



UMWELTBERICHT DER TU DRESDEN 2017

Aktualisierte Umwelterklärungen gemäß EG-Öko-Audit-Verordnung für die Standorte
TU Dresden Campus, Medizinische Fakultät, Botanischer Garten und Tharandt

VORWORT

Ab 2019 soll die „Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder“ starten, und die TU Dresden ist bestrebt, sich dauerhaft als Exzellenzuniversität zu etablieren.

Eine der Grundvoraussetzungen für eine exzellente Universität – neben vielen anderen – ist ein attraktiver Campus: ein Platz zum Lernen, Lehren und Forschen, aber auch ein Ort, an dem man sich wohl fühlt, der zum Verweilen und Austauschen einlädt und der die Identifikation mit der Universität fördert. Dazu tragen eine nachhaltige Campusgestaltung und ein Campus mit einer hohen Aufenthaltsqualität bei. Deshalb unterstützt die TU Dresden mit verschiedenen Projekten kleine und große Maßnahmen, die den Campus attraktiver machen. Diese werden mit sehr großem Engagement und Eigeninitiative der Beteiligten umgesetzt - vom Garten der studentischen TU Umweltinitiative bis hin zu aus dem studentischen Ideenwettbewerb Quix entstandenen Projekten, wie dem Grünen Seminarraum am Weberplatz oder dem TU-Was-Pfad, ein kleiner Trimm-Dich-Pfad auf dem Kerncampus. Die Förderung der Barrierefreiheit und des Inklusionsgedankens sowie die Verbesserung der Familienfreundlichkeit, z. B. durch das Campusbüro „Uni mit Kind“ oder das Errichten eines TU-Kleinkindspielplatzes, tragen dazu bei, einen Arbeits- und Lebensraum für alle zu schaffen.

Neben einem repräsentativen Campus zählt aber auch die Identifikation mit den Zielen einer Einrichtung zu den wichtigen Kriterien, weshalb sich Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für eine Hochschule entscheiden. Zielsetzungen im Bereich Umweltschutz und Nachhaltigkeit gehören ebenfalls hierzu. An der TU Dresden liefert das seit 2003 nach EMAS validierte Umweltmanagementsystem einen Beitrag, um Maßnahmen im Umweltschutz an der TU umzusetzen und zu kommunizieren, und damit die Umweltleistung der Universität transparent darzustellen. Dabei werden die Themen deutlich, bei denen Erfolge erzielt werden konnten, aber auch solche, bei denen Handlungsbedarf besteht. Beides wird in diesem Umweltbericht dargestellt. So sinkt erfreulicherweise der Papierverbrauch – allein 2016 konnten hier Einsparungen von rund vier Tonnen erzielt werden. Eine Herausforderung stellt hingegen der seit Jahren ansteigende Verbrauch an Elektroenergie dar. Trotz konsequenter Optimierung des Betriebs und effizienterer Gebäudetechnik stieg durch die insgesamt zunehmenden Bedarfe an Strom für höhere Rechnerleistungen und zur Kälteerzeugung der Gesamtverbrauch weiter an. Im Jahr 2016 war zudem erstmals wieder ein Anstieg des Fernwärmeverbrauchs zu verzeichnen. Beim Energieverbrauch wird versucht, durch verschiedene Maßnahmen, die sich derzeit im Planungsstadium befinden, gegenzusteuern. Unter anderem werden vom Forschungsprojekt CAMPER (CAMPus EnergieverbrauchsReduktion) in Zusammenarbeit mit dem Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit und dem Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) Maßnahmen zur Reduzierung der Kältebedarfe und zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien vorbereitet.

Jeder kann einen Beitrag zu mehr Umweltschutz und Nachhaltigkeit an der TU Dresden leisten. Angesichts der oben genannten Herausforderungen und der Vielzahl an bereits stattfindenden Aktivitäten gilt deshalb mein Dank allen Beschäftigten und Studierenden, die sich für einen lebendigen und nachhaltigen Campus engagieren.



Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen
Rektor der Technischen Universität Dresden

INHALTSVERZEICHNIS

1	Die TU Dresden im Überblick	5
2	Umweltlehre und Umweltforschung	7
3	Umweltleistung	11
3.1	Energie und Wasser	11
3.2	CO ₂ und andere Emissionen der gesamten TU Dresden	18
3.3	Abfallentsorgung	20
3.4	Umweltfreundliche Beschaffung	22
3.5	Kernindikatoren nach EMAS III im Überblick (gesamt alle Standorte).....	23
4	Umweltmanagement	24
5	Standort Tharandt	28
6	Standort Botanischer Garten	32
7	Standort Medizinische Fakultät	37
8	Umweltprogramm 2017 - Auswertung	42
9	Umweltprogramm 2018 und fortlaufende Ziele 2016 - 2018	42
10	Pressespiegel	51
11	Erklärung der Umweltgutachter zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten	52
12	Informationen und Ansprechpartner	53

1 DIE TU DRESDEN IM ÜBERBLICK

Studierende	34.838
Beschäftigte (inkl. Drittmittelbeschäftigte)	8.193
Drittmittel	257,72 Mio. EUR
Hauptnutzfläche	344.640 m ²

Tabelle 1: Die Universität in Zahlen (Stand: 01.12.2016)

<p>Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften</p> <p>Fakultät Erziehungswissenschaften Juristische Fakultät Philosophische Fakultät Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften</p>	<p>Bereich Ingenieurwissenschaften</p> <p>Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Fakultät Informatik Fakultät Maschinenwesen</p>
<p>Bereich Mathematik und Naturwissenschaften</p> <p>Fakultät Biologie Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie Fakultät Mathematik Fakultät Physik Fakultät Psychologie</p>	<p>Bereich Bau und Umwelt</p> <p>Fakultät Architektur Fakultät Bauingenieurwesen Fakultät Umweltwissenschaften Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" Fakultät Wirtschaftswissenschaften</p>
<p>Bereich Medizin</p> <p>Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus</p>	

Tabelle 2: Bereiche und Fakultäten an der TU Dresden (Stand 01.10.2017)

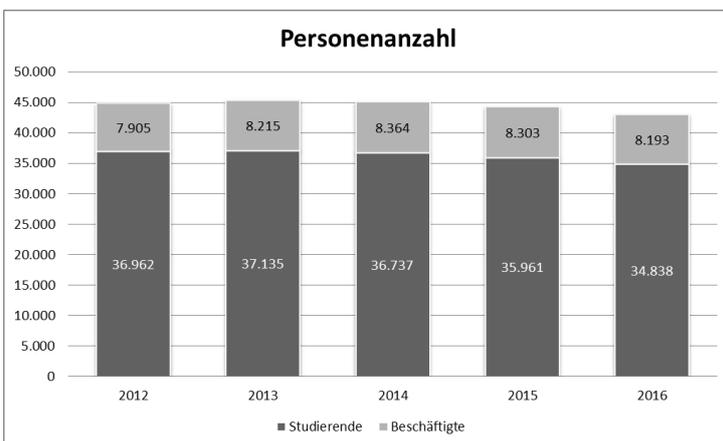


Bild 1: Entwicklung der Anzahl der Studierenden und Beschäftigten (inkl. Drittmittelbeschäftigte) von 2012 – 2016

Die Zahl der Beschäftigten nahm 2016 im Vergleich mit dem Vorjahr um rund 110 Personen ab. Ebenso war die Zahl der Studierenden rückläufig (-1.123) (Bild 1). Insgesamt hat die TU Dresden damit 1.233 weniger Mitglieder als 2015 (- 2,8 %).

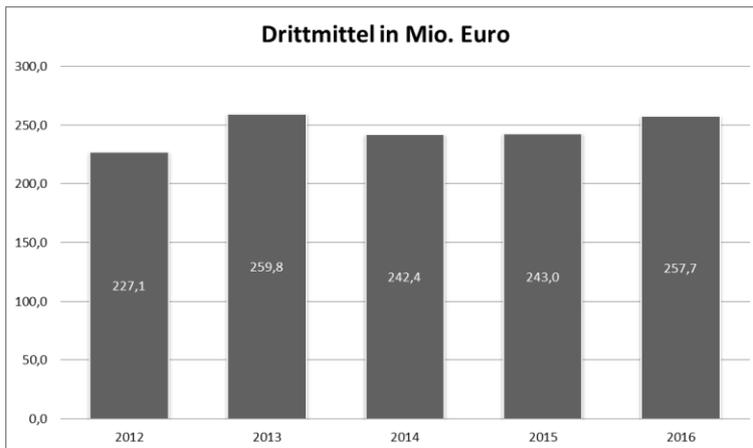


Bild 2: Entwicklung der Drittmittel an der TU Dresden 2012 – 2016

Das Volumen der eingeworbenen Drittmittel stieg im Jahr 2016 um ca. 14 Mio. Euro an (+ 6 %) und bewegt sich damit fast auf dem Niveau des Jahres 2013 (Bild 2).

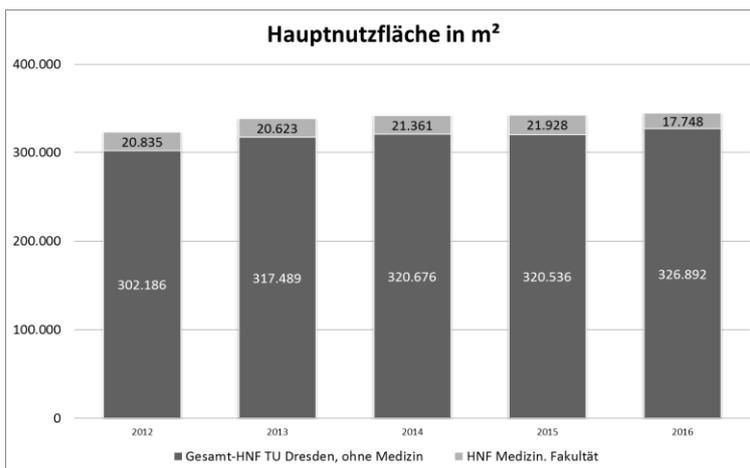


Bild 3: Entwicklung der Hauptnutzfläche der TU Dresden 2012 – 2016

Verglichen mit 2015 gab es 2016 bei den von der TU Dresden genutzten Gebäudeflächen einen Anstieg um rund 2.000 m² (+ 0,6 %) auf insgesamt 344.640 m² (Bild 3). Seit 2012 nahm damit die Hauptnutzfläche um ca. 7 % zu.

Der Anstieg in 2016 ist auf den Neubau und die Inbetriebnahme des Hermann-Krone-Baus (Neubau Physik) und die neue Nutzung des Hauses 116 durch die Fakultät Bauingenieurwesen zurückzuführen. Bei den der Medizinischen Fakultät zugerechneten Gebäuden ist in der für 2016 ausgewiesenen Gesamtfläche das CRTD (Haus 85) nicht mehr enthalten.

2 UMWELTLEHRE UND UMWELTFORSCHUNG

Lehre

Bei der Akkreditierung neuer Studiengänge an der TU Dresden wird jeweils die Umweltrelevanz des neuen Studiengangs bewertet. In allen fünf Bereichen werden Studiengänge bzw. einzelne Vorlesungen und Seminare zu Umweltthemen angeboten.

Eine Besonderheit an der TU Dresden sind die im Rahmen des Studium Generale angebotenen Umweltringvorlesungen, die von der studentischen TU-Umweltinitiative (tuuwi) organisiert werden und allen Studierenden sowie Externen offenstehen. Im Studienjahr 2016/2017 fanden folgende Umweltringvorlesungen statt:

	Thema	Anzahl der Teilnehmer
SS 2016	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nachhaltige Entwicklung – Aber wie eigentlich? 2. Städte der Zukunft – Eine nachhaltige Stadtentwicklung ist alternativlos 3. Wie werden wir wohnen? – Nachhaltig bauen, wohnen und leben 4. Stadt-Land-Wurst 	200
WS 2016/17	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die beste der möglichen Welten. Was uns und die Welt verbindet 2. Dir fehlt die Luft zum Atmen? – Luftverschmutzung. Emissionen. Stadtklima. 3. Umweltinnovationen – Green Technology im disruptiven Wandel? 4. Was am Ende übrig bleibt... – Nachhaltiger Umgang mit Abfall? 	412
SS 2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wer hat Angst vor neuem Geld? – ... über Risiken und Nebenwirkungen von Geld 2. Nachhaltige Mobilitätsentwicklung – Wie erreichen wir morgen unsere Ziele? 3. Freihandelsabkommen – Zwischen Trump und Klimawandel 4. 7 Billion Chances – Sustainable Development Goals Transforming Our World? 	352

Tabelle 3: Themen und Besucherzahlen der Umweltringvorlesungen 2016 – 2017

Neben den Umweltringvorlesungen fanden folgende Projektstage statt:

- „Ressourcen – Reduzieren und Recyceln“ im Sommersemester 2016 (12 Teilnehmende)
- Projektstage zum Themenkomplex Wasser, Essen, Globalisierung und Humanitäre Hilfe/Flucht im Wintersemester 2016/17 (21 Teilnehmende)
- „Nachhaltiger Campus: Wildblumenwiesen“ im Sommersemester 2017 (30 Teilnehmende)

Außerdem wurden die 7. Dresdner Hochschultage für Ökosoziale Marktwirtschaft und Nachhaltigkeit zum Thema „Wirtschaftsethik und Wirtschaftspraxis“ im Sommersemester 2017 veranstaltet (52 Teilnehmende).

Aktuelle Informationen zu laufenden und geplanten Veranstaltungen sind auf der Website www.tuuwi.de zu finden.

Forschungsprojekte mit Umweltbezug

An der TU Dresden gibt es in der Forschung fünf Profillinien:

- Gesundheitswissenschaften, Biomedizin und Bioengineering
- Informationstechnologie und Mikroelektronik
- Intelligente Werkstoffe und Strukturen
- Energie, Mobilität und Umwelt
- Kultur und Gesellschaftlicher Wandel

Neben den Forschungsprojekten der Profillinie Energie, Mobilität und Umwelt haben oft auch Projekte der anderen vier Profillinien umweltrelevante Zielstellungen. Im Forschungsinformationssystem der TU Dresden kann gezielt nach Forschungsprojekten, Veröffentlichungen etc. recherchiert werden. Dabei kann unter anderem auch das Kriterium „Umweltrelevanz“ als Filter bei der Auswahl angegeben werden:

<https://tu-dresden.de/forschung/forschungsinformationssystem>

Die auf den folgenden Seiten aufgeführte Auswahl an Projekten vermittelt einen ersten Einblick in die Vielzahl von umweltrelevanten Themenstellungen, die aktuell im Rahmen von Forschungsprojekten an der TU Dresden bearbeitet werden.

Naturschutz, Ressourcenschutz und Klimawandel:

Analysis of social-ecological relationship between protected area and local communities as a framework for adaptive protected area management: A case study in Natma Taung National Park, Myanmar

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Forstwissenschaften - Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft - Professur für Tropische Forstwirtschaft; 01.10.2015 - 30.09.2018; Herr Prof. Dr. rer. silv. Jürgen Pretzsch

Urban Catchments – Ganzheitliches Wassermanagement in wachsenden urbanen Räumen Chinas

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Siedlungs- und Industrieressourcenwirtschaft - Professur für Siedlungswasserwirtschaft; 01.04.2015 - 31.03.2018; Herr Prof. Dr. sc. techn. Peter Krebs

Forschungsvorhaben WATRA - Abfallwirtschaftliche Entwicklung in Transformationsländern

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft - Professur für Abfall- und Kreislaufwirtschaft; 01.02.2016 - 01.02.2018; Frau Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

In_StrokeMunG: Innovative Systemlösungen für ein transdisziplinäres und regionales ökologisches Hochwasserrisikomanagement und naturnahe Gewässerentwicklung

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Hydrobiologie - Professur für Limnologie (Gewässerökologie); 01.04.2015 - 31.03.2018; Herr Prof.Dr.rer.nat.habil. Thomas U. Berendonk

Integration of climate change adaptation into the work of local authorities

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Hydrologie und Meteorologie - Professur für Meteorologie; 01.07.2016 - 30.06.2021; Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Christian Bernhofer

GLUES Verbundvorhaben Globale Abschätzung der Auswirkungen von Landnutzungsänderungen auf Treibhausgasemissionen und Ökosystemare Dienstleistungen – Geodateninfrastruktur

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Geowissenschaften - Professur für Geoinformatik; 01.01.2010 - 31.12.2017; Herr Prof. Dr.rer.nat. Dipl.Geogr. Lars Bernard

Erneuerbare Energien & Energieeffizienz:

CIFAR Bio-Inspired Solar Energy: Coherence in the elementary processes of high-efficiency organic solar cells

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften - Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften - Fachrichtung Physik - Institut für Angewandte Physik - Professur für Optoelektronik; 01.05.2016 - 31.12.2017; Herr Prof. Dr. Karl Leo

Quantitative Windklimatologie für Windenergieapplikationen in Höhen über 100 m

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Hydrologie und Meteorologie - Professur für Meteorologie; 01.01.2016 - 31.12.2018; Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Christian Bernhofer

ISEB - Entwicklung und Erprobung eines EIV-Bohrkopfes für Tiefengeothermie (EIV-Bohrkopf)

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für Fluidtechnik - Stiftungsprofessur für Baumaschinen; 01.11.2010 - 31.12.2017; Herr Prof. Dr.-Ing. Jürgen Weber

Optimierung des Transports in Elektrolytmembranen innerhalb von Brennstoffzellen

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für Festkörpermechanik - Professur für Mechanik multifunktionaler Strukturen; 01.10.2015 - 30.08.2018; Herr Prof. Dr.-Ing. Thomas Wallmersperger

Praxiserprobung des Regionalen Virtuellen Kraftwerks auf Basis der Mikro-KWK-Technologie

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik - Professur für Elektroenergieversorgung; 01.12.2014 - 30.11.2017; Herr Prof. Dr.-Ing. Peter Schegner

Transport, Verkehr, Städtebau & Raumentwicklung:

Heat for Efficiency - Nutzung der Abwärme in Straßen- und Schienenfahrzeugen mit Verbrennungsmotor(en)

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für Festkörpermechanik - Professur für Dynamik und Mechanismentechnik; 01.08.2015 - 31.07.2018; Herr Prof. Dr.-Ing. Michael Beitelschmidt

City2Share: sozial - urban – mobil

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr - Professur für Verkehrsökologie; 01.06.2016 - 31.05.2020; Herr Prof. Dr.-Ing. Udo J. Becker

Evaluation im Radverkehr

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr - Professur für Verkehrsökologie; 01.01.2016 - 31.12.2018; Herr Prof. Dr.-Ing. Udo J. Becker

Robuste Motorsysteme und Betriebsstrategien für die kommende CO₂- und Emissions-Gesetzgebung

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Automobiltechnik Dresden - IAD - Professur für Verbrennungsmotoren; 01.11.2014 - 31.12.2018; Herr Prof. Dr.-Ing. Hans Zellbeck

Innovative Werkstoffe

Produkt-, Technologie- und Verfahrensentwicklung für die Herstellung hochfunktioneller, hochelastischer Spitzen aus ökologisch nachhaltig hergestellter Regeneratcellulose

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik - Professur für Textiltechnik; 01.09.2016 - 31.08.2018; Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif

Entwicklung von Herstell- und Verarbeitungsprozessen von Carbonbeton

Bereich Ingenieurwissenschaften & Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Maschinenwesen & Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik - Professuren des Instituts für Leichtbau und Kunststofftechnik; 01.12.2015 - 31.03.2018; Herr Prof. Dr.-Ing. Niels Modler

Fertigungs- und Recyclingstrategien für die Elektromobilität zur stofflichen Verwertung von Leichtbaustrukturen in Faserkunststoffverbund-Hybridbauweise

Bereich Ingenieurwissenschaften & Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Maschinenwesen & Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik - Professuren des Instituts für Leichtbau und Kunststofftechnik; 01.12.2014 - 30.11.2017; Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Math. Maik Gude

Nachhaltiges Wirtschaften, Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Messung und Bewertung von zeitlichen Auswirkungen in der Nachhaltigkeitsbewertung

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Wirtschaftswissenschaften – Professur für betriebliche Umweltökonomie; 05/2017 - 05/2020; Frau Prof. Dr. Edeltraud Günther

Kooperativ Handeln - gewerkeübergreifend und nachhaltig Bauen (KoopBau)

Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften - Fakultät Erziehungswissenschaften - Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken - Professur für Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung/Berufliche Didaktik; 15.11.2015 - 30.09.2018; Frau Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing.-Päd. Manuela Niethammer

3 UMWELTLEISTUNG

3.1 Energie und Wasser

Aufgrund unterschiedlicher Abrechnungen und organisatorischer Zuordnungen der an EMAS beteiligten Standorte werden die Verbräuche der TU Dresden für drei Bereiche getrennt betrachtet:

- (1) Gebäude an der TU Dresden im Eigentum des Freistaates Sachsen, bewirtschaftet über den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) inkl. Standorte Tharandt und Botanischer Garten
- (2) Anmietungen durch den Freistaat Sachsen und BIOTEC (mit Betreiberfirma im Auftrag der TU Dresden)
- (3) Medizinische Fakultät (Bewirtschaftung durch Universitätsklinikum)

Tabelle 4 stellt die Entwicklung der Gesamtverbräuche dieser drei Bereiche dar. Insgesamt nahmen die Medienverbräuche im Jahr 2016, mit der Ausnahme von Erdgas, zu.

