzte Maßnahmen wurden archiviert und sind auf der [Webseite](#) des Umweltmanagements einsehbar.

#### ABKÜRZUNGEN:

BLB	= Brandenburgischer Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen
K.1	Justitiariat
K.2	Stabstelle Umweltschutz
K.3	Stabstelle Arbeitsschutz
LG	= Lehrgebäude
SD	= Standort Campus Sachsendorf
SFB	= Standort Campus Senftenberg
StuRa	= Studierendenrat
UMK	= Umweltmanagementkoordinatorin
VB	= Verwaltungsbereich
VB 2	= Finanzen und Innere Organisation
VB 3	= Gebäudemanagement
ZC	= Standort Zentralcampus Cottbus

# DAS UMWELTMANAGEMENTSYSTEM

Das Umweltmanagementsystem umfasst die gesamte Universität an den Standorten Zentralcampus Cottbus (einschließlich Campus Nord), Campus Sachsendorf, Campus Senftenberg und Bad Saarow mit all ihren wissenschaftlichen und sonstigen Einrichtungen. Mit der Festschreibung im Leitbild, der Unterzeichnung der Copernicus Charta sowie der Verabschiedung der Umwelleitlinien wurden die Ziele des Umweltmanagementsystems definiert. Diese Ziele sollen erreicht werden, indem ein Prozess der kontinuierlichen Verbesserung bei den direkten und indirekten Umwelleistungen initiiert und dauerhaft am Laufen gehalten wird.

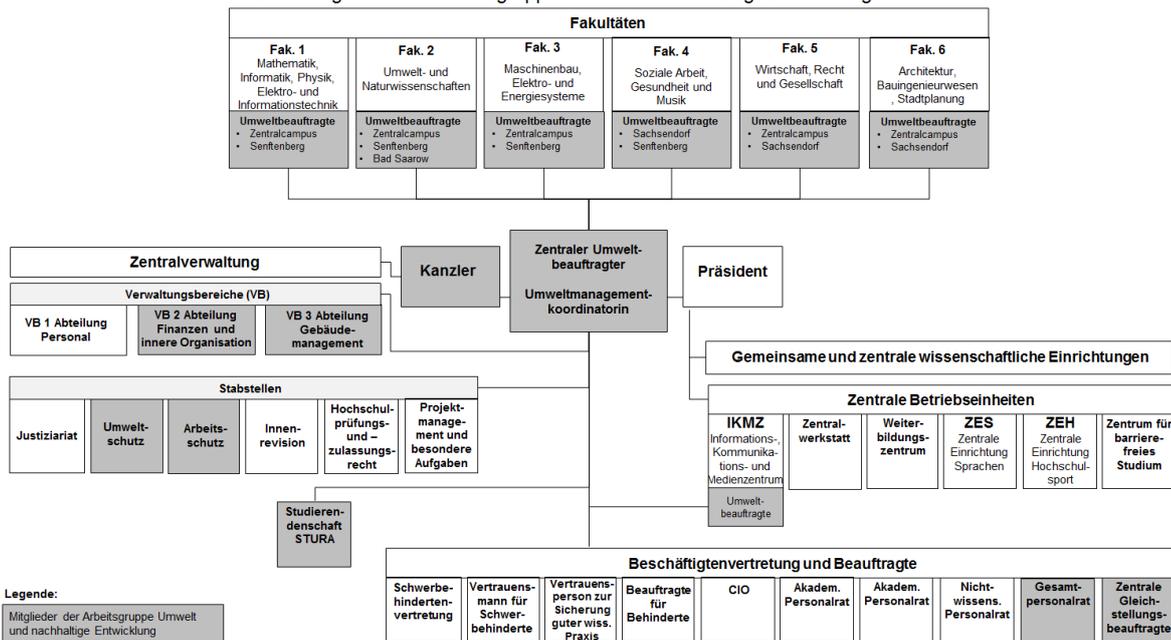
Die Abläufe orientieren sich an der Umweltorganisation:

- Verantwortlicher Leiter im Auftrag des obersten Führungsgremiums für das Umweltmanagementsystem ist der Zentrale Umweltbeauftragte.
- Übergreifende Entscheidungen im Umweltmanagementsystem werden auf der Ebene der Hochschulleitung auf Initiative des Zentralen Umweltbeauftragten und mit Beratung durch die Arbeitsgruppe Umwelt und nachhaltige Entwicklung getroffen.
- Die Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems erfolgt durch die Umweltmanagementkoordinatorin zusammen mit der Arbeitsgruppe Umwelt und nachhaltige Entwicklung in die auch der Personalrat einbezogen ist.
- Die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung des Umweltmanagementsystems in den dezentralen Einrichtungen der BTU obliegt den Dekan/inn/en bzw. den Leiter/innen und deren Umweltbeauftragten.
- Jede(r) einzelne Mitarbeiter(in) ist an seinem/ihrer Arbeitsplatz für die Umsetzung und Durchführung des Umweltmanagementsystems als integralem Bestandteil seiner/ihrer Arbeit zuständig und verantwortlich.
- Die Koordinationsfunktion im Umweltmanagementsystem wird von der Umweltmanagementkoordinatorin wahrgenommen.

# UMWELTORGANISATION DER BTU UND ARBEITSGRUPPE UMWELT UND NACHHALTIGE ENTWICKLUNG (STAND: 13.06.2016)

## Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg Umweltorganisation – Arbeitsgruppe Umwelt und nachhaltige Entwicklung

Stand: 13.06.2016



In einem Umwelthandbuch der BTU sind alle Ansprechpartner im Arbeits- und Umweltschutz an der BTU aufgeführt sowie die Zuständigkeiten benannt. Es wird außerdem aufgezeigt, wo die vielfältigen, für den Arbeits- und Umweltschutz relevanten Richtlinien und Vorschriften zu finden sind. Dieses Umwelthandbuch wird kontinuierlich aktualisiert und ist allen Mitgliedern der Universität über das [Intranet](#) zugänglich.

Die Einhaltung der bindenden Verpflichtungen in den umweltrelevanten Bereichen (insbesondere Abfall, Wasser, Abwasser und Emissionen) stellt eine wesentliche Grundlage für die Arbeit an der BTU dar. Wasser und Fernwärme werden von den Stadtwerken Cottbus bzw. Senftenberg, Strom (100% regenerativ) wird von den Stadtwerken Potsdam bezogen. Als Abwasser fallen nur Sanitär- und Oberflächenwasser an. Beides läuft in das kommunale Abwassersystem. Abfälle fallen in ersten Linie durch Verpackungen (Pappe, Papier, Kunststofffolien) an. Die Entsorgung erfolgt gemäß der kommunalen Abfallsatzung. Eine innerbetriebliche Abfallbilanz liegt vor. Die BTU betreibt bis auf die Holzhackschnitzel-Anlage keine genehmigungsbedürftigen Anlagen gemäß 4. BImSchV. Lärmemissionen sind zu vernachlässigen, ebenso Geruchsemissionen. Es wurden bei den internen Umweltbetriebsprüfungen keine Abweichungen hinsichtlich der Einhaltung von Umweltrechtsvorschriften festgestellt. Im Zeitraum 2016 – 2018 wurden alle relevanten Fakultäten einer Umweltbetriebsprüfung unterzogen. Darüber hinaus wurde eine Kontext- und Stakeholderanalyse durchgeführt sowie die Chancen und Risiken für die BTU bestimmt.