	Gesamtverbrauch der TU Dresden - Alle Standorte (SIB, Anmietungen/BIOTEC und Med. Fakultät)				
	2012	2013	2014	2015	2016
Fernwärme (in MWh)	69.814	67.277 (-4,6 %)	56.996 (-15,3 %)	55.995 (-1,8 %)	60.624 (+8,3 %)
Strom (in MWh)	56.107	57.731 (+2,9 %)	61.321 (+6,2 %)	62.459 (+1,9 %)	64.912 (+3,9 %)
Erdgas sowie geringe Mengen Flüssiggas und Heizöl (in MWh)	7.338	8.273 (+12,7 %)	11.174 (+35,1 %)	13.446 (+20,3 %)	12.024 (-10,6 %)
Wasser und Abwasser (in m³)	198.861	225.795 (+13,5 %)	206.357 (-8,6 %)	225.821 (+9,4 %)	229.374 (+1,6 %)

Tabelle 4: Energie- und Wasserverbrauch der TU Dresden 2012 - 2016 insgesamt (in MWh bzw. bei Wasser in m³ - prozentuale Veränderungen bezogen auf das jeweilige Vorjahr)

Nachfolgende Abbildungen (Bild 4 – 7) veranschaulichen die Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs für diese drei Bereiche für die vergangenen fünf Jahre im Überblick. Die vom SIB bewirtschafteten Gebäude werden im hinteren Teil dieses Kapitels ausführlicher betrachtet. Auf den Standort Medizinische Fakultät wird im Kapitel 7 detaillierter eingegangen.

Durch die Übernahme des Mietobjektes Bürogebäude Zellescher Weg (BZW) in den Bestand der vom SIB bewirtschafteten Gebäude im Oktober 2015 werden die Verbräuche des Gebäudes nicht mehr bei den Anmietungen, sondern bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden ausgewiesen. Dies führt bei den Energie- und Wasserverbräuchen dazu, dass bei den Anmietungen geringere Werte als in den Vorjahren ausgewiesen werden. Bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden ist ein Teil des Verbrauchsanstieges auf die jetzt darin enthaltenen Verbräuche des BZW zurückzuführen.

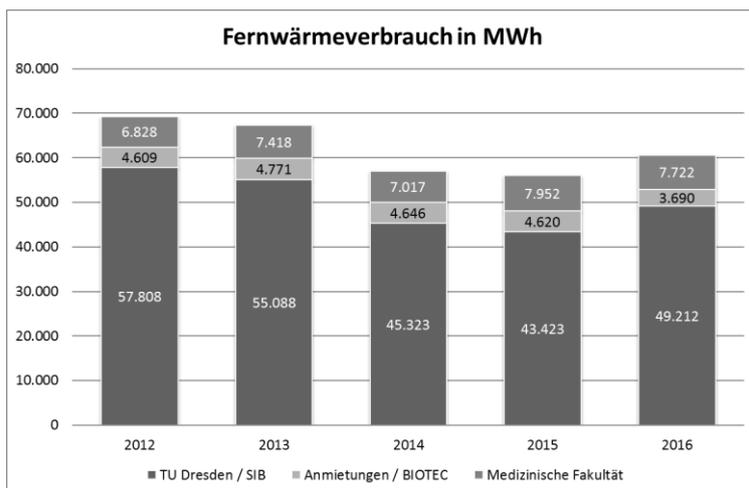


Bild 4: Fernwärmeverbrauch aller TU-Standorte 2012 – 2016

Der **Fernwärmeverbrauch** für Heizung und Kälteerzeugung nahm 2016 insgesamt um 8,3 % zu (Tabelle 4, Bild 4). Hauptgründe für den Anstieg war die kühlere Witterung 2016 mit mehr Heiztagen im Vergleich zum Vorjahr sowie die geringere Fernwärme-Einspeisemenge durch die Gasturbine des Versuchskraftwerks im Zentrum für Energietechnik (ZET).

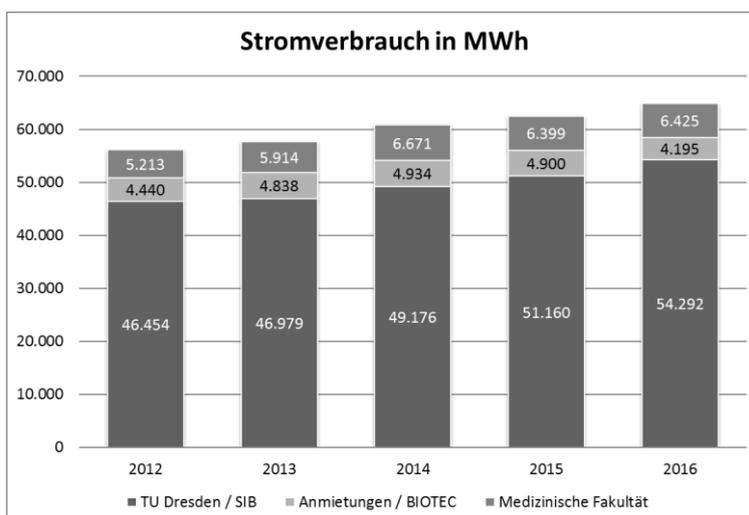


Bild 5: Stromverbrauch aller TU-Standorte 2012 – 2016

Der **Stromverbrauch** stieg 2016 im Vergleich zum Vorjahr um insgesamt um 3,9 % an (Bild 5). Hauptursache für den Anstieg ist die höhere Auslastung des neuen Hochleistungsrechners im Lehmann- Zentrum Rechnergebäude (LZR).

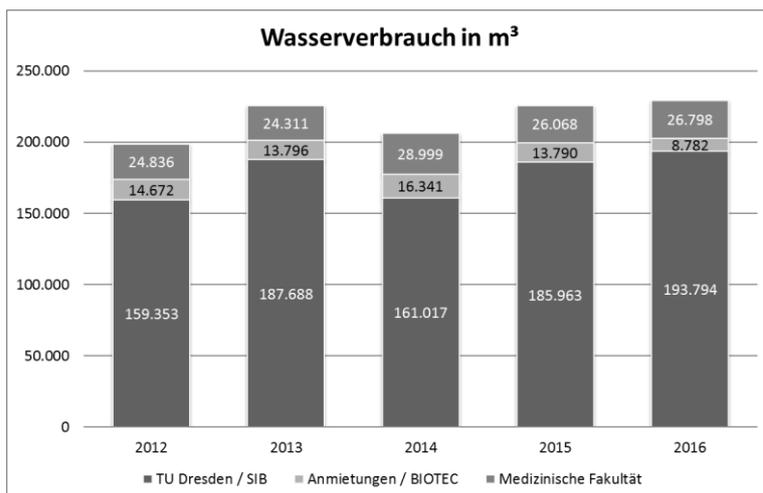


Bild 6: Wasserverbrauch aller TU Standorte 2012 – 2016

Der **Wasserverbrauch** stieg 2016 insgesamt im Vergleich zum Vorjahr um 3.553 m³ (1,6 %) an und liegt leicht über dem Niveau von 2013 (Bild 6).

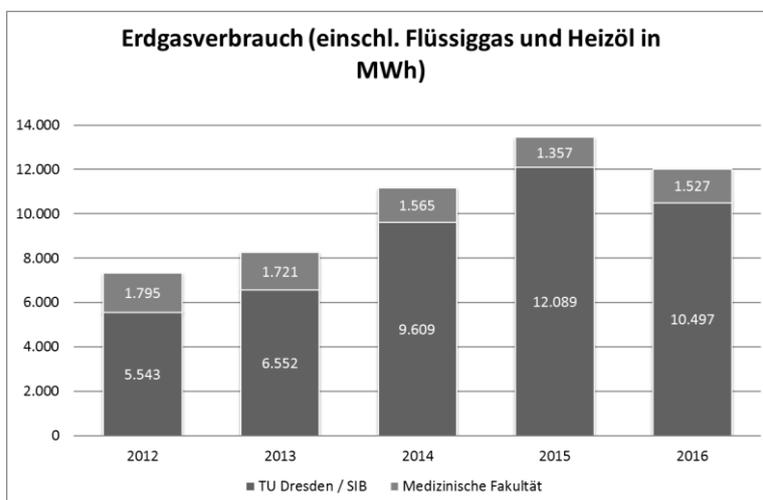


Bild 7: Erdgasverbrauch 2012 - 2016 in MWh (einschl. geringe Mengen Flüssiggas und Heizöl)

Der **Erdgasverbrauch** (Bild 7) war 2016 insgesamt rückläufig (- 10,6 %). Grund dafür ist unter anderem, dass die Gasturbine im Versuchskraftwerk im Zentrum für Energietechnik (ZET) weniger stark genutzt wurde als in den Vorjahren.

Die folgende detaillierte Auswertung des Energieverbrauchs bezieht sich auf den Bereich der TU-Gebäude, die im Eigentum des Freistaates Sachsen sind und über den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) bewirtschaftet werden. Die Bewirtschaftung des Bereichs Medizinische Fakultät wird durch das Universitätsklinikum vorgenommen. Im Rahmen des Umweltmanagementsystems agiert die Medizinische Fakultät eigenverantwortlich. Aus diesem Grund erfolgt die Darstellung und Auswertung der Verbrauchsdaten separat in Kapitel 7. Die Verbräuche der Standorte Botanischer Garten und Tharandt sind im Bereich TU Dresden/SIB (1) enthalten und werden in den Kapiteln 5 und 6 erläutert. Der Bereich der Anmietungen/BIOTEC macht insgesamt weniger als 10 % der Gesamtverbräuche aus. Aufgrund der Vertragsverhältnisse (Anmietung/Betreibervertrag) hat die TU Dresden hier nur geringen Einfluss. Insgesamt sind die Verbräuche der Anmietungen in diesem Jahr durch die Übernahme des Mietobjektes Bürogebäude Zellescher Weg (BZW) ins Eigentum des Freistaates Sachsen (SIB-bewirtschaftet) zurückgegangen.

Detaillierte Betrachtung der vom SIB bewirtschafteten Gebäude der TU Dresden (1)

↪ Wärme

Im Jahr 2016 wurden in den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden der TU Dresden insgesamt 49.212 MWh Fernwärme verbraucht. Dies sind 5.789 MWh (13,3%) mehr als im Jahr 2015 in dem insgesamt 43.423 MWh Fernwärme benötigt wurden (S. 12, Bild 4).

Bild 8 zeigt die Entwicklung des **Fernwärmeverbrauchs für Heizung und Warmwasserbereitung (ohne Kälteerzeugung)** der letzten fünf Jahre. Der abgerechnete Verbrauch stieg 2016 im Vergleich mit 2015 um rund 7.500 MWh (19,9 %) von 37.613 MWh auf 45.092 MWh an. Der Anstieg ist vor allem auf eine geringere Einspeisung an Fernwärme durch die Gasturbine im Zentrum für Energietechnik (ZET) (2.700 MWh weniger als 2015) und auf die Bewirtschaftungsübernahme des Bürogebäudes Zellescher Weg (BZW) (+ 1.200 MWh) durch den SIB zurückzuführen. Vormals wurden die Fernwärmeverbräuche des BZW bei den Anmietungen mit ausgewiesen. Hier ist dementsprechend 2016 ein Rückgang des Fernwärmeverbrauchs zu verzeichnen (S. 12, Bild 4). Aufgrund der etwas kühleren Witterung wurde für die Beheizung der meisten Gebäude der TU Dresden mehr Fernwärme verbraucht als im Vorjahr. Bei den Sporthallen/Nöthnitzer Str. 60 ist der Anstieg um rund 500 MWh auf die temporäre geänderte Nutzung als Erstaufnahmeeinrichtung für Flüchtlinge bis Mai 2016 zurückzuführen.

Insgesamt verläuft der Verbrauch seit 2000 weiterhin in einem Referenzband zwischen 40.000 und 50.000 MWh (Bild 8). Dies ist als positive Entwicklung zu sehen, da im gleichen Zeitraum die Hauptnutzfläche zunahm und die Infrastruktur der TU Dresden durch vermehrte Drittmittel-einnahmen intensiver genutzt wird (S. 6, Bild 2 und 3).

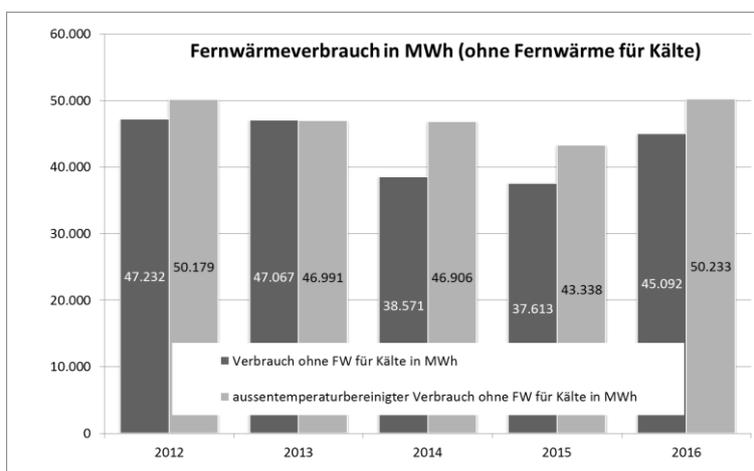


Bild 8: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs 2012 – 2016 (ohne Fernwärme für Kälteerzeugung)

Am Unterschied zwischen dem abgerechneten und außentemperaturbereinigten¹ Verbrauch ist der Einfluss der Außentemperatur zu erkennen. Der außentemperaturbereinigte Verbrauch

¹ Bei der Außentemperaturbereinigung wird der Verbrauch des jeweiligen Jahres mit Hilfe der Gradtagszahlen des jeweiligen Jahres sowie eines „langjährigen Mittels“ in einen Verbrauch eines Jahres mit mittleren Außentemperaturen umgerechnet.

nahm vom Jahr 2015 zum Jahr 2016 um 6.895 MWh von 43.338 MWh auf 50.233 MWh (+ 15,9 %) zu.

Der **Fernwärmeverbrauch für Kälteerzeugung** war 2016 erneut rückläufig (Bild 9). Der Rückgang im Jahr 2016 ist vor allem durch die geringere Auslastung des Hochleistungsrechners I im Trefftz-Bau zu begründen. Für 2018 ist geplant, die Absorptionskältemaschine im Trefftz-Bau durch eine kleinere, den geänderten Nutzeransprüchen entsprechende Kompressionskältemaschine zu ersetzen.

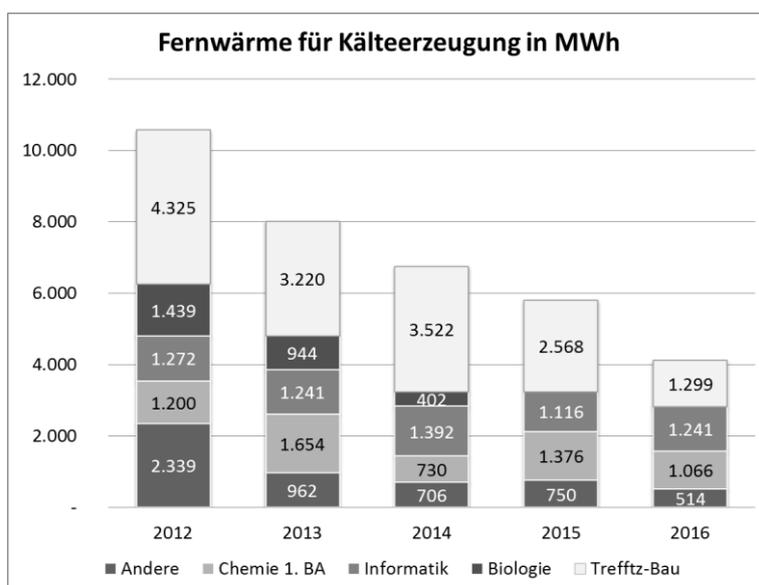


Bild 9: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs für Kälteerzeugung 2012 – 2016

↻ Strom

Der **Stromverbrauch** nahm 2016 bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden im Vergleich zum Vorjahr von 51.160 MWh auf 54.292 MWh um 3.132 MWh (+ 6 %) zu (Bild 10). Damit setzt sich der Trend der Vorjahre fort. Der Anstieg ist insbesondere auf die intensivere Nutzung des neuen Hochleistungsrechners II (LZR) zurückzuführen. Dies allein führte zu einem Anstieg des Elektroenergieverbrauches von 3.137 MWh. Beim Hochleistungsrechner I im Trefftz-Bau fiel der Verbrauch aufgrund der geringeren Auslastung des Rechners niedriger aus (- 1.800 MWh). Durch die Bewirtschaftungsübernahme des Bürogebäudes Zellescher Weg (BZW) Ende 2015 nahm der Verbrauch bei den SIB bewirtschafteten Gebäuden um rund 500 MWh zu.

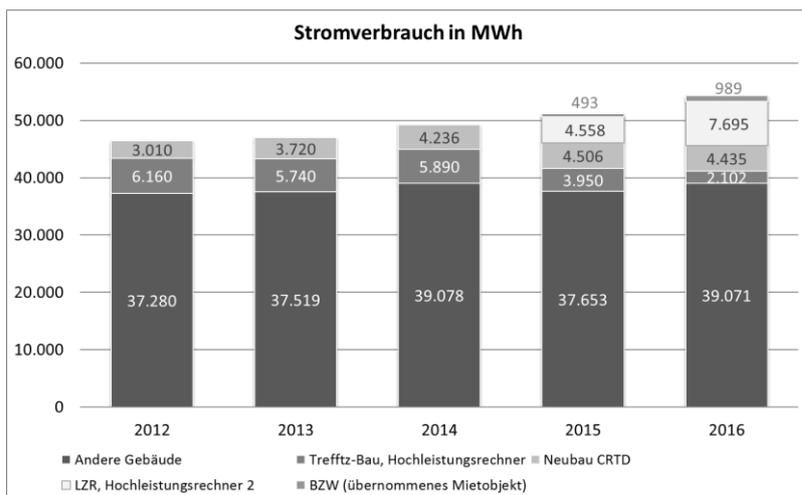


Bild 10: Entwicklung des Stromverbrauchs 2012 – 2016

Verschiedene **Energieeffizienzmaßnahmen** sind in Vorbereitung, um den Stromverbrauch zu reduzieren. Der SIB plant 2017 in Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet Betriebstechnik den 2. Bauabschnitt für den Austausch der sehr alten und ineffizienten Außenbeleuchtungsanlagen auf dem Kerngelände der TU gegen moderne LED-Leuchten.

Im Rahmen des von der Professur für Gebäudetechnik und Wärmeversorgung geleiteten Forschungsprojektes "CAMPusEnergieverbrauchsReduktion an der TU Dresden - CAMPER" werden derzeit in Zusammenarbeit mit dem Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit (Dezernat 4) und dem Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) konkrete Vorschläge für Maßnahmen erarbeitet, um den durch Kälteerzeugung verursachten Elektroenergieverbrauch zu reduzieren und regenerative Energien verstärkt zu nutzen (Kältezentrale am Bürogebäude Zellescher Weg; großvolumige Kaltwasser-Speicher auf dem Campus; Nutzung von Solarstrom für die Kälteerzeugung). Ziel ist sowohl die Erhöhung der Energieeffizienz als auch eine Minderung der mit der Elektroenergienutzung verbundenen CO₂ Emissionen.

Die durch **Photovoltaikanlagen** auf Dächern des TU-Campus gewonnene Elektroenergie ist 2016 leicht angestiegen (Bild 11), was an der Mitte 2015 neu in Betrieb genommenen PV Anlage auf einem Dach im Gebäudekomplex des Zentrums für integrierte Naturstofftechnik (ZIN, Bergstr. 120) lag. Wie beim von-Gerber-Bau und in der August-Bebel-Str. 20 stellte der Freistaat Sachsen dabei Dachflächen für die Errichtung einer Solaranlage zur Verfügung. Finanziert wurde die Anlage auf dem ZIN durch Studierende und Beschäftigte der TU Dresden im Rahmen der studentischen Initiative Unisolar 2.0. Aufgrund der geringeren Anzahl von Sonnenstunden 2016 (1.709 h) im Vergleich mit 2015 (1.967 h) erzeugten die einzelnen Anlagen jeweils etwas weniger Elektroenergie als 2015.²

² Werte für Dresden-Klotzsche (Quelle: <https://www.wetterkontor.de>)

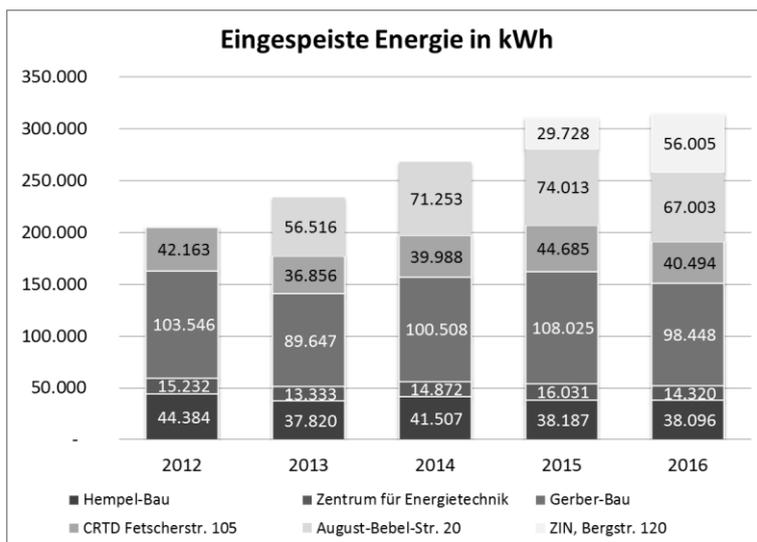


Bild 11: Eingespeiste Energie der Photovoltaikanlagen auf dem TU-Campus 2012 – 2016

Bezieht man die Summe aller Einspeisemengen auf den Gesamtstromverbrauch der TU Dresden, so wurden auf den Dächern der TU Dresden ca. 0,7 % des an der Universität verbrauchten Stromes durch Photovoltaikanlagen erzeugt.

↻ Wasser

Der Wasserverbrauch bei den SIB bewirtschafteten Gebäuden ist im Jahr 2016 insgesamt von 185.963 m³ auf 193.794 m³ um 7.831 m³ (+ 4,2 %) gestiegen (Bild 12). Hauptursache dafür ist die Übernahme der Bewirtschaftung des Bürogebäudes Zellescher Weg durch den SIB (+ 5.087 m³) ausgewiesen unter „Andere Gebäude“, sowie nutzerbedingt gestiegene Verbräuche im CRTD, im Chemie-Gebäude, in der Textilmaschinenhalle/George-Bähr-Str. 1c und im Biologiegebäude. Beim Trefftz-Bau (Hochleistungsrechner I) nahm der Verbrauch durch die geringere Nutzungsintensität des Hochleistungsrechners um rund 2.700 m³ ab.

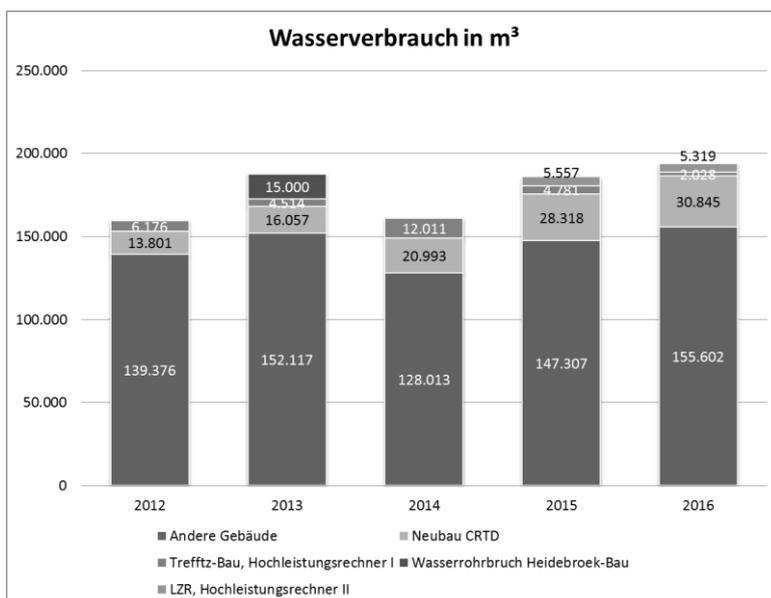


Bild 12: Entwicklung des Wasserverbrauchs 2012 – 2016

3.2 CO₂ und andere Emissionen der gesamten TU Dresden

Durch den Betrieb der TU Dresden kommt es zu nicht unerheblichen CO₂-Emissionen. In Bild 13 sind die durch den Strom-, Fernwärme- und Gasverbrauch verursachten Emissionen der vergangenen 5 Jahre dargestellt. Im Jahr 2016 nahmen die CO₂ Emissionen im Vergleich zum Vorjahr wieder leicht zu.

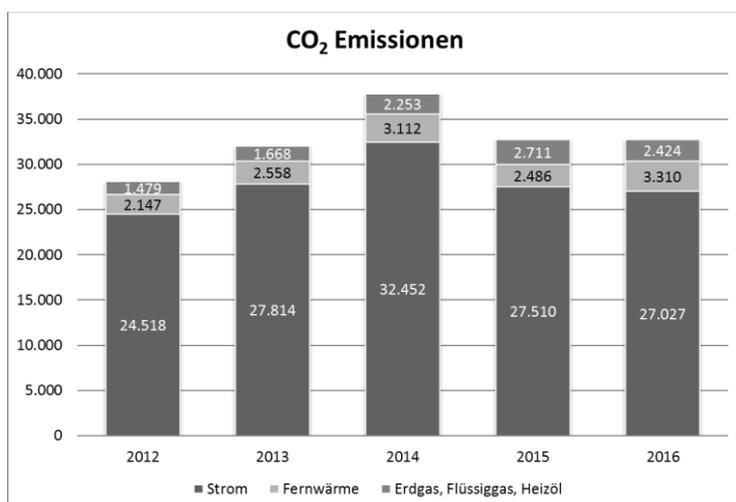


Bild 13: CO₂ Emissionen der TU Dresden 2012 – 2016 durch Nutzung von Fernwärme, Strom, Erdgas/Flüssiggas/Heizöl (ohne entwichene Kältemittel)

In Tabelle 5 sind die durch den Energieverbrauch der TU Dresden (inkl. Medizinische Fakultät) verursachten Emissionen sowie die entwichenen Kältemittel mit den jeweiligen CO₂-Äquivalenten für die Jahre 2015 und 2016 dargestellt. Der unterschiedliche Wert des CO₂-Äquivalents für den Strom, der an der Medizinischen Fakultät verbraucht wurde, ist auf einen anderen Stromlieferanten (Drewag) zurückzuführen. Die CO₂-Emissionen sind 2016 insgesamt um rund 130 t im Vergleich zum Vorjahr angestiegen (+ 0,5 %).

	Verbrauch		CO ₂ -Äquivalente in g/kWh ³ oder GWP		CO ₂ -Emissionen in t		Anteil an CO ₂ -Emissionen	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Fernwärme in MWh	55.995	60.624	44,4	54,6	2.486	3.310	8 %	10 %
Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in MWh	13.446	12.024	201,6	201,6	2.711	2.424	8 %	7,4 %
Strom in MWh								
- TUD ohne Med. Fak.	56.060	58.487	451	423	25.283	24.740	84 %	82,3 %
- Med. Fak.	6.399	6.425	348	356	2.227	2.287		
Entwichene Kältemittel⁴								
R134a (in kg)	k.A.	5,5	k.A.	GWP 1.430	k.A.	7,9	k.A.	0,3 %
R407c (in kg)		7,05		GWP:1.774		12,5		
R410a (in kg)		25,2		GWP:2.088		52,6		
Summe					32.707	32.834	100 %	100 %

Tabelle 5: Ermittlung des Anteils der einzelnen Energieträger an den CO₂-Emissionen 2015 - 2016

³ CO₂-Äquivalente für Erdgas von der Internetseite der Deutschen Emissionshandelsstelle www.dehst.de/.../DE/.../ZuV2012_Anhang01_Stoffliste.pdf; Wert für Strom der energie Sachsen GmbH & Co. KG per Mail. Werte für Strom und Fernwärme der DREWAG Stadtwerke Dresden GmbH auf: <http://www.drewag.de>

⁴ Zahlen für den Zeitraum 12/2016 – 11/2017

Der Strom verursacht mit rund 82 % den Großteil der CO₂-Emissionen. Die Verwendung von Fernwärme trägt insgesamt 10 % zu den CO₂-Emissionen bei, obwohl der Verbrauch in MWh höher ist als der Elektroenergieverbrauch. Dies liegt daran, dass die Fernwärme in Dresden zum überwiegenden Teil in einem modernen Kraftwerk mittels Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wird, wobei die Abwärme der Stromerzeugung genutzt wird. Das CO₂-Äquivalent der Fernwärme beträgt nach Angaben des Versorgers 54,6 g/kWh (Vorjahr 44,4 g/kWh). Aus ökologischer Sicht ist es daher besonders wichtig, den Verbrauch an Strom zu reduzieren bzw. Strom mit einem niedrigen CO₂-Äquivalent zu verwenden.

In mehreren Gebäuden der TU Dresden musste entwichenes Kältemittel ersetzt werden. Bei Wartungen wurden 5,5 kg Kältemittel R134a (GWP 1.430), 7,05 kg R407c (GWP 1.774) und 25,2 kg Kältemittel R410a (GWP 2.088) nachgefüllt.

Weitere Luftschadstoffe, wie zum Beispiel Schwefeldioxid, Stickoxide, Stäube sowie andere Treibhausgase, wie CH₄ und SF₆ werden an der Universität nicht in nennenswerter Größenordnung emittiert. Bei den 15 Schaltanlagen die SF₆ enthalten kam es zuletzt 2009 zu einer Leckage.

3.3 Abfallentsorgung

Das Restmüllaufkommen ist 2016 im Vergleich zum Vorjahr insgesamt angestiegen (Bild 14). Grund für den Anstieg bei den gemischten Siedlungsabfällen von 303 auf 512 t sind Beräumungen von mehreren großen Gebäuden in denen Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden, z.B. im Beyer- und im Barkhausen-Bau.

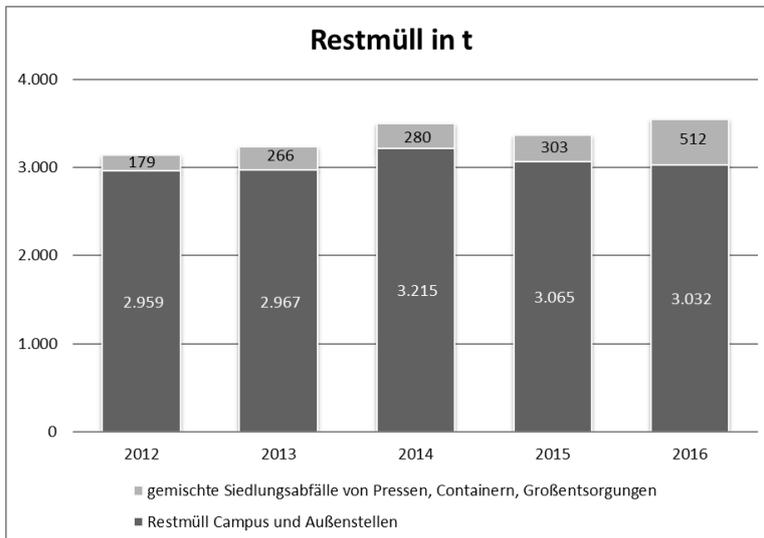


Bild 14: Restmüll der TU Dresden 2012 - 2016

Die Abfallfraktion gemischte Verpackungen/Leichtverpackungen ist um rund 50 t auf 751 t angestiegen (s. Tabelle 6). Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Bürogebäude Zellescher Weg (BZW) in die Bewirtschaftung durch SIB und TU Dresden übergegangen ist.

Bei den gemischten Abbruchabfällen kam es aufgrund der Entsorgung von Versuchsmaterialien (Fließversuche zur Erforschung der Zusammensetzung von Beton durch das Institut für Baustoffe, Seidnitzer Weg) zu einem Anstieg um rund 300 t. Der Anstieg der entsorgten Menge an Aufsaug- und Filtermaterialien um 19 t ist zu einem Großteil auf Versuche des Instituts für Textiltechnik zurückzuführen.

Abfallbezeichnung	2012	2013	2014	2015	2016
Nicht gefährliche Abfälle (in t)	5.161	5.370	5.374	5.313	5.697
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Stadtreinigung Dresden)	2.959	2.967	3.215	3.065	3.032
Sperrmüll	179	266	280	303	512
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	400	485	284	273	235
Pappe und Papier	284	225	217	213	241
Aktenvernichtung	54	43	70	54	54
Glas	42	30	31	29	32
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) (Grüner Punkt)	668	661	626	700	751
Verpackungen aus Kunststoff (Styropor)	26	31	26	40	46
Elektronikschrott (ohne gefährliche Bestandteile)	22	30	30	31	25
Altreifen	6	3	4	3	3
Beton/ Ziegel	119	114	228	183	176
Holz (Altholz)	32	59	43	52	43
Bitumengemische	21	29	9	16	25
Mischschrott, Buntmetalle, Aluminium, Blei (Akkus)	57	54	66	37	47
Boden und Steine, unbelastet	1	3	12	44	30
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	79	62	85	67	362
Kunststoffe (CDs und andere Datenträger)	7	6	9	6	5
Fäkalschlamm	205	302	139	199	76
Gefährliche Abfälle gesamt (in t), davon bedeutendste Abfallarten:*	105	117	106	107	118
Elektronikschrott (insb. Monitore)	14	14	12	7	7
Kühlgeräte	3	5	4	4	3
Lösemittel (halogenhaltig und -frei)	16	11	13	14	15
Laborchemie (anorg. und organisch)	15	12	13	11	13
Bearbeitungsemulsionen (KSS)	9	8	10	6	4
Aufsaug- und Filtermaterial	24	36	23	21	40
Waschflüssigkeiten/Mutterlauge	7	8	12	12	12
Abfallgesamtmenge (in t)	5.266	5.487	5.480	5.420	5.815

Tabelle 6: Abfälle an der TU Dresden von 2012 – 2016 in t (ohne Medizinische Fakultät)

*An der TU Dresden werden jährlich ca. 50 verschiedene gefährliche Abfallarten entsorgt.

3.4 Umweltfreundliche Beschaffung

Der Papierverbrauch an der TU Dresden ging 2016 wie in den Vorjahren weiter zurück (Bild 15). Es wurde mit insgesamt 81,5 t ca. 4 t bzw. 5 % weniger Papier verbraucht als im Vorjahr. Der Einsatz von Umweltpapier lag bei rund 86,3 % (Recyclingpapier rd. 17 % und PEFC-zertifiziertes Papier mit EU-Öko-Label ca. 69 %).