## WEITERE AUSGEWÄHLTE MASSNAHMEN UND AKTIVITÄTEN 2013-2019

- Vierzig Mauerseglerkästen wurden verteilt auf die Standorte Laborhalle 3C und Sporthalle angebracht.
- Im Wintersemester 2013/2014 erfolgte eine Sensibilisierungskampagne zum Thema Energiesparen im Alltag, Zuhause und an der Uni. In fast allen Gebäuden am Zentralcampus wurden Poster aufgehängt, die mit kurzen Aufrufen die Studierenden und Beschäftigten zum Energiesparen animieren sollten. Ein Energie-Sparbuch mit Infos zu einfachen alltäglichen Energiesparmaßnahmen wurde verteilt. Bei begleitenden Infoaktionen wurden Erinnerungsaufkleber verteilt, welche die Studierenden und Beschäftigten Zuhause und am Arbeitsplatz unter anderem daran erinnern, das Licht oder den Computer bei Nichtgebrauch auszuschalten oder Stoßzulüften statt Fenster in Kippstellung zu halten.
- Das Umweltmanagementteam hat im Juni 2016 am Tag der offenen Tür am Zentralcampus teilgenommen und den zukünftigen Studierenden das Umweltmanagement der BTU nähergebracht. Im Oktober 2017 erfolgte eine Teilnahme an der OTIWO-Info Woche für die „Erstis“ der BTU.
- Im Wintersemester 2018/2019 hat die Umweltmanagementkoordinatorin einen Gastvortrag zum Thema Umweltmanagement in einer Vorlesung im Fachbereich Pflegedidaktik/Pflegewissenschaft gehalten. Der Exkurs wurde von den Studierenden sehr gut angenommen. Eine systematische Ausweitung auf andere Fachbereiche und Studiengänge, die das Thema Umwelt und Umweltmanagement standardmäßig nicht im Stundenplan haben, wird angestrebt und ist Teil des neuen Maßnahmenplans.
- Gemeinsam mit dem Studentenwerk FFO, dem STURA und einem engagierten Mitarbeiter vom Zentralcampus wurde in 2019 eine Kampagne zur Reduzierung der Einwegbecher in den Mensen der BTU gestartet. Seit dem Sommersemester 2019 werden in den Mensen in SD und SFB keine Einwegbecher mehr verkauft. Am Zentralcampus wird es ab Juli einen Preisaufschlag in Höhe von 20 Cent auf Einwegbecher geben, mit dem Ziel auch an diesem Standort mittelfristig auf Einwegbecher zu verzichten. Parallel wird ein Stegreif-Designwettbewerb für einen BTU-Mehrwegbecher gestartet.
- Ende 2019 wurde der Fuhrpark der BTU mit vier neuen Elektrofahrzeugen umweltfreundlicher. Einsatzbereiche sind der Ersatz des alten Poststellenfahrzeugs, als Fahrzeug für die Bereiche Studienberatung und College sowie zwei Fahrzeuge als Selbstfahrerfahrzeuge für Fahrten zwischen den Standorten.
- Seit 2019 werden Stifte jeder Art und Marke, die nicht wiederbefüllbar sind, in Stifte-Rücknahmeboxen gesammelt. Zu finden sind diese in der Bibliothek in Senftenberg, im Institut für Gesundheit (ebenfalls SFB), beim Stura in Cottbus sowie im VB 2 am Zentralcampus. Der Hersteller kümmert sich dann um das Recycling bzw. eine fachgerechte Entsorgung.

# ANHANG

## AUSWAHL UMWELTBEZOGENER FORSCHUNGSPROJEKTE AN DER BTU

### **ENERGIEGEWINNUNG AN DOPPELFASSADEN AUS WIND INDUZIERTEN SCHWINGUNGEN ZUR AKTIVEN KONTROLLE VON BAUWERKSSCHWINGUNGEN**

**Projektverantwortlicher:** Prof. Dr.-Ing. Achim Bleicher

**Fachgebiet:** Hybride Konstruktionen - Massivbau, Institut für Bauingenieurwesen, Fakultät 6

#### **Kurzbeschreibung:**

Das Potential der Windenergie zur Energiegewinnung an großen Fassadenflächen von Hochhäusern ist bisher ungenutzt. "Superschlanke" und schwingungsanfällige Hochhäuser entstehen aufgrund der Verdichtung in den Metropolen. In diesem Forschungsvorhaben wird ein neuartiges verteiltes System zur Energiegewinnung aus dynamischen Windlasten an Doppelfassaden und zur Schwingungskontrolle von schlanken Hochhäusern entwickelt. Zur simulativen Untersuchung im Vorfeld einer Umsetzung werden analytische Modelle für Windlast, Tragwerk, Doppelfassadensystem, Generator/Aktuator, Leistungselektronik und Energiespeicher entwickelt. Ziel des neuen Systems ist die Maximierung der Energiegewinnung im semi-aktiven Generatorbetrieb und die Minimierung des Energieverbrauchs zur Schwingungsreduktion im Aktuatorbetrieb durch Entwicklung optimaler Regelungskonzepte. Mit der gewonnenen Energie sollen die Gesamtenergiebilanz verbessert und der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck eines Hochhauses reduziert werden. Die Erkenntnisse sollen in die Entwicklung und Fertigung eines adaptiven und Energie-produzierenden Doppelfassadenelements zusammen mit einem Fassadenhersteller einfließen. Über Testzyklen sollen zum einen die Modelle und Regelungen experimentell verifiziert werden und zum anderen die Energiegewinnung und Schwingungsreduktion unter realen Bedingungen quantifiziert werden.