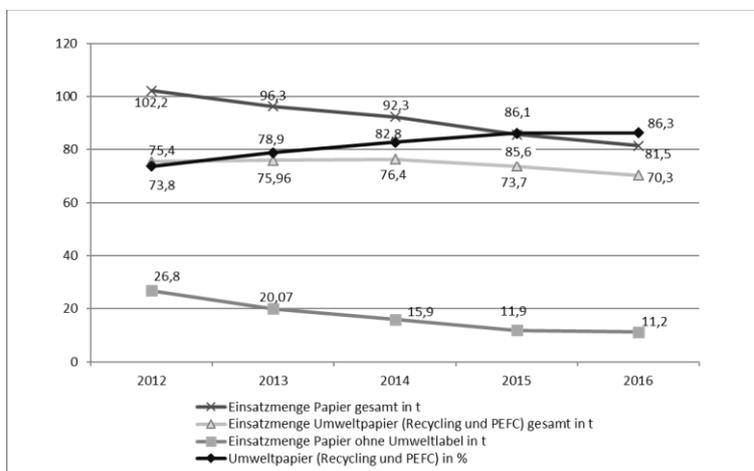


Bild 15: Papiereinsatz an der TU Dresden 2012 - 2016

Im Mai fand ein Aktionstag zum Thema Umweltfreundliches Büro in der Alten Mensa statt. Dabei wurde zu den Themen Recyclingpapier, Abfalltrennung und Energiesparen informiert. Zum zweiten Mal wurde außerdem eine Büroartikeltauschbörse durchgeführt.

Die Umweltkoordination unterstützt und berät zudem bei der Beschaffung von umweltfreundlicher Bürotechnik. Praktische Hinweise hierzu sind auf der Internetseite des Umweltmanagements zu finden.

3.5 Kernindikatoren nach EMAS III im Überblick (alle Standorte)

	Bereich	2012	2013	2014	2015	2016
1	Studierende	36.962	37.135	36.737	35.961	34.838
2	Beschäftigte	7.905	8.215	8.364	8.303	8.193
3	Mitglieder	44.867	45.350	45.101	44.264	43.031
Energieeffizienz						
1	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in MWh (davon 20,2 % reg. Energien)	132.689	133.281	128.979	131.900	137.560
2	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in kWh/Mitglied	2.957	2.939	2.860	2.980	3.197
3	Elektroenergieverbrauch in MWh (davon 43,2 % aus reg. Energien)	56.106	57.731	60.809	62.459	64.912
4	Elektroenergieverbrauch in kWh/Mitglied	1.250	1.273	1.348	1.411	1.508
5	Fernwärmeenergieverbrauch in MWh (100 % aus Kraft-Wärme-Kopplung)	69.814	67.277	56.996	55.995	60.624
6	Fernwärmeenergieverbrauch in kWh/Mitglied	1.543	1.484	1.264	1.265	1.409
7	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in MWh	7.338	8.273	11.174	13.446	12.024
8	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in kWh/Mitglied	164	182	248	304	279
9	Erzeugung erneuerbarer Energien – gesamt in MWh	371	333	380	430	425
	- davon Wärme (Solarthermie & Holzvergaserkessel) in MWh	49	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	- davon Strom von PV-Anlage (inkl. Med. Fak.) in MWh	322	333	380	430	425
10	Erzeugung erneuerbarer Energien in kWh/Mitglied	8,3	7,4	8,4	9,7	9,9
Wasser						
1	Wasserverbrauch in m ³	198.861	225.795	206.357	225.821	229.374
2	Wasserverbrauch in l/ Mitglied	4.432	4.978	4.575	5.102	5.330
Abfall						
1	Gesamtabfallaufkommen in t	5.490	5.743	5.715	5.624	6.047
2	Gesamtabfall in kg/Mitglied	122	126,6	126,7	127,1	140,5
3	Davon gefährliche Abfälle in t	132	146	137	142	155
4	Gefährliche Abfälle in kg/Mitglied	2,9	3,2	3,0	3,2	3,6
Materialeffizienz						
1	Verbrauch von Druck- und Kopierpapier in t	102	96,3	92,3	85,6	81,5
2	Verbrauch von Druck- und Kopierpapier in kg/Mitglied	2,2	2,1	2,1	1,9	1,9
3	Verbrauch von Recycling- und PEFC-Druck- und Kopierpapier in t	75,4	75,9	76,4	73,7	70,3
4	Verbrauch von Recycling- und PEFC-Druck- und Kopierpapier in kg/Mitglied	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6
Flächenverbrauch						
1	Versiegelte Fläche in m ² gesamt	217.873	208.759	214.793	239.873	242.850
2	Versiegelte Fläche in m ² /Mitglied	4,9	4,6	4,8	5,4	5,6
Emissionen						
1	CO ₂ -Emissionen Gesamtenergieverbrauch in t	28.144	30.997	37.817	32.707	32.834
2	CO ₂ -Emissionen in kg/Mitglied	627	684	839	739	763

4 UMWELTMANAGEMENT

Die Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften in den umweltrelevanten Bereichen Abfall, Wasser und Abwasser, Emissionen etc. stellt eine wesentliche Grundlage für die Arbeit an der TU Dresden dar. Es wurden bei den internen **Umweltbetriebsprüfungen** sowie im Rahmen der internen Beauftragtentätigkeit keine Abweichungen hinsichtlich der Einhaltung von Umweltrechtsvorschriften festgestellt. Im Zeitraum 2016 – 2018 wurden bzw. werden alle relevanten Fakultäten und Verwaltungseinheiten einer Umweltbetriebsprüfung unterzogen.

Zur **Abfallvermeidung** und besseren Abfalltrennung wurden verschiedene Maßnahmen vom Umweltmanagement der TU Dresden umgesetzt bzw. weitergeführt. Am 10. Mai 2017 fand der Aktionstag „Einfälle statt Abfälle“ statt, bei dem das Thema Abfallvermeidung im Mittelpunkt stand (S. 25, Bild 17). Die in diesem Rahmen organisierte Büroartikeltauschiebung fand großen Anklang. Das Stiftesammelprogramm und das Handysammelprogramm wurden weitergeführt. Da sich die Modalitäten für das Stiftesammelprogramm bei der Organisation terraCylce geändert haben, werden die Stifte der TU Dresden ab sofort gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Dresden (UKD) gesammelt. Die Spenden für die gesammelten Stifte gehen dann an die Kinder- und Jugendpsychiatrie des UKD zur Verbesserung von Therapieangeboten für Mädchen und Jungen. Darüber hinaus hat die Umweltkoordination die Projekttag „Nachhaltiger Campus: Abfallvermeidung“ der studentischen TU-Umweltinitiative am 24./25.11.2017 unterstützt. Gemeinsam mit dem Studentenwerk hat die Umweltkoordination in den letzten Jahren an einem Konzept zur Eindämmung des Einwegbecherverbrauchs in den Cafeterien gearbeitet. Dabei konnte erreicht werden, dass seit Anfang 2017 in den Cafeterien alle Arten von Thermobechern für den Kaffeeverkauf am Automaten genutzt werden können. Pro Heißgetränk sparen Mensabesucher 40 Cent, wenn sie anstatt eines To-Go-Pappbechers einen Thermobecher benutzen. Im Laufe des Jahres hat sich das Studentenwerk für den Verkauf eines Mehrwegbechers ab Wintersemester 2017/2018 entschieden. Für das nächste Jahr sind gemeinsame Aktionen geplant, um die Nutzung von Mehrwegbechern weiter voranzutreiben.

Die positive Entwicklung beim **Papierverbrauch** der TU Dresden setzte sich auch 2016 fort. Insgesamt ging der Papierverbrauch weiter auf 81,5 t (- 4 t im Vergleich zum Vorjahr) zurück. Die eingesetzte Menge an Papier ohne Umweltlabel konnte im Vergleich zu 2015 noch einmal von 12 t auf rund 11 t reduziert werden. Die verbrauchte Menge an Umweltpapier (Recycling und PEFC) ging auf 70 t (- 3 t) zurück. Ziel des Umweltmanagements wird weiterhin sein, die Beschäftigten stärker auf Möglichkeiten der Digitalisierung (z. B. elektronische Signatur) und die ökologischen Vorteile der Verwendung von Recyclingpapier hinzuweisen.

Ein Aspekt an der TU Dresden mit erheblichen Umweltauswirkungen ist die **Mobilität**, d. h. sowohl die Wege der Beschäftigten und Studierenden von und zur Universität als auch die Transporte vom, zum und innerhalb des Campus. Die Anzahl der Beschäftigten, die das Jobticket nutzen, nahm von 862 (Stand Oktober 2016) auf 855 (Stand Oktober 2017) leicht ab. Für 2018 wurden Mittel für den Aufbau von zusätzlichen und besseren Fahrradabstellanlagen an der TU Dresden bewilligt. Dafür wurde in diesem Jahr bereits ein Konzept erstellt. Die Vorschläge werden innerhalb des Dezernats Liegenschaften, Technik und Sicherheit auf Umsetzbarkeit (bauliche Aspekte, Belange im Bereich Brandschutz und Arbeitssicherheit) geprüft und mit Prioritäten für die nächsten zwei Jahre versehen. Ab dem Wintersemester 2017/2018 können Studierende der TU Dresden und der HTW Dresden zusätzlich zu den öffentlichen Verkehrsmitteln ein Fahrradverleihsystem mit dem Semesterticket nutzen. Das Angebot wurde auf Initiative des Studentenrats geschaffen. Das Dezernat Liegenschaften,

Technik und Sicherheit legte die Standorte für die Leihfahrräder mit fest. Wie schon in den vergangenen Jahren beteiligte sich die TU Dresden mit einem Team beim Stadtradeln. Das Team der TU Dresden kam insgesamt auf 12.000 km und 1.700 t eingesparte CO₂-Emissionen. Ein wichtiges Projekt im Rahmen des Handlungsfeldes Mobilität ist die Erfassung der CO₂-Emissionen bei Dienstreisen und für die An- und Abreise der Beschäftigten und Studierenden. Hier sind weitere Auswertungen notwendig. Das Umweltmanagement wird hierbei Ergebnisse aus einem Projekt der Fakultät Verkehrswissenschaften nutzen können, z. B. für die Erweiterung der Treibhausgasbilanz im Umweltbericht oder für die Entwicklung von Maßnahmen die helfen, die durch den Verkehr entstandenen Emissionen zu reduzieren.

Ziel der Umweltkoordination ist es, die **Biodiversität auf dem Campus** zu verbessern. Dazu gehört auch, Lebensräume für Insekten, Singvögel und andere Tiere zu schaffen. Ein Projekt ist das Aufhängen von Nistkästen auf dem zentralen Campus gemeinsam mit der studentischen Umweltinitiative tuuwi. Mit Unterstützung der Fachrichtung Forstwissenschaften wurden im Frühjahr geeignete Standorte ausgewählt. In einem nächsten Schritt sollen nun acht Meisennistkästen und zwei Halbhöhlennistkästen aufgehängt werden. Die Nistkästen werden aus den Spendengeldern der Stiftesammlung der TU Dresden und durch die Gesellschaft der Freunde und Förderer der TU Dresden e. V. finanziert und in den Werkstätten der Lebenshilfe Dresden hergestellt.

In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass die **Beteiligung und Zusammenarbeit mit etablierten Veranstaltungsformaten**, wie dem **Tag der Gesundheit** am 17.05.2017, ein guter Weg ist, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu den Themen des Umweltmanagements zu informieren und zu motivieren. Beim Tag der Gesundheit wurde das neu angeschaffte Smoothie-Bike eingeweiht (Bild 16). Damit sollten auf eine anschauliche Weise die Themen nachhaltige Mobilität und gesunde Ernährung verbunden werden. Es ergaben sich auf diese Weise auch gute Möglichkeiten mit Beschäftigten und Studierenden zu Themen des Umweltschutzes an der TU Dresden ins Gespräch zu kommen.



Bild 16: Smoothie-Bike beim Tag der Gesundheit



Bild 17: Infostand Umweltfreundliches Büro

Um der zunehmenden **Internationalisierung** der TU Dresden Rechnung zu tragen, wurde die Internetseite des Umweltmanagements ins Englische übersetzt. In einem nächsten Schritt werden derzeit auch die Intranetseite sowie Infoblätter ins Englische übertragen.

Der einmal im Semester erscheinende **Newsletter Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutz** hat sich ebenfalls etabliert. Mit dem neuen gemeinsamen **Internetauftritt** Arbeitsschutz, Gesundheit und Umwelt im Rahmen des Webrelaunchs an der TU Dresden sind die Themen Arbeitssicherheit, Umweltmanagement, Gesundheits- und Strahlenschutz nun bereits auf der zweiten Ebene der TU-Webseite zu finden. Außerdem

wurden die Seiten zum **Umweltschutz und Umweltmanagement** mit der Überarbeitung des internen Bereichs neu gestaltet. Gezielte Informationen über das Umweltmanagement an der TU Dresden vermitteln außerdem zielgruppenspezifische **Vorträge**, z. B. bei den Auszubildenden im ersten Lehrjahr oder bei Studierenden des Lehrstuhls Betriebliche Umweltökonomie der Fakultät Wirtschaftswissenschaften. Zunehmend werden auch kurze **Schulungen** zum Umweltmanagement im Rahmen von Arbeitsschutzunterweisungen, Dienstberatungen oder bei der Verwaltungsberatung durchgeführt. Darüber hinaus können auch **Schulungsunterlagen** für die eigenen Arbeitsschutzunterweisungen bei der Umweltkoordination angefordert werden.

Die **AG Campusgestaltung** wurde 2017 fortgeführt. Ziel der AG ist die Verbesserung der Aufenthaltsqualität auf dem Campus. In der Arbeitsgruppe werden die unterschiedlichen Aktivitäten zwischen Projekten und Teilnehmern aus Forschung und TU-Verwaltung abgestimmt (z. B. Ideenwettbewerb Nachhaltiger Campus im Rahmen des Initiativbudgetprojektes „Nachhaltiger Campus“, Insektenfreundliche Wiesen auf dem Campus, Außenraumkonzept etc.).

Für die Jahre 2017 und 2018 bekam die TU Dresden eine Sonderzuweisung aus dem Initiativbudget des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (SMWK) für das **Projekt „Nachhaltiger Campus“**. Als Nachfolgeprojekt zum „Baukastensystem Nachhaltiger Campus“ wird auf Basis des Umweltmanagementsystems der TU Dresden die Ausgestaltung von Handlungsfeldern auf der Ziel- und Maßnahmenebene für eine nachhaltige Entwicklung vorgenommen. Dabei wird das Handlungsfeld „Campusgestaltung“ stärker in den Fokus gerückt und in Zusammenarbeit mit internen sowie externen Kooperationspartnern vorangetrieben. Zusätzlich ist in dem Projekt die Überarbeitung und Erweiterung der Umweltleitlinien um relevante Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung der TU Dresden angedacht. In mehreren Arbeitskreisen werden diese Aspekte besprochen und in 2018 der Kommission Umwelt vorgestellt. Darüber hinaus werden im Projekt Nachhaltiger Campus konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des Außenraumes der TU Dresden erarbeitet sowie der Austausch mit weiteren sächsischen Hochschulen zu Nachhaltigkeitsthemen ausgebaut. Zusätzlich zur Umwelterklärung wird das Projekt nach Vorgaben des Deutschen Nachhaltigkeitskodex über die Aktivitäten 2017/2018 berichten. Hier unterstützen das Umweltmanagement sowie das Projekt „Nachhaltiger Campus“ das Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), „Nachhaltigkeit an Hochschulen (HOCH N): entwickeln – vernetzen – berichten“, an dem die Professur für Betriebliche Umweltökonomie der Fakultät Wirtschaftswissenschaften beteiligt ist. Dabei werden die Ergebnisse aus HOCH N in der Nachhaltigkeitsberichterstattung (nach DNK) für die TU Dresden berücksichtigt.

Seit 2015 unterstützt das Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit (Dezernat 4) intensiv das von der Professur für Gebäudetechnik und Wärmeversorgung geleitete Forschungsprojekt **"CAMPusEnergieverbrauchsReduktion an der TU Dresden - CAMPER"**. Das Projekt hat die Erarbeitung eines Energieentwicklungsplanes für den Campus der TU Dresden mit kurz-, mittel- und langfristigen Prognosen und Maßnahmen zum Ziel. Dabei sollen sowohl Energieströme als auch der Betrieb der Gebäude optimiert, die Einbindung regenerativer und alternativer Möglichkeiten zur Energieerzeugung geprüft und die Einflussnahme auf energiesparendes Nutzerverhalten untersucht werden. In den vergangenen Monaten wurden durch den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) und das Dezernat 4 umfangreiche Informationen zum Bestand und zur Nutzung von Gebäuden und Anlagen sowie zu resultierenden Energieverbräuchen beschafft, aufbereitet und analysiert. Die Energieverbräuche wurden Verbrauchergruppen zugeordnet,

Performance-Indikatoren abgeleitet und durch Gegenüberstellung zu entsprechenden Vergleichswerten einer Bewertung unterzogen. Parallel dazu wurden die Beschäftigten der TU Dresden hinsichtlich ihres energierelevanten Nutzerverhaltens befragt. Über 1.000 Beschäftigte haben sich an der Umfrage beteiligt und wertvolle Hinweise zur Unterstützung eines energiesparenden Verhaltens an der TU Dresden gegeben. Auf Grundlage der Analyseergebnisse konnten Einsparpotentiale identifiziert und Strategien zur nachhaltigen Entwicklung der Campus-Energieversorgung erarbeitet werden. Erste Vorschläge für konkrete Maßnahmen werden in nächster Zeit mit dem verantwortlichen Dezernat 4 und dem SIB diskutiert. Eine gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit mit dem Umweltmanagement ist geplant und Maßnahmen, wie der Einsatz eines Energiemesssets, sollen im Rahmen des Projektes Nachhaltiger Campus umgesetzt werden.

Aktivitäten der studentischen Umweltinitiative der TU Dresden (tuuwi)

Ein Schwerpunkt der Arbeit der studentischen Umweltinitiative der TU Dresden (tuuwi) ist die Umweltbildung. Details zu den von der tuuwi organisierten **Umweltringvorlesungen und Seminaren** sind im Kapitel 2 „Umweltlehre und Umweltforschung“ des Umweltberichtes zu finden.

Im Wintersemester 2016/17 wurde im Rahmen des studentischen Quix-Projektes die erste **Bücherzelle** (Telefonzelle zum Büchertausch) vor dem Hörsaalzentrum errichtet. Seitdem wird diese rege genutzt. Eine zweite Bücherzelle ist in Planung. Es gründete sich die **AG Baum**, die sich für den Erhalt des Baumbestands und für die Nachpflanzung ökologisch wertvoller Gehölze an der TU Dresden einsetzt. Im **tuuwi-Garten** wurden wieder Gemüse, Obst und Kräuter angebaut. Aus der Gartengruppe heraus wurden **Projektstage** zum Thema Kräuter und Insekten angeboten. Dabei gab es den Besuch bei einem Imker, eine Kräuterwanderung sowie das Herstellen von Insektenhotels und Samenkugeln. Die Mitglieder der **AG Papierpilz** fertigten weiterhin Blöcke aus einseitig bedrucktem Altpapier und verschenkten diese bei Veranstaltungen und Aktionstagen. Die **Arbeitsgruppe Unisolar** plant die Wiederinbetriebnahme eines Solarmasts der TU Dresden am Zelleschen Weg neben dem Seminargebäude. Der erzeugte Strom soll zum Betrieb einer Fahrradpumpe und zum Aufladen von Smartphones und Notebooks genutzt werden können.

Insgesamt wurden sieben **Filmabende** mit anschließender Diskussion organisiert auf denen Filme mit Umweltbezug gezeigt wurden. Das Lies-Vor-Festival des Fachschaftsrats Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften am 16.10.2016 wurde durch **Bio-Catering** von der tuuwi unterstützt. Am 11.1.17 fand der **Winter-Schluss-Vertausch** im Hörsaalzentrum statt, ein Tausch- und Verschenkmarkt. Beim **Sommerfest des Studentenrates** der TU Dresden („Schampus auf dem Campus“) fanden im tuuwi-Garten ein Kleidertausch und eine Küfa (Küche für alle) statt.

5 STANDORT THARANDT

Ein Außenstandort der TU Dresden befindet sich in der Kleinstadt Tharandt ca. 13 km südwestlich von Dresden entfernt. Zur Universität gehören sechs Gebäude entlang des Flusslaufs der Wilden Weißeritz sowie der Forstbotanische Garten oberhalb des Ortes Tharandt. In Tharandt ist die Fachrichtung Forstwissenschaften der Fakultät Umweltwissenschaften angesiedelt. Sie ist eine der ältesten forstlichen Fakultäten der Welt.

Umwelleistung

Dargestellt werden für den Standort Tharandt hier im Detail die Verbräuche an Erdgas, Strom und Wasser sowie das Abfallaufkommen. Die einzelnen Kennwerte des Standortes sind in den Gesamtzahlen der TU Dresden für die vom SIB bewirtschafteten Gebäude enthalten (S. 13 ff.).

☞ Wärme

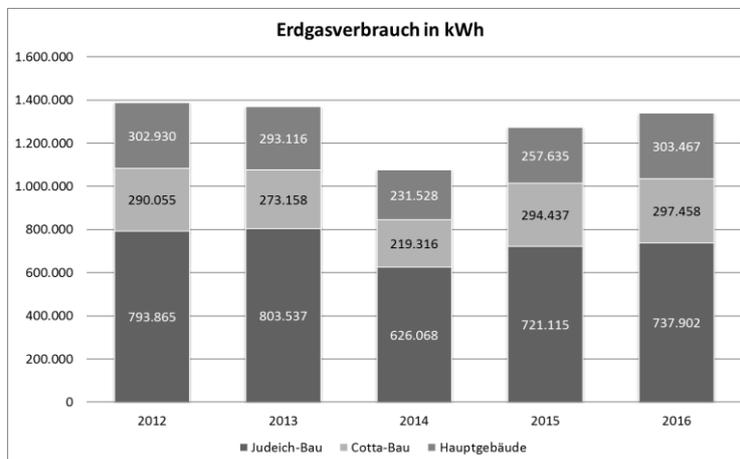


Bild 18: Entwicklung des Erdgasverbrauchs 2012 – 2016 für die drei größten TU-Gebäude in Tharandt

Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Erdgasverbrauch witterungsbedingt in den drei größten Gebäuden in Tharandt (Judeich-Bau, Cotta-Bau und Hauptgebäude) im Jahr 2016 insgesamt um 65.640 kWh auf 1.338.827 kWh (+ 5,1 %) zu (Bild 18).

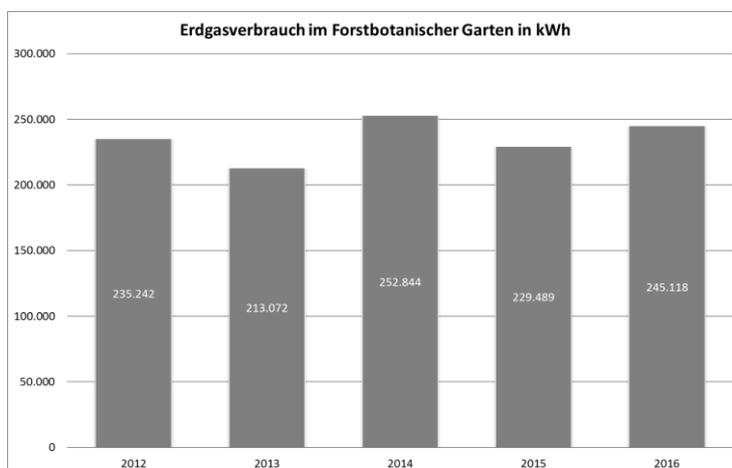


Bild 19: Entwicklung des Erdgasverbrauchs 2012 – 2016 für den Forstbotanischen Garten Tharandt

Im Forstbotanischen Garten hat der Erdgasverbrauch durch die kühlere Witterung 2016 ebenfalls um 15.629 kWh zugenommen (+ 6,8 %) (Bild 19).

↻ Strom

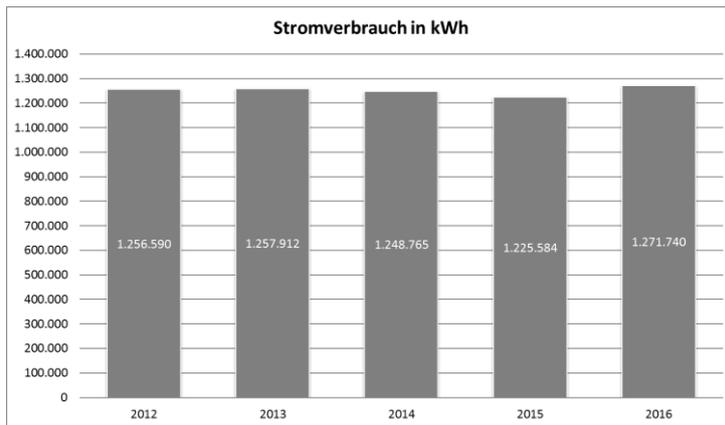


Bild 20: Stromverbrauch der Gebäude des Standortes Tharandt 2012 – 2016 (enthält auch die Verbräuche des Forstbotanischen Gartens)

Der Stromverbrauch der Gebäude am Standort Tharandt stieg 2016 im Vergleich mit dem Vorjahr um 3,8 % an (Bild 20). Der Stromverbrauch des Forstbotanischen Gartens ist in den Zahlen enthalten. Dort stieg der Verbrauch um rund 4.500 kWh von 55.100 auf 59.600 kWh (+ 8,1 %). Dies liegt unter anderem an dem im Jahr 2015 angeschafften Erddämpfer, mit dem keimfreier Boden (z.B. als Anzuchterde) ohne den Einsatz von Herbiziden und Fungiziden hergestellt werden kann.

↻ Wasser

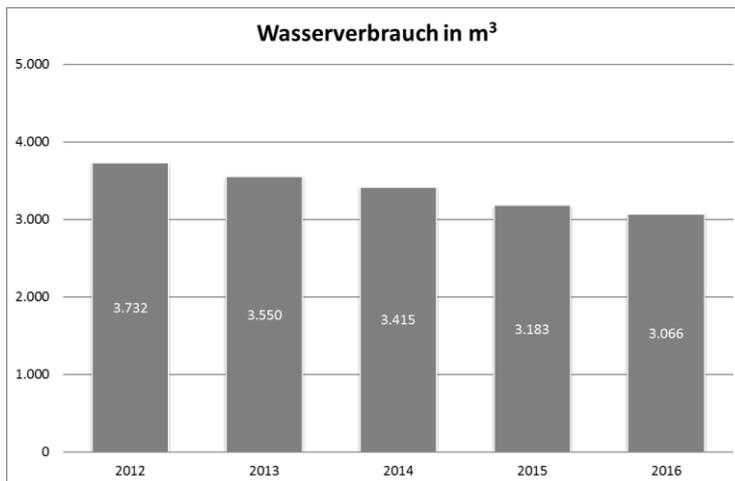


Bild 21: Wasserverbrauch der Gebäude des Standortes Tharandt 2012 – 2016 (enthält auch die Verbräuche des Forstbotanischen Gartens)

Am Standort Tharandt ging der Wasserverbrauch 2016 gegenüber dem Vorjahr leicht zurück. Im Jahr 2016 wurden 3.066 m³ (- 3,7 %) verbraucht (Bild 21). Der Wasserverbrauch des Forstbotanischen Gartens ist in den Verbrauchszahlen enthalten. Der Verbrauch ging dort ebenfalls leicht von 158 auf 149 m³ zurück.

➔ Abfall

Die Gesamtabfallmenge des Standortes Tharandt ging gegenüber 2016 von 176 auf 167 t zurück (- 5,1 %). Der Rückgang ist vor allem auf die geringere Sperrmüllmenge zurückzuführen (- 14 t). Bei den gemischten Abbruchabfällen ist ein Anstieg um 7 t zu verzeichnen. Die angefallene Menge der anderen Abfallfraktionen blieb innerhalb der langjährigen Schwankungsbreite (Tabelle 7).

Abfallbezeichnung	2012	2013	2014	2015	2016
Nicht gefährliche Abfälle gesamt (in t)	162,0	188,0	178,0	175,3	166,0
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Zweckverband Abfallwirtschaft Oberes Elbtal)	31,0	42,0	32,0	30,0	30,5
Sperrmüll	11,0	13,0	11,0	23,0	8,7
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	21,0	21,0	24,0	19,0	19,0
Pappe und Papier (ohne Aktenvernichtung)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) (Grüner Punkt)	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
Elektronikschrott (ohne gefährliche Bestandteile)	-	2,0	-	0,3	1,4
Holz (Altholz)	-	2,0	5,0	6,0	2,2
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	-	2,0	4,0	1,0	8,2
Fäkalschlamm	3,0	10,0	6,0	-	-
Gefährliche Abfälle gesamt in t (Abholungen durch Entsorgerfirma vor Ort)	0,5	1,4	1,0	1,0	1,5
Abfallgesamtmenge (in t)	162,5	189,4	179,0	176,3	167,5

Tabelle 7: Abfallaufkommen am Standort Tharandt von 2012 – 2016 in t
Weitere Abfallarten sind in diesen Jahren nicht angefallen.

Umweltmanagement und Umeltbildung

Der Forstbotanische Garten Tharandt hat ca. 80.000 Besucher im Jahr. Eine wichtige Aufgabe des Gartens ist es, den Besuchern Wert und Bedeutung der Gehölze und der Biodiversität nahezubringen. Dies stößt auf reges Interesse, wie Besucherbefragungen im Rahmen von Abschlussarbeiten belegen. Zu diesem Zweck wird ein neues Besucherinformations- und -leitsystem aufgebaut, welches flächendeckend im Forstbotanischen Garten Informationen zielgruppenspezifisch und zu verschiedenen Themen bereitstellt und zugleich die Orientierung erleichtert. Bis jetzt wurden 50 Glasstelen errichtet, die wesentliche Informationen zu Quartieren, Bauwerken und Denkmälern im Garten bieten. Zudem wurden 150 Informationstafeln zu bemerkenswerten Gehölzen aufgestellt, die über die Nutzung von QR-Codes Studierenden wie Gästen Informationen und Merkmale der Gehölze vermitteln. So können theoretische Informationen direkt am lebenden Objekt nachvollzogen werden.

Für die Umweltbildungsarbeit des Forstbotanischen Gartens Tharandt konnte für die Jahre 2017 bis 2019 eine Förderung durch den Staatsbetrieb Sachsenforst eingeworben werden. Damit ist diese Arbeit für die nächsten Jahre finanziell abgesichert. Ein besonderes Augenmerk wurde auch im Jahr 2017 auf die Entwicklung und Durchführung von speziellen Umweltbildungsangeboten für Menschen mit Handicap gelegt. Dank einer Unterstützung aus Mitteln der Sonderzuweisung des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (SMWK) zur Inklusion an Hochschulen konnte die Ausstattung der WaldErlebnisWerkstatt für diese Veranstaltungen verbessert werden. Auch die berufliche

Fortbildung auf dem Gebiet der Waldpädagogik wurde fortgesetzt. Der spezielle Kurs für Absolventen des Studiums der Forstwissenschaften konnte verstetigt werden.

Die im Auftrag des Brandenburgischen Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vermehrten *Salix rosmarinifolia* (Rosmarin-Weide) entwickeln sich sehr gut. Die ersten 100 Pflanzen konnten nahe des Naturstandortes ausgepflanzt werden. Weitere Jungpflanzen für zukünftige Ergänzungspflanzungen werden im Forstgarten herangezogen.

Eine Teilfläche von ca. 0,5 ha im Forstbotanischen Garten wurde gerodet, um Platz für eine neue Sammlung von Ebereschen und Mehlbeeren zu schaffen. Dazu musste die Fläche durch einen Weg neu erschlossen werden und wird jetzt bepflanzt. Bei den Arten handelt es sich um sehr seltene und schützenswerte Kleinarten aus Thüringen und Franken. Sie sind Ausdruck der natürlichen biologischen Vielfalt.

Mit dem Bau des Eichengewächshauses gab es unerwartete Schwierigkeiten. Noch vor Fertigstellung meldete die beauftragte Firma Insolvenz an. Derzeit wird die Statik eines Ersatzbaus berechnet und anschließend soll die Neuausschreibung erfolgen. Die für dieses Vorhaben zur Verfügung gestellten Finanzmittel der Eva-Mayr-Stihl-Stiftung konnten verlängert und aufgestockt werden.

Die Gestaltung des Quartiers für die Gehölzflora des Russischen Fernen Ostens schreitet sehr gut voran. Auf einer Sammelexkursion im Herbst 2017 konnte weiteres Saatgut (rd. 700 Proben) gesammelt werden, welches nun angezogen wird.

6 STANDORT BOTANISCHER GARTEN

Als zentrale wissenschaftliche Einrichtung erfüllt der Botanische Garten vorrangig Dienstleistungsaufgaben in Forschung, Lehre, Berufs- und allgemeiner Umweltbildung. Der Botanische Garten befindet sich zentrumsnah direkt neben dem größten Stadtpark Dresdens (Großer Garten). Auf dem rund 3,25 ha großen Gelände des Botanischen Gartens werden ca. 10.000 Pflanzenarten aus allen Klimazonen und verschiedenen Regionen der Erde gezeigt. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 100.489 Besucher gezählt. Ein Teil davon sind Einwohner und Gäste der Stadt Dresden, die den Botanischen Garten zur Erholung und Allgemeinbildung nutzen.

Umwelleistung

Dargestellt werden für den Standort Botanischer Garten hier im Detail die Verbräuche an Fernwärme, Strom und Wasser sowie das Abfallaufkommen. Die einzelnen Kennwerte des Standortes sind auch in den Gesamtzahlen der TU Dresden bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden enthalten (S. 14 ff.).

↻ Fernwärme und Strom

Im Jahr 2016 wurde das neue Verwaltungsgebäude des Botanischen Gartens in Betrieb genommen. Das alte Verwaltungsgebäude wurde noch bis zum Herbst 2016 als Bürofläche parallel genutzt. Im Anschluss erfolgte eine Umnutzung als Lagergebäude. Daher ist ein direkter Vergleich mit den Vorjahren nur bedingt möglich.

Der Fernwärmeverbrauch des Botanischen Gartens nahm im Jahr 2016 gegenüber dem Vorjahr um 61 MWh (4,5 %) zu (Bild 22).

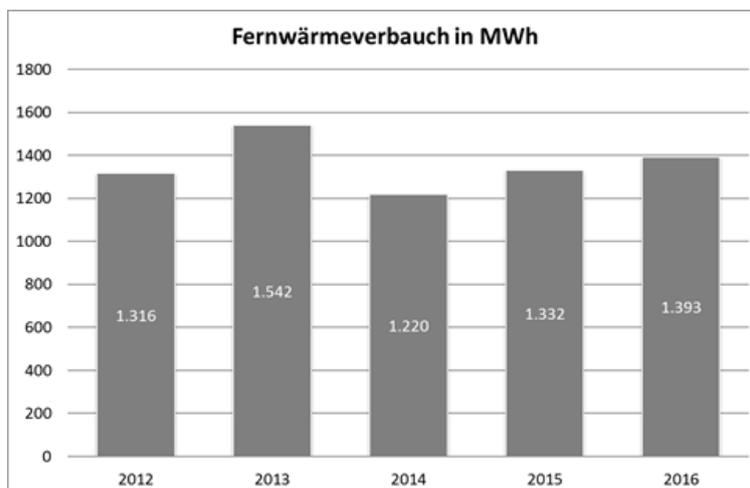


Bild 22: Fernwärmeverbrauch im Botanischen Garten 2012 – 2016

Der Elektroenergieverbrauch stieg vor allem aufgrund der Parallelnutzung des alten und neuen Verwaltungsgebäudes und der wesentlich verbesserten räumlichen und technischen Ausstattung des neuen Verwaltungsgebäudes um 23.785 kWh an (+26,2 %) (Bild 23).

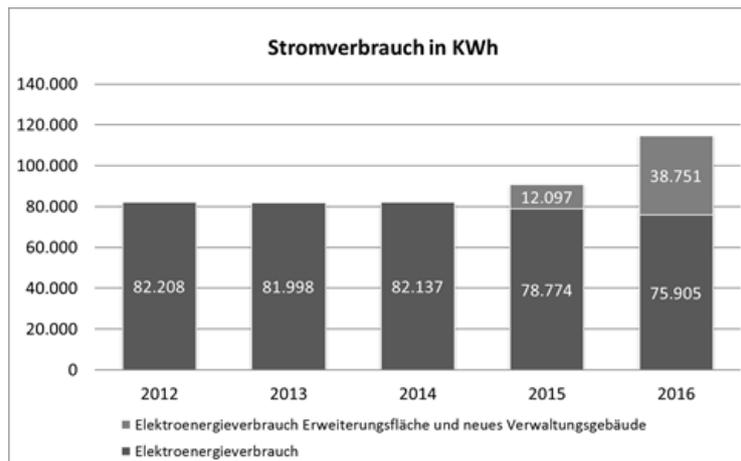


Bild 23: Elektroenergieverbrauch im Botanischen Garten 2012 – 2016

➔ Wasser

Von August 2015 bis August 2016 wurden insgesamt 3.767 m³ Trinkwasser verbraucht, hauptsächlich als Gießwasser für die Pflanzen oder für das Auf- und Nachfüllen der Teiche, Wasserbecken und Aquarien. Der Verbrauch im Vergleich zum Vorjahr nahm um rund 1.700 m³ ab. Auf dem Erweiterungsgrundstück wurden 172 m³ verbraucht. Im gleichen Zeitraum fielen insgesamt 854 m³ Abwasser aus den öffentlichen und nichtöffentlichen Toiletten sowie den sonstigen Sanitärräumen des Botanischen Gartens an.