#### **Weitere Informationen:**

<https://www.b-tu.de/fg-hybride-konstruktionen-massivbau/forschung/forschungsprojekte#c213999>

## **MOBILISIERUNG ENDOGENER ENTWICKLUNGSPOTENTIALE FÜR DEN STRUKTURWANDEL - DEKARBONISIERUNG EINER BRAUNKOHLEREGION (DECARBLAU)**

### **Projektverantwortliche:**

- Prof. Dr. rer. pol. Stefan Zundel, (Gesamtprojektleitung)  
Allgemeine VWL mit dem Schwerpunkt Energie- und Umweltökonomik, Institut für Elektrische Systeme und Energielogistik, Fakultät 3
- Prof. Dr. oec. habil. Jan Schnellenbach, VWL, insbesondere Mikroökonomik, Institut für Wirtschaftswissenschaften, Fakultät 5
- Prof. Dr. rer. pol. habil. Wolfram Berger, VWL, insbesondere Makroökonomik, Institut für Wirtschaftswissenschaften, Fakultät 5
- Prof. Dr. phil. Bernd Hirschl, Management regionaler Energieversorgungsstrukturen, Institut für Elektrische Systeme und Energielogistik, Fakultät 3
- Prof. Dr. rer. pol. Felix Müsgens, Energiewirtschaft, Institut für Elektrische und Thermische Energiesystem, Fakultät 3

### **Kurzbeschreibung:**

Eine Beendigung der Braunkohleverstromung in Deutschland betrifft einzelne Regionen in Deutschland in besonderer Weise und evoziert entsprechend Widerstand. Am Beispiel der Lausitz soll untersucht werden, wie in einer strukturschwachen Region ein Braunkohleausstieg proaktiv begleitet werden könnte. Das Vorhaben ist um die These strukturiert, dass zusätzliche Mittel zur Stimulierung einer alternativen wirtschaftlichen Entwicklung nur dann Wirkung zeigen werden, wenn es genügend endogene wirtschaftliche Potentiale gibt, die sich in neue wirtschaftliche Strukturen verwandeln lassen. Die zusätzlichen Mittel müssen zudem so zugeschnitten sein, dass sie die endogenen Potentiale auch aktivieren. Da das regionale Innovationssystem in der Lausitz sich u.a. durch relativ wenige FuE-Beschäftigte und Patente auszeichnet, bedürfen diese Potentiale einer besonderen Unterstützung.

### **Weitere Informationen:**

<https://www.b-tu.de/decarblau/>

## ECONOMICS OF CLIMATE ADAPTATION FOR BIODIVERSITY CONSERVATION (ECOCLIMB)

### Projektverantwortliche:

- Prof. Dr. Frank Wätzold, VWL, insbesondere Umweltökonomie, Institut für Umweltwissenschaften, Fakultät 2
- Dr. Keuler, Atmosphärische Prozesse - Umweltmeteorologie, Institut für Umweltwissenschaften, Fakultät 2

### Kurzbeschreibung:

Der Klimawandel ist eine große Bedrohung für die biologische Vielfalt. Für viele Arten werden bestehende Habitate teilweise oder ganz an Eignung verlieren, dafür wird die Habitateignung in bisher ungeeigneten Regionen (new climate space) zunehmen. Ökologen haben zwei Arten von Klimaanpassungsstrategien zum Schutz der biologischen Vielfalt entwickelt: die Unterstützung von Migrationsmöglichkeiten hin zu new climate space durch geeignete Landnutzungsmaßnahmen und die Verbesserung der Habitatqualität in bestehenden Habitaten, um Klimarefugien zu schaffen. Die ökonomische Forschung zur Klimaanpassung hat die Gefährdung der biologischen Vielfalt bisher weitgehend ignoriert.