➔ Abfall

Die Abfallgesamtmenge ging 2016 um rund 34 t auf 60 t zurück. Vor allem fielen durch verstärktes Häckseln und Kompostieren weniger Garten- und Parkabfälle an (- 24 t). Im Vorjahr 2015 war bei der Abfallentsorgung die Menge an Boden und Steinen (+ 29 t) durch einen großflächigen Erdabtrag und -austausch angestiegen. 2016 fielen in dieser Fraktion rund 10 t weniger Abfall an (durch die Sanierung des Bachlaufes und die Überarbeitung von Revieren). Das Aufkommen der übrigen Abfallfraktionen blieb innerhalb der langjährigen Schwankungsbreite (Tabelle 8).

Abfallbezeichnung	2012	2013	2014	2015	2016
Nicht gefährliche Abfälle (in t)	88,6	134,6	74,2	93,9	60,0
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Stadtreinigung Dresden)	11,5	10,0	10,0	10,7	11,6
Sperrmüll	0,4	1,0	0,5	2,8	0,5
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	21,0	66,0	28,0	35,7	11,9
Pappe und Papier (ohne Aktenvernichtung)	1,0	1,0	1,0	0,9	0,6
Glas	-	0,4	-	-	-
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) / (Grüner Punkt)	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Mischschrott, Buntmetalle, Aluminium, Blei (Akkus)	-	0,5	-	-	-
Boden und Steine, unbelastet	10,0	-	6,0	35,1	25,9
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	-	4,0	20,0	-	0,8
Fäkalschlamm	36,0	43,0	-	-	-
Gefährliche Abfälle (in t)	Gefährliche Abfälle fallen nur unregelmäßig und in sehr geringen Mengen an (z. B. leere Behälter für Farben, Lacke etc.). Die Abfälle und werden durch die TU abgeholt, zentral gesammelt und entsorgt.				
Abfallgesamtmenge (in t)	88,6	134,6	74,2	93,9	60,0

Tabelle 8: Abfallaufkommen im Botanischen Garten von 2012 – 2016 in t
Weitere Abfallarten sind in diesen Jahren nicht angefallen.

Umweltmanagement, Arbeitssicherheit und umweltfreundlicher Ausbau des Gartens

Der Umzug in das sanierte ehemalige Gebäude des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) konnte bis Mitte 2016 erfolgreich abgeschlossen werden. Seit diesem Jahr funktioniert auch die Umstellung der Warmwasseraufbereitung im Sozialbereich für die Sommermonate auf eine energiesparende elektrische Zusatzheizung. Verbesserungen konnten durch den endgültigen Umzug in das sanierte Gebäude auch in den Büros, der Samenstube sowie den Sozial- und Sanitärräumen in Bezug auf die Arbeitsstättenverordnung erreicht werden.

Zur Verbesserung der Mobilitätssituation der Beschäftigten des Botanischen Gartens hat die Fertigstellung des überdachten Fahrradstellplatzes beigetragen. Die baulichen Leistungen wurden von den Gärtnern als Winterbaumaßnahme durchgeführt. Ende 2016 wurde auch die Umstellung der Lampen auf energiesparende LED-Beleuchtung im Gewächshausbereich abgeschlossen.

Mit finanzieller Hilfe durch den Förderverein des Botanischen Garten konnte in Eigenleistung der vorhandene und seit Jahren stillgelegte Bachlauf im Alpinum saniert werden und dient nun einerseits als Standort für Pflanzen in Fließgewässern verschiedenen wissenschaftlichen Zwecken und verbessert andererseits merklich auf natürliche Weise die Wasserqualität im Teich.

Der seit Jahren beschrittene Weg des biologischen Pflanzenschutzes wird kontinuierlich fortgeführt. Die Gärtner stehen in regem fachlichen Austausch mit Kollegen anderer botanischer Gärten und nutzen Fachtagungen zur Weiterbildung auf diesem Gebiet.

Ein weiterer Schwerpunkt wird die Umstellung der äußerst zeitraubenden Unkrautbeseitigung auf den Wegeflächen sein. Dazu gab es im April 2017 einen Testlauf mit neuer Technik: der

Einsatz von Heißdampf kombiniert mit biologisch abbaubarem Heißschaum. Die Erleichterung wäre deutlich spürbar und angesichts der geplanten Flächenerweiterung eine notwendige und ökologische Investition.

Forschung und Lehre sowie öffentliche Umweltbildung

Der Botanische Garten wird vor allem für universitäre Lehrveranstaltungen und Examensarbeiten in den Studiengängen Biologie, Landschaftsarchitektur und Tropische Forstwirtschaft genutzt. Die im Botanischen Garten produzierten und kultivierten Pflanzen werden für eine Vielzahl von Forschungsprojekten mit Umweltrelevanz verwendet.

Der Erforschung eines weitgehend unbekanntes Lebensraums widmet sich ein Kooperationsprojekt der TU Dresden mit der Universidade Kimpa Vita im Norden Angolas. Die dortigen Bergnebelwälder beherbergen teils noch unbekanntes Arten. Diese sind jedoch stark gefährdet: Vor allem Landwirtschaft und Holzexport drängen die Wälder immer weiter zurück. Um die Vielfalt zu dokumentieren, reisen regelmäßig Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Studierende sowie Gärtnerinnen und Gärtner aus Dresden in das afrikanische Land. Auch in diesem Jahr vom 9.2 bis 3.3.2017 konnte ein Gärtner zu wissenschaftlichen Zwecken in Angola arbeiten. Gesammelte Samen und Stecklinge werden in den Dresdner Gewächshäusern angezogen und die Arten bestimmt. Um die Pflanzenvielfalt vor Ort zu schützen, soll ein Botanischer Garten an der Universidade Kimpa Vita entstehen. Der Botanische Garten Dresden unterstützt die Universität dabei durch fachliche Beratung und die Ausbildung von Studierenden und Fachpersonal. Die strategische Partnerschaft seitens der TU Dresden wird auch über das Jahr 2017 hinaus fortgesetzt. So befanden sich in der Zeit vom 3. bis 8.10.2017 der Rektor der Universidade Kimpa Vita mit wissenschaftlichen Fachkollegen zu einem Besuch an der TU Dresden. Dabei ging es unter anderem um mögliche Nachfolgeprogramme und Forschungsprojekte.

Eine Zusammenarbeit mit der Stadt Dresden zur Verbesserung der Situation der Insekten auf städtischen Grünflächen wurde begonnen und soll kontinuierlich weitergeführt werden.

2016 konnten insgesamt 144 Führungen mit 2.893 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt werden; die Teilnehmerzahl setzte sich wie folgt zusammen: 1.242 Kinder, 406 Menschen in Aus- und Weiterbildung und 1.219 Teilnehmer an allgemeinbildenden Führungen. In der Botanikschule des Gartens wurden Lehrveranstaltungen für 4.254 Schülerinnen und Schüler mit 270 Lehrkräften bzw. erwachsenen Begleitpersonen durchgeführt.

Die Kinder-AG des Botanischen Garten konnte 2016 unter dem Thema „selbst gärtnern“ erfolgreich weitergeführt werden, so kreuzten die Mitglieder beispielsweise alte Tomatensorten und konnten die Ergebnisse bestaunen und testen.

Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen sind ein wichtiges Thema. Die wissenschaftliche Leiterin des Botanischen Garten nahm an einem Symposium zum Thema „Schutz bedrohter Pflanzenarten in Mitteleuropa – Genetische Grundlagen und Naturschutzpraxis“ im Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin teil. Zudem beteiligte sich der Botanische Garten am Umundu-Festival für Nachhaltige Entwicklung. Die Mitarbeiterin für Öffentlichkeitsarbeit absolvierte eine Fortbildung zur „Multiplikatorin für Biodiversitätsbildung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung“.

Im praktischen Umweltschutz wurden im Februar 2017 200 *Veronica spicata* zur Stütze des natürlichen Bestandes für die Untere Naturschutzbehörde in Meißen kultiviert. Im September

2017 fanden zwei Pflanzaktionen zum Artenschutzprojekt Katzenpfötchen im Vogtland im Auftrag und in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie statt.

7 STANDORT MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Die Medizinische Fakultät befindet sich zusammen mit dem Universitätsklinikum Dresden im Stadtgebiet Dresden-Blasewitz. Schwerpunktmäßig erfolgt der Lehr- und Forschungsbetrieb der Medizinischen Fakultät im Medizinisch-Theoretischen Zentrum (MTZ) und im Dekanatsgebäude.

Bei der Anzahl der Studierenden der Medizinischen Fakultät konnte im Jahr 2016 erneut ein leichter Anstieg verzeichnet werden. Die Zahl der Beschäftigten ist dagegen im Vergleich zu 2015 weiter gesunken (Tabelle 9).

Jahr	Studierende	Beschäftigte
2012	2.612	1.652
2013	2.566	1.652
2014	2.670	1.716
2015	2.768	1.677
2016	2.804	1.491

Tabelle 9: Studierende und Beschäftigte an der Medizinischen Fakultät

Umwelleistung

Der Medizinischen Fakultät werden folgende Häuser des Klinikums zugerechnet:

Hausnummer	Nutzflächenanteil	Hausbezeichnung
13	100 %	Institut für Rechtsmedizin
40	100 %	Dekanatsgebäude
91	100 %	Medizinisch-Theoretisches Zentrum (MTZ)
110	100 %	Hochschularchiv, Augsburg Str. 9
130	27 %	OncoRay - Gemeinsames Zentrum für Strahlenforschung und Protonentherapie (OGZ - Neubau)

Tabelle 10: Gebäude der Medizinischen Fakultät

➔ **Wärme, Strom und Erdgas**

Der Verbrauch an **Elektroenergie** hat sich im Vergleich zum Vorjahr in den Gebäuden der Medizinischen Fakultät leicht erhöht (+ 0,5 %) (Tabelle 11). Der **Fernwärmeverbrauch** insgesamt ist im Vergleich zum Vorjahr um rund 231.000 kWh zurückgegangen. Für Heizung und Warmwasser wurde 2016 mehr Fernwärme eingesetzt, wohingegen der Einsatz von Fernwärme für Kälte zurückging. Dies ist vor allem auf die Inbetriebnahme von

Kompressionskältemaschinen als Ersatz für die technisch verschlissenen Absorptionskältemaschinen zur Kaltwassererzeugung Ende 2016 zurückzuführen und wird sich ab 2017 auf das Verhältnis von Fernwärme- zu Elektroenergieverbrauch verstärkt auswirken.

Der **Erdgasverbrauch** ist im Vergleich zum Vorjahr nutzerbedingt angestiegen und liegt ca. auf dem Niveau von 2014 bei 1.526.980 kWh. Die Kesselregelung wird weiterhin durch die Beschäftigten des Geschäftsbereichs Bau und Technik überprüft und optimiert.

	2012	2013	2014	2015	2016	Tendenz Verbrauch
Energiearten	Verbrauch (in kWh)	2015 - 2016				
Elektroenergie	5.212.606	5.914.004	6.670.862	6.399.333	6.425.754	+ 0,5 %
Fernwärme insgesamt	7.396.189	7.148.436	7.016.629	7.952.245	7.721.533	- 3 %
- davon für Heizung und Warmwasser	4.843.994	5.102.103	4.032.335	4.267.612	4.565.712	+ 7 %
- davon für Kälteerzeugung	2.552.195	2.316.333	2.984.294	3.684.633	3.155.821	- 14,4 %
Erdgas	1.794.540	1.721.306	1.565.093	1.356.668	1.526.980	+12,6%

Tabelle 11: Energieverbrauch an der Medizinischen Fakultät 2012 – 2016

Durch die **Photovoltaikanlagen** auf dem Campusgelände und der Medizinischen Berufsfachschule konnten 2016 insgesamt 110.754 kWh Elektroenergie erzeugt werden. Damit liegt der Ertrag witterungsbedingt ca. 8.200 kWh unter dem des Vorjahres.

➔ Wasser/Abwasser und Niederschlagswasser

Der Verbrauch an Trinkwasser an der Medizinischen Fakultät stieg um 730 m³ (+ 2,8 %) (Tabelle 12), was auf ein geändertes Nutzerverhalten sowie auf die Bauleistungen zum Einbau der Kompressionskältemaschinen zurückzuführen ist. Die Abwassermenge stieg gegenüber 2015 um ca. 1,1 % an.

	2012	2013	2014	2015	2016	Tendenz Verbrauch
	Verbrauch (in m ³)	2015-2016				
Wasser	24.836	24.311	28.999	26.068	26.798	+ 2,8%
Abwasser	20.969	20.927	23.896	20.218	20.477	+ 1,1%

Tabelle 12: Wasserverbrauch an der Medizinischen Fakultät 2012 – 2016

➔ Abfall

Die Gesamtmenge an Abfall ist 2016 im Vergleich zum Vorjahr um 7 t (- 2,9 %) auf 232 t gesunken (Tabelle 13).

Abfallbezeichnung	2012	2013*	2014	2015	2016
nicht gefährliche Abfälle gesamt (t)	198,8	205,4	203,4	203,2	195,1
Gemischte Siedlungsabfälle	51,2	50,5	47,9	50,4	50,3
Sperrmüll	3,1	0,9	5,1	4,0	4,9
Papier und Pappe	18,3	20,0	15,1	16,2	18,0
Aktenvernichtung	2,0	0,8	1,9	1,1	2,6
Glas	0,6	0,9	0,9	1,4	1,5
Gemischte Verpackungen/ Leichtverpackungen (Grüner Punkt und Styropor)	9,1	10,0	8,6	6,7	7,0
Abfälle, an deren Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht keine Anforderungen gestellt werden (B-Abfälle)	40,2	36,5	31,7	33,8	37,4
Körperteile und Organe (E-Abfälle)	2,6	1,8	0,4	1,7	2,4
Biologisch abbaubare Abfälle (Laub, Gras, Grünschnitt, Einstreu)	71,1	82,9	90,8	88,1	70,3
Mischschrott	0,1	0,4	0,4	0,2	0,3
Elektronikschrott	0,4	0,7	0,6	0,6	0,4
Gefährliche Abfälle gesamt (t)	28	29,6	31,4	34,9	36,8
zytotoxische und zytostatische Arzneimittel	1,2	1	0,7	0,7	0,7
Abfälle, an deren Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden (C-Abfälle)	23,5	26,5	28,8	30,9	33,7
Sonstige gefährliche Abfälle (Lösemittel, Batterien, Fixierer, Entwickler, quecksilberhaltige Abfälle, Leuchtstofflampen, gebrauchte org. und anorg.Chemikalien, Säuren, Laugen, Aufsaug- und Filtermaterialien, Restanhaftungen, Altöl, Reinigungsmittel) D-Abfälle	2,6	1,6	1,6	2,6	1,8
Monitore	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Kühlschränke	0,5	0,4	0,2	0,5	0,5
Abfallgesamtmenge (gefährliche und nicht gefährliche Abfälle)	227	235	235	239	232

Tabelle 13: Abfallaufkommen an der Medizinischen Fakultät 2012 – 2016 nach Abfallarten in t (* 2013 wurde der Untersuchungsrahmen vereinheitlicht und aufgrund der Inbetriebnahme des OGZ verändert)

Im Vergleich zum Jahr 2015 hat sich die Menge an Restmüll und Glas kaum verändert. Die entsorgten Mengen an Sperrmüll sowie an Papier und Pappe sind leicht angestiegen. Die Menge an Altakten, die datenschutzkonform entsorgt worden ist, ist situationsbedingt um 1,5 t angestiegen.

Der Anteil an Leichtverpackungen ist im Jahr 2016 trotz einer Sperre bis März 2016 leicht um 0,3 t gestiegen. Aufgrund von Fehlabbwürfen in der DSD-Fraktion wurde das gesamte Universitätsklinikum in der Zeit Oktober 2015 – März 2016 vom Grünen Punkt gesperrt. In der Zeit der Sperre wurde die Fraktion des Grünen Punktes als B-Abfall (Krankenhausspezifischer Abfall) entsorgt. Aus diesem Anlass sind ab dem Jahr 2015 eine Reihe von Veranstaltungen organisiert worden, um auf das Thema und die sachgerechte Abfalltrennung hinzuweisen.

Die B-Abfall-Menge (Krankenhausspezifische Abfälle) ist um 3,6 t angestiegen (+ 9 %) obwohl der Grüne Punkt ab März 2016 wieder als eigene Fraktion entsorgt wurde. Aufgrund der

Änderungen in der Forschung im OGZ musste das Tiereinstreu grundsätzlich als B-Abfall entsorgt werden. Somit ist der sprunghafte Anstieg an B-Abfall und ein Teil des Rückgangs der Bioabfallmenge (- 18 t) erklärbar.

Der E-Abfall (Ethischer Abfall – Körperteile und Organe) ist 2016 ebenfalls um 0,7 t auf 2,4 t angestiegen. Der Großteil entsteht im Institut für Rechtsmedizin. Der Grund für das erhöhte Aufkommen kann durch einen Anstieg an Sektionen und Untersuchungen erklärt werden.

Die Menge der gefährlichen, infektiösen Abfälle (C-Abfälle) ist ebenfalls um 2,8 t angestiegen. Damit setzt sich der Trend der vergangenen Jahre fort. Der Grund dafür liegt nach wie vor in einer Erhöhung der Anzahl an Untersuchungen im Labor des Institutes für Mikrobiologie und Hygiene. Im Unterschied dazu ist der Anteil an Zytostatika seit 2014 stabil bei 0,7 t pro Jahr.

Grundsätzlich kann gesagt werden, dass die Menge an gefährlichem Abfall leicht gestiegen, allerdings die Menge an nicht gefährlichem Abfall gesunken ist. In der Bilanz ist eine Senkung der Abfallmenge zu erkennen. Die Beschäftigten werden im Jahr 2017 weiterhin geschult und es wird versucht, das Thema der Abfallvermeidung und –trennung weiter in den Arbeitsalltag zu integrieren. Ziel ist es, die Abfalltrennung und –entsorgung für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter so einfach und transparent wie möglich zu gestalten.

Außerdem erfolgte ständig eine Optimierung des Abfallmanagements. 2016 wurde ein Merkblatt zur Behälterbeschriftung und zum zulässigen Gewicht der Behälter veröffentlicht. Das hat zur Folge, dass bei Entsorgungsfehlern der Verursacher schnell gefunden, belehrt und damit die Entsorgung optimiert werden kann. Im Jahr 2017 erfolgt die Optimierung der Glasentsorgung. Die Glasmülltonnen (Weiß- und Buntglas) werden an die Häuser gestellt und von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Materialtransportes selbst auf dem Recyclingplatz gebracht. Dies soll die Trennung für die Beschäftigten vereinfachen und Kosten sparen. Ein weiteres Vorhaben ist die Aktualisierung des Abfallwegweisers und die Erstellung von Entsorgungsplänen für Labore.