Ecoclimb wird Pionierforschung auf dem neu entstehenden Gebiet „Ökonomie der Klimaanpassung zum Schutz der biologischen Vielfalt“ betreiben. Ecoclimb wird beispielhaft methodisch innovative, dynamische, ökologisch-ökonomische Modelle entwickeln, um zu analysieren, wie drei wichtige Instrumente des Biodiversitätsschutzes – Anreizzahlungen für Naturschutzmaßnahmen, Kompensationsmaßnahmen und Landkauf für Naturschutzzwecke – mit Blick auf ökologische Effektivität und Kosteneffizienz bei Klimawandel auszugestaltet sind. Ansätze aus der ökologischen und ökonomischen Forschung, die sich mit Risiko und Unsicherheit beschäftigen, werden identifiziert, verglichen und in die Modelle integriert. Ecoclimb wird in den Beispielregionen Niedersachsen und Schleswig-Holstein mit einem Fokus auf den Schutz gefährdeter Grünlandarten arbeiten.

### Weitere Informationen:

[www.b-tu.de/ecoclimb](http://www.b-tu.de/ecoclimb)

## LOW TEMPERATURE DISTRICT HEATING FOR THE BALTIC SEA REGION

**Projektverantwortlicher:** Prof. Dr.-Ing. Matthias Koziol

**Fachgebiet:** Stadttechnik, Institut für Stadtplanung, Fakultät 6

### **Kurzbeschreibung:**

Um im Ostseeraum (Baltic Sea Region - BSR) zu einer Reduzierung von Energieverschwendung und Treibhausgasemissionen beizutragen, müssen die Energieversorgungssysteme in allen Ländern deutlich effizienter werden. Fernwärmenetze (FW) spielen dabei eine wichtige Rolle. Gegenwärtig erfüllen bestehende Fernwärmesysteme jedoch keine erhöhten Energieeffizienzstandards und sind oft technisch veraltet. Niedertemperatur-Fernwärme ist eine Möglichkeit, bestehende Fernwärmesysteme zu optimieren oder unabhängige zukünftige nachhaltige Netze zu entwickeln. Durch die Absenkung der Temperatur ist eine Reduzierung von Wärmeverlusten und die Nutzung von erneuerbaren Energien und Wärmequellen möglich. Im Rahmen des LowTEMP-Projekts kommen Partner aus neun BSR-Ländern zusammen, die lokale und regionale Behörden, FW-Anbieter, Energieagenturen, Forschungseinrichtungen und nationale Verbände aus dem Energie- und Fernwärmebereich vertreten. Gemeinsam wollen sie die FW-Versorgung in ihren Gemeinden oder Regionen, aber auch in anderen BSR-Regionen, durch die Integration von NTFW-Lösungen nachhaltiger gestalten.

LowTEMP will dazu beitragen, das Bewusstsein und das Know-how der verantwortlichen öffentlichen und privaten Stakeholder in der Ostseeregion zu stärken und die Notwendigkeit eines schnellen Einsatzes nachhaltiger Energieversorgungssysteme zu fördern, die die Nutzung erneuerbarer oder Abwärme und eine Wärmeverteilung mit niedrigen Temperaturen ermöglicht. Über das Low-TEMP-Projekt werden Projektpartner und Zielgruppen mit Leitlinien, strategischen Ansätzen und Lösungen zur Integration von NTFW in ihren Gemeinden oder Regionen ausgestattet. Dies soll zur Umsetzung konkreter Projekte führen, die die bestehenden DH-Systeme in Richtung zukünftiger nachhaltiger LTDH-Netze umstrukturieren.

### **Weitere Informationen:**

[www.lowtemp.eu](http://www.lowtemp.eu)

## **UNBEACHTETE DYNAMIK DES GEWÄSSERBETTS? WIRKUNG WANDERNDER SANDRIPPEL AUF DAS MIKROBIELLE NAHRUNGSNETZ UND DEN METABOLISMUS IN FLIEßGEWÄSSERN**