Umweltmanagement 2016/2017

2016 fand der **4. Umwelttag** unter dem Motto „gesunde Ernährung“ statt. In einem Kräuterbeet wurden Kräuter gepflanzt und anschließend für die Essenzubereitung der Mensen genutzt (Bild 24). Außerdem wurden Mehrwegbehälter ausgeteilt, damit Beschäftigte bei Mitnahme des Essens kein Einweggeschirr verwenden müssen (Bild 25). Ein weiteres Highlight war eine Kräuterwanderung.



Bild 24: Kräuterbeet und leckere Rezepte



Bild 25: Einweg getauscht gegen Mehrweg

2016 fand im Rahmen der Zusammenarbeit mit Carus Campus eine **Fahrradcodierung** für die Mitarbeiter und Studierende der Medizinischen Fakultät statt. Da diese Aktion sehr gut angenommen wurde, wird sie fortgeführt.

Zur **Sensibilisierung** der Beschäftigten und Studierenden **für das Thema Ressourcenschonung und Recycling** wurden am Uniklinikum und an der Medizinischen Fakultät die Aktion „Stiftesammlung für unsere Kinder“ fortgesetzt. Die Stifte werden einem Recyclingprogramm zugeführt. Mit dem eingenommenen Geld werden Materialien für die Kinder- und Jugendpsychiatrie sowie -psychotherapie gekauft. 2016 konnte für den Erlös u.a. ein Outdoor-Rollstuhl für die Patienten mit Essstörungen angeschafft werden.

Der **Recyclingpapieranteil** betrug 2016 an der Medizinischen Fakultät 67 %. Zu den Instituten mit einer Recyclingpapierquote von 100 % gehören das Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene/ Institut für Virologie sowie das Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung.

Zur Ressourcenschonung wurde im Haus 91 (MTZ) eine Handysammelsäule von der Lebenshilfe e.V. aufgestellt um alte Mobiltelefone dem Recyclingprozess zuzuführen.

8 UMWELTPROGRAMM 2017 - AUSWERTUNG

Die Ziele aus dem Umweltprogramm 2017 wurden an den vier Standorten zum großen Teil erreicht. Einige Maßnahmen im Umweltprogramm sind kontinuierlich über den gesamten Zeitraum bis zur nächsten Revalidierung des Umweltmanagementsystems im Jahr 2018 umzusetzen.

Umfassende Maßnahmen wurden im Handlungsfeld Motivation und Information sowie Mobilität umgesetzt, so zum Beispiel verschiedene Aktionstage und neue Informationsmaterialien. Im Handlungsfeld Energie wurden ebenfalls die meisten Ziele erreicht. Eine Reihe von Maßnahmen wurden 2017 begonnen und werden 2018 fortgesetzt.

Eine detaillierte Übersicht zur Erfüllung des Umweltprogramms 2017 ist im Internet unter folgender Adresse zu finden:

<https://tu-dresden.de/tu-dresden/arbeitschutz-umwelt/umwelt-und-nachhaltigkeit/umweltberichte>

9 UMWELTPROGRAMM 2018 UND FORTLAUFENDE ZIELE 2016 - 2018

9.1 Fortlaufende Ziele 2016 - 2018

Einige Maßnahmen werden fortlaufend über den gesamten Zeitraum bis zur nächsten Revalidierung des Umweltmanagementsystems 2018 umgesetzt und werden hier aufgeführt. Weitere detaillierte Zielsetzungen sind für das Jahr 2018 geplant und werden im Anschluss separat dargestellt.

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION				
Umwelteinzelziel: Verbesserung der Information zum Umweltmanagement und zur Arbeitssicherheit an der TU Dresden				
1	Erhöhung der Bekanntheit des Öko-Audits bei den Beschäftigten, z.B. durch regelmäßige Artikel im Universitätsjournal und im Inter- bzw. Intranet zu Themen des Umweltschutzes sowie durch gezielte Infokampagnen	Arbeitskreis Öko-Audit, SG Presse- und Öffentlichkeitsarbeit ⁵	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
2	Erhöhung des Bekanntheitsgrades des Öko-Audits bei Studierenden durch Aktionen der TUUWI	Umweltkoordination, TUUWI ⁶	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
3	Information und Motivation der Beschäftigten und Studierenden zu Themen des Arbeits- und Brandschutzes durch regelmäßige Rundmails an Sicherheitsbeauftragte, Veröffentlichungen im Inter- bzw. Intranet, im gemeinsamen Newsletter, Uni-Journal etc.; Durchführung von Inhouse-Schulungen; Öffentlichkeitsarbeit zum Brandschutz	SG Arbeitssicherheit ⁷	kontinuierlich bzw. bei Bedarf oder Anlass	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig, für Inhouse-Schulungen: Mittel für Aus-, Fort- u. Weiterbildung

⁵ Sachgebiet Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Umbenennung zum 1.1.2017, vormals Stabsstelle Kommunikation

⁶ studentische TU-Umweltinitiative (tuuwi)

⁷ Umbenennung zum 1.1.2017, vormals Büro für Arbeitssicherheit (BfAs)

4	Information neu berufener Professorinnen und Professoren und zu den Themen Arbeits-, Brand-, Gesundheits- und Umweltschutz	Umweltkoordination, SG Arbeitssicherheit, SG Betriebsärztlicher Dienst	2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
5	Ausbau der Kooperation mit dem Studentenwerk Dresden bzgl. Einwegverpackungen/ Mehrwegbecher, Umwelt und Ernährung; Unterstützung der Nachhaltigkeitsstrategie des Studentenwerks	TUUWI, Umweltkoordination	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: FORSCHUNG UND LEHRE				
Umwelteinzelziel: Wissenschaftliche Begleitung des Umweltmanagementprozesses				
6	Betreuung von Bachelor-, Master-, Diplom- und Seminararbeiten zu Themen des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit	Kommission Umwelt, Arbeitskreis Öko-Audit	bei Bedarf	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
7	Unterstützung von Projekten und Projektbeteiligungen (Beratung, Zuarbeit von Zahlen, Vermittlung von Kontakten)	Umweltkoordination	bei Bedarf	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
Umwelteinzelziel: Bewertung der Umweltrelevanz von Studiengängen				
8	Weiterführung der Bewertung von neuen Studiengängen; Sensibilisierung zum Thema Umweltschutz bei neuen Studiengängen	Kommission Umwelt	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: ENERGIE				
Umwelteinzelziel: Erhöhung der Motivation zum Energiesparen				
9	Information und Motivation der Beschäftigten zum Energiesparen durch Veröffentlichungen, Flyer, Aktionen etc.	Umweltkoordination	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
Umwelteinzelziel: Berücksichtigung des zukünftigen Energieverbrauchs bei Bauvorhaben				
10	verstärkte Zusammenarbeit mit dem SIB als Bauherr während der Planungs- und Bauphase zur Reduzierung des Wärme- und Elektroenergieverbrauchs bei Neubauten bzw. bei neu zu errichtenden Anlagen; Ermittlung von Gebäuden, in denen Energieeinsparmaßnahmen durch EFRE gefördert werden können (vorzugsweise Gebäude, bei denen große Baumaßnahmen anstehen)	SG Betriebstechnik	fortlaufend	Umsetzung der Vorschläge durch SIB
Umwelteinzelziel: Verringerung der CO₂-Emissionen				
11	Erarbeitung eines Konzeptes zum Bezug von Ökostrom in Vorbereitung der nächsten Stromausschreibung des SIB im Jahr 2020	Umweltkoordination, SIB	2018	Zustimmung des Freistaates notwendig
HANDLUNGSFELD: ORGANISATIONSVERBESSERUNG				
Umwelteinzelziel: Verbesserung des Abfallmanagements				
12	Verbesserung der Abfalltrennung durch Information der Beschäftigten und Studierenden zu Entsorgungsmöglichkeiten (insb. Pappen/ Papier/Kartonagen)	Gruppe Umweltschutz	regelmäßig bzw. bei Bedarf	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

9.2 Umweltprogramm 2018

Die stärkere Ausrichtung des Umweltmanagements auf Nachhaltigkeitsaspekte führt dazu, dass das Thema „Campusgestaltung“ stark an Bedeutung gewinnt. Das Handlungsfeld Energie ist angesichts gestiegener Verbrauchswerte weiterhin ein Bereich mit hohem Handlungsbedarf. Auch die Themen Abfalltrennung und –vermeidung sowie Mobilität sind von hoher Relevanz. Darüber hinaus werden die Motivation zum Umweltschutz, die Information zum Umweltmanagement an der TU Dresden sowie Themen zur Arbeitssicherheit weiterhin im Fokus stehen.

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION				
Umwelteinzelziel: Verbesserung der Information zum Umweltmanagement und zur Arbeitssicherheit an der TU Dresden				
1	Zielgruppenspezifische und themenbezogenen Informationsveranstaltungen	<u>Umweltkoordination</u>	fortlaufend in 2018	Eigenleistung - Sponsoren
2	Veranstaltungen für Studierende zum Thema Umwelt und Nachhaltigkeit, z.B. Umweltringvorlesungen, Hochschultage für Öko-soziale Marktwirtschaft und Nachhaltigkeit, Campus-Umundu-Festival	TUUWI, Umweltkoordination	fortlaufend in 2018	Eigenleistung - Sponsoren
3	Fortführung des Projektes Umweltleitfaden (ULF) als App	TUUWI, Umweltkoordination	fortlaufend in 2018	Eigenleistung - Sponsoren
4	Nachhaltigkeitsberichterstattung anhand des Deutschen Nachhaltigkeitskodex für Hochschulen (DNKH)	<u>Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus</u> , Umweltkoordination	12/2018	Projekt Nachhaltiger Campus
5	Unterstützung der Struktureinheiten bei der Organisation von Veranstaltungen mit Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten (Infoblatt „Grüner Tagen“, Verleih „Grüner Tagen“-Paket mit Wasserkaraffen, Gläsern, Thermoskannen, u.a.)	<u>Umweltkoordination</u> , Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus	2018	Projekt Nachhaltiger Campus
6	Erweiterung des Umfangs der englischsprachigen Informationen zum Umweltmanagement (Website, Infoblätter zum „Mach mit“ Umweltmanagement)	Umweltkoordination	03/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
7	schrittweise Fortführung der Erarbeitung von Unterweisungshilfen	SG Arbeitssicherheit	kontinuierlich	bei Bedarf Haushaltsmittel (Höhe derzeit unbekannt)
Umwelteinzelziel: Verbesserung der umweltfreundlichen Beschaffung				
8	Tipps zur Beschaffung umweltfreundlicher Büromaterialien und elektrischer Geräte (Infoblätter); vor allem Sensibilisierung für den Bereich Beschaffung von energiesparenden Elektrogeräten	<u>Umweltkoordination</u> , SG Zentrale Beschaffung	6/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
9	Recyclingpapier: Erhöhung der Recyclingpapierquote von zur Zeit 17 % auf 20 %	<u>Umweltkoordination</u> , SG Zentrale Beschaffung	11/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: FORSCHUNG UND LEHRE				
Umwelteinzelziel: Wissenschaftliche Begleitung des Umweltmanagementprozesses				

10	Unterstützung beim Konsortialprojekt "Baukastensystem Nachhaltiger Campus" zur Neuausrichtung des Umweltmanagementsystems und Einbeziehung des Themas Nachhaltigkeit gemeinsam mit der Hochschule Zittau/Görlitz	Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus, Umweltkoordination	fortlaufend in 2018	Projekt Nachhaltiger Campus
11	Projektmitwirkung beim Forschungsvorhaben "CAMPER" ⁸ Projektleitung: Professur für Gebäudeenergie-technik (Prof. Felsmann)	SG Betriebstechnik, Umweltkoordination	fortlaufend in 2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
12	Unterstützung des Verbundvorhabens „Nachhaltigkeit an Hochschulen: entwickeln – vernetzen – berichten. HOCHN“ Leitung TUD: Lehrstuhl Betriebliche Umweltökonomie (Prof. Günther)	Umweltkoordination	fortlaufend in 2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
13	Etablierung des Kompetenzzentrums für Nachhaltigkeitsbewertung und –politik PRISMA ⁹ an der TU Dresden	PRISMA	fortlaufend in 2018	Projektgelder
HANDLUNGSFELD: ENERGIE				
Umwelteinzelziel: Verringerung des Fernwärme- und Erdgasverbrauchs				
14	Prüfung ob in Zukunft ggf. weitere Gebäude an die Nahwärmtrasse vom Hochleistungsrechner II angeschlossen werden können (bisher Krone-Bau (=Neubau Physik))	SG Betriebstechnik, SIB	2018 ff.	Finanzierung durch SIB
15	Toepler-Bau: Wärmedämmung der Dachschrägen bzw. der Geschossdecke zum Spitzboden über dem Dachgeschoss (Einsparziel: 72.000 kWh) im Rahmen einer EE-EFRE Maßnahme	SG Bautechnik und SG Betriebstechnik, SIB	2018	Finanzierung durch SIB
Umwelteinzelziel: Analyse des Energieverbrauchs				
16	Zuarbeit von Energieverbrauchs- und Anlagedaten zur Unterstützung des Forschungsvorhabens CAMPER (Daten für den Datenpool, Austausch über Maßnahmen und Analysen)	SG Betriebstechnik, Umweltkoordination	fortlaufend in 2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
17	Fortführung der Installation und Aufschaltung der Hauptzähler (Strom, Wärme, Kälte, Wasser) auf das Energiemanagementsystem	SG Betriebstechnik, SIB	2018	Finanzierung durch SIB
18	Hörsaalzentrum: Projekt zum ressourcenschonenden Gebäudemanagement am Versuchsobjekt HSZ („TGM+“ -Technisches Gebäudemanagement+) Kooperation TUD, SIB und Firma Hermos – Test einer Softwarelösung zur Messung von Verbräuchen, Visualisierung und zur Wirtschaftlichkeitsanalyse von gebäudetechnikbezogenen Maßnahmen (Erste Auswertungen in 2018)	SG Betriebstechnik, SIB	2018	Fördermittel SAB und Bauunterhalt
19	Energetische Sanierung der Sporthalle 3 als Kleine Baumaßnahmen mit EE-EFRE Förderung geplant	SG Bau- und Betriebstechnik, SIB	2018 ff.	Finanzierung durch SIB
20	Zusammenstellung und Einsatz eines Energiemess-Koffers zum Ausmessen von Elektrogeräten und zur Analyse des Heiz-/Lüftungsverhaltens (Verleih innerhalb der TU)	Umweltkoordination, Projekt CAMPER	08/2018	Projekt Nachhaltiger Campus
21	Aktionstag zum Thema Energiesparen an der TU Dresden (Analyse der Verbräuche, Einsparpotentiale anhand praktischer Beispiel aufzeigen)	Umweltkoordination, Projekt CAMPER	06/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

⁸ CAMPusEnergieverbrauchsReduktion an der TU Dresden⁹ Performance and Policy Research In Sustainability Measurement and Assessment

Umwelteinzelziel: Verringerung des Elektroenergieverbrauchs				
22	Hochleistungsrechner II: weitere Optimierung des Betriebes der technischen Anlagen und der Kühlung im Hochleistungsrechner; Rechentechnik im Hochleistungsrechner wird schrittweise erweitert	SG Betriebstechnik	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
23	schrittweise Umrüstung der Beleuchtung der Aufzüge in TU-Gebäuden auf LED-Lampen	SG Betriebstechnik, SIB	fortlaufend	Finanzierung durch SIB
24	Erneuerung der Außenbeleuchtung auf dem Campus: Umstellung auf LED-Beleuchtung (2. Bauabschnitt)	SG Betriebstechnik, SIB	12/2018	Finanzierung durch SIB
25	Wiederinbetriebnahme einer Solarstromanlage (Insel-Anlage) neben dem Seminargebäude Zellscher Weg 20/22 als Aufladestation für Smartphones/Notebooks und zum Betrieb einer Fahrradpumpe	TUUWI, Dezernat 4 ¹⁰	02/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig, finanzieller Aufwand wird noch bestimmt
Umwelteinzelziel: Verringerung des Energieverbrauchs bei der Kälteversorgung durch Optimierung der Nutzung der Kälteerzeuger				
26	Realisierung von Kälteverbundinseln innerhalb der Universität, Vorteil: Zentralisierung der Kältetechnik und damit geringerer Wartungs- und Betriebsaufwand sowie längere Nutzungszeiten der Kältemaschinen, Realisierung von freier Kühlung bei Außentemperaturen unter 5...10 °C (Kältemaschinen bleiben ausgeschaltet); Errichtung einer neuen Kältezentrale am Merkel-Bau (2 MW) und Einbindung in den Kältering; Erweiterung Kälteinsel 3; Erweiterung Kältenetz (Rohrtrasse Potthoff-Bau/Beyer-Bau); Kälteinsel 5 (am Willers-Bau/Trefftz-Bau): Ersatz der alten Absorbtionskältemaschine (1MW) durch eine kleinere effiziente Kompressionskältemaschine (250 kW) (Anpassung an Nutzerforderung)	SG Betriebstechnik, SIB	2018 ff.	Finanzierung durch SIB
HANDLUNGSFELD: MOBILITÄT				
Umwelteinzelziel: umweltfreundlicher Arbeitsweg zur TU Dresden				
27	Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit zum Jobticket (Beratung, Flyer, Website)	Umweltkoordination	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
28	Verbesserung der Sicherheit und Abstellmöglichkeiten von Fahrrädern an der TUD – Aufstellen weiterer nutzerfreundlicher Fahrradabstellanlagen	Umweltkoordination	fortlaufend	Haushaltsmittel
29	Erfassung des Mobilitätsverhalten; Ermittlung der CO ₂ -Emissionen die durch Dienstreisen und durch den Fuhrpark der TU Dresden entstehen; Aufnahme in die Treibhausgasbilanz der TU Dresden in der Umwelterklärung	Hoch N, Umweltkoordination, Verkehrswissenschaften	10/2018	Hoch N
30	Konzept für die Anschaffung eines Lastenfahrrads zum Verleih	<u>Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus</u>	2018	Projekt Nachhaltiger Campus
31	Verbesserung der Ladeinfrastruktur auf dem Campus für Elektroautos	<u>Dezernat 4, SIB</u>	2018	Investitionsprogramm
HANDLUNGSFELD: ABFALL				
Umwelteinzelziel: Abfallvermeidung				