**Projektverantwortlicher:** Professor Dr. Michael Mutz

**Fachgebiet:** Gewässerschutz, Institut für Umweltwissenschaften, Fakultät 2

### **Kurzbeschreibung:**

Ziel des Projektes ist es, die Bedeutung wandernder Sandrippel für das mikrobielle Nahrungsnetz, den Kohlenstofffluss und den Metabolismus in Fließgewässerökosystemen aufzuklären. Die etablierten Konzepte zur Sedimentstörung in der Fließgewässerökologie fokussieren auf katastrophale Hochwasserereignisse, die tiefe Erosionen und drastische Verlagerungen der Sedimente bewirken. In Gewässern mit einem hohen Anteil sandiger Sedimente kommt es allerdings bereits bei geringen Abflüssen zu einer periodischen Umlagerung der Bettsedimente in Form wandernder Sandrippel. Diese Sandrippel bedecken, abhängig von der Sedimentfracht, zunehmende Bereiche der Gewässersohle, streckenweise sogar bis zu 100%. Aufgrund des weltweit zunehmenden Feinsedimenteintrags aus den Einzugsgebieten sind Sandrippel ein weit verbreitetes Phänomen in Bächen und Flüssen. Dennoch gibt es zum Einfluss der Sandrippel auf die Fließgewässerökologie nur sehr wenige Untersuchungen, deren Ergebnisse sich teilweise widersprechen. Wir postulieren, dass wandernde Sandrippel abhängig von ihrem Deckungsgrad auf der Sohle das mikrobielle Nahrungsnetz, den Kohlenstofffluss und den Metabolismus des gesamten Gewässers bestimmen. In originären experimentellen Ansätzen untersuchen wir i) die Auswirkungen der Sedimentumlagerung innerhalb wandernder Sandrippel, ii) die Interaktion der Rippelbereiche mit den umliegenden stabilen Sohlbereichen eines Gewässerabschnitts und den Gesamtmetabolismus im Abschnitt und iii) den Return (= Dynamik nach Beendigung der Sedimentumlagerung). Die zu erwartenden Erkenntnisse werden eine bessere Bewertung wandernder Sandrippel ermöglichen und sind somit Grundlage für Schutz und Management der Gewässerfunktionen.

### **Weitere Informationen:**

<http://gepris.dfg.de/gepris/projekt/400895888?context=projekt&task=showDetail&id=400895888&>

## **ENTWICKLUNG EINES SAATGUTSAUGERS FÜR WILDBLUMEN**

**Projektverantwortlicher:** Prof. Dr.-Ing. habil. Sylvio Simon

**Fachgebiet:** Werkzeugmaschinen, Institut für Maschinenbau und Management, Fakultät 3

### **Kurzbeschreibung:**

Das Projekt „Entwicklung eines Saatgutsaugers“ umfasst die Entwicklung einer Lösung praktischer Probleme im Saatgutbau von Wildblumen. Im Mittelpunkt des Projektes stehen Wildpflanzen, die mit den verfügbaren technischen Lösungen bzw. landwirtschaftlichen Maschinen nicht beerntet werden können. Da die Handerte einerseits mit einem hohen arbeitszeitlichen und körperlich anstrengenden Aufwand verbunden ist und andererseits einen nur geringen Ertrag erzielt, müssen Automatisierungslösungen entwickelt werden. Dies umfasst neben einem vollautonomen Ernteroboter auch zugehörige Reinigungs- und Trennungsautomatisierungen. Konstruiert werden ein modular aufgebautes und eigenständig operierendes Robotersystem, welches zukünftig auch vielfältig in der Landwirtschaft eingesetzt werden kann sowie ein Multizyklon. Dieser trennt das Saatgut von Fremdsaat, Pflanzenresten und Erdbestandteilen.

## **INTELLIGENTE ELEKTROMOBILITÄT IN BRANDENBURG (INTELEKT BB)**

**Projektverantwortlicher:** Prof. Dr.-Ing. Harald Schwarz

**Fachgebiet:** Energieverteilung und Hochspannungstechnik, Institut für Elektrische und Thermische Energiesysteme, Fakultät 3

### **Kurzbeschreibung:**

An der BTU wurden beginnend ab 2011 mit dem Projekt e-SolCar als eines der beiden Leitprojekte Elektromobilität der Länder Berlin und Brandenburg, sowie ab 2014 durch das Projekt SMART Capital Region als brandenburgischen Beitrag im Internationalen Schaufenster Elektromobilität viele Projektvorarbeiten geleistet. Diese konzentrierten sich insbesondere auch auf den Bereich der Nutzung von Elektrofahrzeugen als steuerbare Lasten und/oder Speicher in einem zunehmend mit IKT ausgerüsteten Stromnetz, das durch einen besonders hohen Anteil erneuerbarer und stark volatiler Energiequellen gekennzeichnet ist.

Als Nachfolgeprojekt soll im Projekt „IntElekt BB“ auf landesweit verteilten (Hochschul-)Standorten in Brandenburg schnell-ladefähige und möglichst auch rückspeisefähige Ladeinfrastruktur zur Verwendung überschüssiger, aus Erneuerbaren Energien produzierter Energie in angeschlossenen Elektrofahrzeugen, errichtet werden. Diese Ladeinfrastruktur soll durch innovative Informations- und Kommunikationstechnologie gemäß den Anforderungen der Nutzer, der Elektrofahrzeuge und des Energieversorgungsnetzes durch ein zentrales Back-Office auf dem BTU Zentralcampus netz- und systemdienlich integriert sein. Durch diese Technologieentwicklung und-erprobung soll die Basis geschaffen werden, dass der Ladevorgang von Elektrofahrzeugen mit geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen verknüpft werden kann, als er sich aus den durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen des deutschen Strom-Mix ergeben würde.

## AUSWAHL VON STUDENTISCHEN UMWELTAKTIVITÄTEN AN DER BTU

- Im **Studierendenrat** ist das **Referat „Gesundheit, Umwelt und Mobilität“** eingerichtet. Der/die Referent/in unterstützt Aktivitäten in diesen Bereichen, ist Mitglied in der AG Umwelt und nachhaltige Entwicklung, begleitet Umweltaktivitäten von Studierenden und verwaltet den Umwelteurofonds. Der Bereich Mobilität beinhaltet zu großem Teil das Semesterticket der Studierendenschaft.
- Der **UmweltEuro** ist ein speziell für die Unterstützung von Umweltschutzprojekten an der Uni und das umweltfreundlichere Gestalten der BTU Cottbus-Senftenberg eingerichteter Fond. Pro Student wird jährlich 1 € in den Fond eingezahlt. Bei etwa 7.000 Studenten an der Universität sind das rund 7.000 €, die im Jahr zur Verfügung stehen. Antragsberechtigt sind alle Angehörigen der BTU Cottbus-Senftenberg. Die Anträge müssen vor Beginn des entsprechenden (Teil-)Projektes gestellt werden.
- **Fablab** steht für fabrication laboratory (zu Deutsch "Fabrikationslabor"). Der **FabLab Cottbus e.V.** (fablabcb) ist eine offene Mitmachwerkstatt, in der neuartige und alte Produktionsmethoden von BesucherInnen selbst ausprobiert und entwickelt werden können. Ob computergesteuerte Hightech- oder althergebrachte Handwerkstechniken - wichtig ist die Begeisterung am selbst ausprobieren und am gemeinsamen Lernen und Entwickeln. Der seit Oktober 2013 bestehende gemeinnützige Verein hat den Ideenwettbewerb des StuRa gewonnen und mit dem so erlangten Startkapital die ersten Maschinen erstanden. Die Projekte reichen von Computerkursen bis hin zu Näh- und Strickworkshops. Die Werkstatt hat vier Bereiche: eine Holz- und Metallwerkstatt; ein Elektroniklabor, das das Löten und Ätzen von Platinen ermöglicht oder Messen mit Oszilloskop und Multimeter; ein 3D-Druck- bzw. CNC-Fräs-Bereich, wo 3D- und 2,5D-Modelle hergestellt werden können; sowie einen Ort zur Bearbeitung von Textilien, mit Nähmaschine und allem, was man sonst noch braucht. Das FabLab Cottbus ist im Lehrgebäude 3 am Zentralcampus zu finden.
- Ein aus dem FabLab Cottbus hervorgegangenes Projekt ist die **solarbetriebene Fahrradpumpstation** auf dem BTU Gelände. Das Fahrrad ist ein ökologisches Fortbewegungsmittel und wegen der kurzen Wege in Cottbus besonders interessant. Die Fahrradpumpstation soll neben ihrer eigentlichen Zweckerfüllung durch die Ausstattung mit Solarpanel, Akku und intelligenter Ladesteuerung ein öffentliches Symbol für das Fahrradfahren und die dezentrale Energieversorgung darstellen.
- Die studentische **Fahrradwerkstatt** bietet Platz, passendes Werkzeug, günstige Ersatzteile und das nötige Know-How, um das eigenen Rad wiederherzurichten und damit umweltfreundlich mobil zu sein. Hier geht es vor allem darum, zu lernen und selbst Dinge auszuprobieren. Das Motto heißt Hilfe zur Selbsthilfe -

vom einfachen Schlauchwechsel bis zum Austauschen des Kugellagers. Es werden außerdem Workshops und Spendenveranstaltungen für Bedürftige organisiert und vom StuRa unterstützt.