¹⁰ =Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit

31	gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit bei der Einführung des MensaCups sowie Bewerbung der Nutzung eigener Mehrwegbecher in den Cafeterien zur Verringerung der Nutzung von Einwegbechern (Flyer, Website, Info-Stand)	<u>Umweltkoordination</u> , <u>Studentenwerk</u> , <u>TUUWI</u>	12/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
32	Beteiligung an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung 2018	<u>Umweltkoordination</u> , <u>TUUWI</u>	11/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig, evtl. Sponsoren
33	Unterstützung des Projektes „PapierPilz Dresden“ – Schreibblöcke aus einseitig bedrucktem Papier (Papiersammlung, Öffentlichkeitsarbeit)	<u>Umweltkoordination</u> , <u>TUUWI</u>	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
Umwelteinzelziel: Abfalltrennung				
34	Verbesserung der Papiermülltrennung in den Büropapierkörben (keine Verunreinigung durch Restmüll) z.B. durch Werbung für Papierkorbeinsätze	<u>Umweltkoordination</u> , SIB	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
35	Verbesserung der Mülltrennung durch verständlichere Gestaltung der Aufkleber an den Dreiersets	<u>Umweltkoordination</u>	4/2018	Projekt Nachhaltiger Campus
36	Erstellung Konzept für verbesserte Abfalltrennung in den Außenräumen - Umsetzung auf Pilotflächen Projekt Nachhaltiger Campus	<u>Projektkoordinatorin</u> <u>Nachhaltiger Campus</u>	12/2018	Projekt Nachhaltiger Campus
HANDLUNGSFELD: CAMPUSGESTALTUNG				
Umwelteinzelziel: Förderung der Biodiversität auf dem Campus				
37	Schaffung von Schmetterlingswiesen durch angepasste Mahd einzelner Wiesen auf dem Campus (7 Wiesen im Rahmen der Neuausschreibung der Bewirtschaftung)	<u>Projektkoordinatorin</u> <u>Nachhaltiger Campus</u> , SIB	12/2018	Projekt Nachhaltiger Campus
38	Ausbau von Nisthabitaten für Vögel und Insekten (2018: 10 Nistkästen für Vögel)	<u>Umweltkoordination</u>	05/2018	Projekt Nachhaltiger Campus
Umwelteinzelziel: Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf dem Campus				
39	Weiterführung der AG Campusgestaltung in themenbezogenen Arbeitskreisen	<u>Projektkoordinatorin</u> <u>Nachhaltiger Campus</u> , <u>Umweltkoordination</u>	04/2018	Projekt Nachhaltiger Campus
40	Auswertung und Prämierung des Ideenwettbewerbs „Nachhaltiger Campus“ und Prüfung der Projekte auf Realisierbarkeit (für das Außenraumkonzept)	SG 4.4, <u>Institut für Landschaftsarchitektur</u>	02/2018	Projekt Nachhaltiger Campus
41	Erstellung eines Außenraumkonzeptes (Masterplan Außenraum TU Dresden)	<u>Institut für Landschaftsarchitektur</u> , Dezernat 4	09/2018	Inklusionsmittel, Projekt Nachhaltiger Campus
HANDLUNGSFELD: ARBEITSSICHERHEIT				
Umwelteinzelziel: weiterer Ausbau des Notfallmanagements				
42	Veröffentlichung eines Notfallhandbuches (Verhaltenshinweisen für verschiedene Notfallszenarien) für Beschäftigte und Studierende sowie einer Dienstvereinbarung zum Notfallmanagement (speziell bzgl. der Erfassung persönlicher Kontaktdaten) über Rundschreiben	SG <u>Arbeitssicherheit</u> , Dezernat 4, Arbeitsgruppe Krisen- und Notfallmanagement	3/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
43	schrittweise Erarbeitung eines Handbuches zum Notfallmanagement (verschiedene Notfallszenarien) für Funktionsträger (intern)	Dezernat 4, Arbeitsgruppe Krisen- und Notfallmanagement	2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

UMWELTPROGRAMM 2018 – STANDORT BOTANISCHER GARTEN

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: RESSOURCENSCHONUNG				
Umwelteinzelziele: weitere Verbesserung des umweltschonenden Ressourceneinsatzes, der umweltrelevanten Lehre, Forschung und Bildungsarbeit				
1	Überplanung des Botanischen Gartens einschl. Ersatzneubau von Gewächshäusern und neuen Wirtschaftsgebäuden – Erstellung einer Entscheidungsunterlage; kritische Begleitung des Planungsprozesses mit dem Ziel des umweltschonenden Bauens, der Verwendung ressourcenschonender Techniken, der Verwirklichung eines optimalen Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie Schaffung möglichst altersgerechter ergonomischer Arbeitsprozesse	externes Architekturbüro im Auftrag des SIB und in Abstimmung mit Dezernat 4 und dem Botanischen Garten, SG Arbeitssicherheit	2018 ff.	Spenden, SIB
2	Bau einer Pflanzenkläranlage und Begrünung des Kellerdaches des neuen Verwaltungsgebäudes als Demonstrationsfläche zur Nutzung von Grauwasser für die Bewässerung von Dachbegrünung; Einbindung der Planung in die Lehre der Professuren für Landschaftsbau, Pflanzenverwendung sowie Siedlungswasserwirtschaft	Botanischer Garten, Professur Landschaftsbau und Professur Pflanzenverwendung, Professur Siedlungswasserwirtschaft	2018	Drittmittel, kleiner Bauunterhalt
3	Planung und Bau eines neuen Geophyten-Gewächshauses als Ersatz für Gewächshaus Nr. 6 am heutigen Standort der Sozialbaracke	SIB, Gewächshausfachplaner, Techn. Leiter des Botanischen Gartens	2018 f.	Spenden, SIB
HANDLUNGSFELD : ARTENSCHUTZ/BIODIVERSITÄT				
Umwelteinzelziel: Aufbau einer ex-situ-Sammlung ausgewählter vom Aussterben bedrohter Pflanzen des sächsisch-tschechischen Grenzgebietes				
4	Aufbau bzw. Weiterentwicklung von Erhaltungskulturen für sieben (eine Art mehr als 2016) gefährdete Arten im Rahmen des Netzwerks zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen Deutschland (WIPs-DE)	Botanischer Garten	2018 f.	Drittmittel
Umwelteinzelziel: Unterstützung der Universität Kimpa Vita beim Aufbau eines neuen Botanischen Gartens in Uíge/Angola				
5	fachliche Unterstützung bei der Bestandsaufnahme und Planung des Botanischen Gartens, beim Aufbau der wissenschaftlichen Pflanzensammlung, bei der Einrichtung eines Naturschutzgebietes sowie der Ausbildung des wissenschaftlichen und gartenbautechnischen Personals in Uíge/Angola (DAAD-Projekt)	Institut für Botanik, Gartenleitung Botanischer Garten	2018 ff.	Drittmittel

UMWELTPROGRAMM 2018 – STANDORT MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION				
Umwelteinzelziel: Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit zum Umweltmanagement an der Medizinischen Fakultät				
1	Verstärkung der Sensibilisierung der Beschäftigten und Studierenden durch Aushänge der Carus Green Initiative (Plakate, Intranet-Auftritt)	Carus Green Team	2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
2	Überarbeitung der Carus Green-Intranetseite mit dem Inhalt für die Medizinische Fakultät	Carus Green Team	2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
3	Umwelttag/Umweltaktionen für Studierende	Carus Green Team/ Carus Campus Team	2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
4	Erstellung Abfallentsorgungspläne für die wissenschaftlichen Bereiche in deutscher und englischer Sprache	Krankenhaushygiene und Umweltschutz	2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
5	Recycling von Kunststoffen, die nicht dem Grünen Punkt zugeführt werden können (Pilotprojekt der „Kunststoffschmelde“ und des Instituts für Mikrobiologie)	Carus Green/ MiBi	2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
6	Erhöhung der Recyclingpapierquote um 5 %	Carus Green/ Institute	11/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
7	Verbesserung der Kommunikation mit den Studierenden durch Aufnahme eines studentischen Mitgliedes ins Carus Green Team	Carus Green	2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
8	Bewerbung der Carus Green Initiative im Erstsemester-Heft	Carus Green	10/2018	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD : ENERGIE				
Umwelteinzelziel: Energieeinsparung				
9	Nachrüstung von Bewegungsmeldern zur bedarfsgerechten Beleuchtungssteuerung in unterirdischen Versorgungsgängen im Rahmen der Sanierung der Kollektoren	GB ¹¹ Bau und Technik	2018	entsprechend Zuführung Haushaltsmittel
10	weitere Umrüstung auf energieeffiziente Leuchtmittel im Rahmen der Instandhaltung	GB Bau und Technik	2018	Instandhaltung
11	Einbau von Hocheffizienzpumpen bei Neubauten	ZB Bauherrenteam	2018	Baurahmenvertrag bzw. Einzelförderung
12	Abschluss der Nachrüstung von Bewegungsmeldern zur bedarfsgerechten Steuerung der RLT-Anlagen in Hörsälen	GB Bau und Technik	2018	entsprechend Zuführung Haushaltsmittel im Haus 91 vorgesehen

¹¹ Geschäftsbereich

UMWELTPROGRAMM 2018 – STANDORT THARANDT

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: UMWELTBILDUNG UND -KOMMUNIKATION				
Umwelteinzelziel: Umweltkommunikation in der universitären Lehre				
1	Erhaltung des Umweltbildungsprogramms im Rahmen der Walderlebniswerkstatt SYLVATICON	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Fördermittel
2	Fortführung des Moduls "Methoden der Umweltkommunikation" im Bachelor-Studiengang Forstwissenschaften im Wintersemester	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
3	Erweiterung von Umweltbildungsangeboten für Menschen mit Handicap und Migrationshintergrund	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Eigenmittel
4	Errichtung eines neuen Besucherinformations- und -leitsystems im Forstbotanischen Garten Tharandt	Kustos Forstbotanischer Garten	2018	Eva-Mayr-Stihl-Stiftung
Umwelteinzelziel: Ressourcenschonung und Arbeitsschutz				
5	Anlage eines Brunnens zur Gießwasserversorgung im ForstPark Tharandt	Techn. Leiter, SIB	2018	SIB, beantragt
6	Neueindeckung des Gewächshauses zur besseren Thermoisolierung	Techn. Leiter, SIB	2018	SIB, beantragt
Umwelteinzelziel: Artenschutz/Biodiversität				
7	Erweiterung des Quartiers der Gehölzflora des russischen Fernen Ostens zur Erprobung neuer Baumarten als Stadt- und Straßenbäume	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Spenden, Sponsoring, Förderung
8	ex-situ-Kultur von <i>Salix rosmarinifolia</i> (Rosmarinweide) aus Brandenburg	Techn. Leiter Forstbotanischer Garten	2018	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV)
9	Anlage einer neuen Spezialsammlung der Gattung <i>Sorbus</i> (Ebereschen, Mehlbeeren) mit besonderer Berücksichtigung endemischer Kleinarten aus Deutschland	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Eigenmittel
10	Aufbau und Einrichtung eines neuen Quercetums (Wintergewächshaus für subtropische Eichen-Arten)	Techn. Leiter Forstbotanischer Garten	2018	Eva-Mayr-Stihl-Stiftung

10 PRESSESPIEGEL

Universitätsjournal 1/2017, Seite 2: Bewährt gut - Umweltmanagement an der TUD erfolgreich revalidiert

Universitätsjournal 2/2017, Seite 12: Tierisch gut – besonders für Veganer - PETA verleiht drei Sterne an die Mensa Zeltschlösschen für das umfangreiche vegane Angebot

Universitätsjournal 5/2017, Seite 3: Kaffeebecher-Vergeudung stoppen - Kaffeeautomaten befüllen jetzt auch eigene Thermobecher

Universitätsjournal 8/2017, Seite 2: Einfälle haben, Abfälle vermeiden - Aktionstag zum Thema Abfallvermeidung mit Tauschbörse

Universitätsjournal 8/2017, Seite 4: Biogas statt Feuerholz - Humboldtstipendiaten aus Nigeria und Bangladesch forschen an Klimathemen

Universitätsjournal 9/2017, Seite 3: Energie-Zukunft, Zukunft Energie - Eine Vortragsreihe der TU Dresden mit der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig

Universitätsjournal 11/2017, Seite 4: Plant mit am Erweiterungsareal - Uta Lembcke arbeitet derzeit im Botanischen Garten

Universitätsjournal 11/2017, Seite 5: Idealisten und Realisten - Die Mitglieder der studentischen TU-Umweltinitiative kämpfen an vielen ökologischen »Fronten«

Universitätsjournal 12/2017, Seite 1: Wie sieht der nachhaltige Campus von Morgen aus?

Universitätsjournal 12/2017, Seite 3: Leichtere Möbel – umweltfreundlich verpackt! - Das EU-Projekt »Dendromass4Europe« (D4EU) forscht auch für renommierte Unternehmen und zugunsten von Nachhaltigkeit

Universitätsjournal 13/2017, Seite 8: Soziale Dividende von Natur messbar machen - Internationales Forschungsprojekt »MaGICLandscapes« von Geowissenschaftlern der TU Dresden geleitet

Universitätsjournal 13/2017, Seite 9: Stadtradeln vom 2. bis 22. September

Universitätsjournal 15/2017, Seite 5: »Grüner Seminarraum« wird am Weberplatz eingeweiht - Eine besondere Idee zur Verbesserung der Studienbedingungen: Lernen im Freien

Universitätsjournal 18/2017, Seite 7: Papierverbrauch sinkt, aber der Strombedarf steigt weiter- Umweltmanagement der TUD kämpft mit neuen Ideen für nachhaltiges Handeln an der TUD / Überprüfung im Öko-Audit

Sächsische Zeitung, 17. Oktober 2017, Seite 6: Zu Hause im Norden – Alpine Pflanzen sind auch Relikte der Eiszeit. In Tharandt trotzen sie dem Klimawandel.

Dresdner Neueste Nachrichten, Nr. 244, 19. Oktober 2017, Seite 14: Wetterbeständig und inspirativ – TU Dresden weiht „Grünen Seminarraum“ ein

Sächsische Zeitung, 21./22. Oktober 2017, Seite 18: Studenten radeln kostenlos – Auch an der Uni können dank SZ Räder ausgeliehen werden. Tausende Neukunden machen schon mit.

Campuszeitung CAZ / ad rem, Nr. 221, Seite 7: Grüner Campus oder lernen gegen die Umwelt

Campuszeitung CAZ / ad rem, Nr. 221, Seite 10: Neue Bikestation: Gutes Rad, gar nicht teuer

11 ERKLÄRUNG DER UMWELTGUTACHTER ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

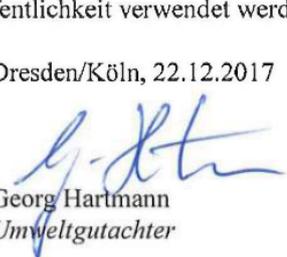
Die für die KPMG Cert GmbH Umweltgutachterorganisation mit der Registrierungsnummer DE-V-0328 Unterzeichnenden, Georg Hartmann, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0245 akkreditiert oder zugelassen für den Bereich „Tertiärer und postsekundärer, nicht tertiärer Unterricht“ (NACE - Code 85.4) und Dr. Jörg Schnittger, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0256, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich „Technische, physikalische und chemische Untersuchung“ (NACE - Code 71.2) bestätigen in einer Fallkooperation mit Michael Sperling, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0097, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich „Botanische und zoologische Gärten sowie Naturparks“ (NACE - Code 91.04), begutachtet zu haben, ob die Organisation, wie in der aktualisierten Umwelterklärung der Technischen Universität Dresden am Standort Dresden mit der Registrierungsnummer D-144-00038 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009¹ des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

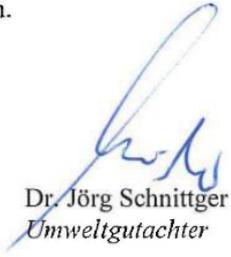
Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009¹ 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 ein verlässliches glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation 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.

Dresden/Köln, 22.12.2017


Georg Hartmann
Umweltgutachter


Dr. Jörg Schnittger
Umweltgutachter


Michael Sperling
Umweltgutachter

KPMG Cert GmbH
Umweltgutachterorganisation
Barbarossaplatz 1a
50674 Köln

¹ in Verbindung mit der Verordnung (EU) 2017/1505

Nächste Umwelterklärung

Die nächste konsolidierte Umwelterklärung wird Ende 2018 veröffentlicht.

12 INFORMATIONEN UND ANSPRECHPARTNER

Weitere Informationen zum Umweltschutz an der TU Dresden sind unter <http://www.tu-dresden.de/umwelt> zu finden.

Ansprechpartner zum Öko-Audit an der TU Dresden

Dipl.-Kffr. Kathrin Brömmer Sachgebietsleiterin Zentrale technische Dienste / Umweltmanagementbeauftragte Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit	Tel.: 0351 / 463 36476 Fax: 0351 / 463 35131 Kathrin.Broemmer1@tu-dresden.de
Dr. Ines Herr / Stephan Schöps Umweltkoordination Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit	Tel.: 0351 / 463 39493 Fax: 0351 / 463 35131 umweltschutz@mailbox.tu-dresden.de
Prof. Dr. Christoph Neinhuis / Dr. Barbara Ditsch / Dipl.-Ing. Uta Lembcke Direktor / Wissenschaftliche Leitung/ Techn. Leitung Botanischer Garten	Tel.: 0351 / 459-3185 Fax: 0351 / 440 3798 bot.garten@tu-dresden.de
Prof. Dr. Lutz Jatzwauk / Dipl.-Ing. Monika Brandt Krankenhaushygiene / Umweltschutz Medizinische Fakultät der TU Dresden	Tel.: 0351 / 458 2948/ -3680 Fax: 0351 / 458 5729 Lutz.Jatzwauk@uniklinikum- dresden.de
Dr. Ulrich Pietzarka Kustos Forstbotanischer Garten Tharandt	Tel: 035203 / 38 31274 Fax: 035203 / 38 31604 pietz@forst.tu-dresden.de

Postanschrift Technische Universität Dresden, 01062 Dresden

Impressum

Herausgeber: Kanzler der TU Dresden

Redaktion: Dipl.-Ing. Monika Brandt
Dipl.-Kffr. Kathrin Brömmer
Dipl.-Ing. Sylvia Hauptmann
Dipl.-Ing. Stefanie Herbig
Dr. Ines Herr
Prof. Dr. Lutz Jatzwauk
Dipl.-Ing. Uta Lembcke

Dipl. LM-Chem. Carolin Liebel-Ros
Dr. Ulrich Pietzarka
Dr. Petra Schilling
Dipl.- Phys. Kay Schomburg, M. Sc.
Stephan Schöps, M.A.
Dipl.-Ing. Susanne Wiesenhütter

Bearbeitung: Stephan Schöps, M.A.

Stand: 12.01.2018

Fotos: Stephan Schöps (Titelseite: Krone-Bau, Solaranlage ZIN, TUUWI Garten, neue Fahrradständer vor dem Potthoff-Bau; Bild 16, 17); Thomas Albrecht (UKD) (Bild 24; 25).