- **Gumno** (sorbisch für Garten) stellt ein Gemeinschaftsprojekt von Studierenden aus verschiedenen Fakultäten der BTU Cottbus-Senftenberg dar. Seit Sommer 2014 wird am Garten-für-Alle gearbeitet. Der Garten bietet Raum zum Lernen, Experimentieren und Teilen von Wissen und Informationen über nachhaltige Landwirtschaft. Austausch, Gemeinschaft, Erholung und Nachhaltigkeit sind hierbei die höchsten Ziele. Durch die gemeinsam genutzte Fläche wird ein Podium für den Austausch zwischen verschiedensten Kulturen der Studierendenschaft und ProfessorInnen der Universität sowie Cottbuser EinwohnerInnen geschaffen. Jeder kann mitmachen und sich selbst im Garten einbringen. Am neuen Standort sollen künftig unter anderem Terra-Preta Versuche durch die Studenten vorgenommen werden.
- Der **BTU Bienen e.V.** wurde von Konstantin Kraider, Student des Studiengangs Landnutzung und Wasserbewirtschaftung (M.Sc.), gegründet. Ziel ist es eine naturnahe und nachhaltige Form der Bienenhaltung an der BTU zu installieren und im Rahmen des universitären Imkervereins (e.V.) allen Angehörigen der Universität die Möglichkeit zu eröffnen, die Wunderwelt der Bienen erfahren und erleben dürfen. Interessierte werden theoretisch als auch ganz praktisch Schritt für Schritt an die artgerechte Imkerei herangeführt. Im besten Fall wird das Mitglied bei ausreichendem Engagement zur fachgerechten und selbstständigen Führung und Pflege von Honigbienenvölkern befähigt. Die ersten drei Bienenstöcke sind im August 2018 auf den Zentralcampus der BTU umgezogen. Mittlerweile hat sich die Anzahl auf 7 Bienenvölker erhöht.
- Um einheimischen Vögeln auf dem Zentralcampus der Universität einen besonderen Schutz vor Fressfeinden und Umwelteinflüssen zu bieten haben Studierende im Rahmen des Stegreifes Vogelhaus des Lehrstuhls Plastisches Gestalten und der Fachschaft Architektur im Jahr 2015 **Nistkästen** entworfen. In Zusammenarbeit mit einem Ornithologen wurden die besten Nistkästen ausgezeichnet, welche an verschiedenen Stellen auf dem Zentralcampus angebracht wurden.

# GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG

## Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

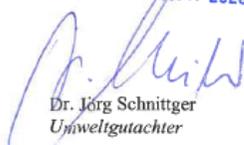
Die für die KPMG Cert GmbH Umweltgutachterorganisation mit der Registrierungsnummer DE-V-0328 Unterzeichnenden, Georg Hartmann, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0245 akkreditiert oder zugelassen für den Bereich NACE 85.42 (Tertiärer Unterricht) sowie NACE 72 (Forschung u. Entwicklung) und Dr. Jörg Schnittger, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0256 akkreditiert oder zugelassen für den Bereich NACE 71.2 (Technische, physikalische u. chemische Untersuchung), bestätigen, begutachtet zu haben, ob der Standort bzw. die gesamte Organisation, wie in der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, angegeben, alle Anforderungen der 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 (EMAS)<sup>1</sup> erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation bzw. des Standorts ein verlässliches glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation am Standort innerhalb des in der aktualisierten Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Köln, 13. Nov. 2020



Dr. Jörg Schnittger  
Umweltgutachter



Georg Hartmann  
Umweltgutachter

KPMG Cert GmbH  
Umweltgutachterorganisation  
Barbarossaplatz 1a  
50674 Köln

<sup>1</sup> In Verbindung mit Verordnungen (EU) Nr. 2017/1505 und 2018/2026



[www.b-tu.de/umweltmanagement](http://www.b-tu.de/umweltmanagement)