

Umweltbericht 2019 der TU Dresden



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

VORWORT

Das Jahr 2019 war für die TU Dresden wegweisend für die Zukunft: Im Juli fiel die Entscheidung, dass die TU Dresden ab dem 1. November 2019 eine dauerhafte Förderung im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder erhält, was die Forschungsaktivitäten an der TU würdigt und antreibt und zudem Planungssicherheit für die Zukunft bedeutet. Zuvor hatten bereits im Januar drei neue in 2018 bewilligte Exzellenzcluster ihre Arbeit aufgenommen: die Cluster Physik des Lebens (PoL), Komplexität und Topologie in Quantenmaterialien (ct.qmat) und das Zentrum für Taktiles Internet (CeTI).

Auch für die Nachhaltige Entwicklung und den Umweltschutz an der TU Dresden ist dies ein Ansporn. Das Umweltmanagement mit seinen Projekten schaffte es in diesem Jahr bis ins Finale des Sächsischen Umweltpreises. Eine Vielzahl von Maßnahmen trägt dazu bei, die Umweltleistung der TU Dresden zu verbessern. Diese werden jedes Jahr im Umweltbericht und Umweltprogramm abgebildet.

Nachhaltigkeit an der TU Dresden soll sichtbar sein. So ist das Thema einer nachhaltigen Campusgestaltung eines der Schwerpunktthemen des Umweltmanagements. Dabei geht es um die Erhöhung der Biodiversität und die Verbesserung der Aufenthaltsqualität auf dem Campus. In diesem Jahr konnten die ersten Maßnahmen des Masterplans Campusgestaltung umgesetzt und mit der Ausarbeitung eines Mobilitätskonzeptes für die TU begonnen werden.

Bei den Indikatoren, die den Betrieb der TU Dresden abbilden, und die in diesem Umweltbericht dargestellt werden, setzen sich die Trends der Vorjahre fort: beim Verbrauch an Elektroenergie gab es leichte Zuwächse, hingegen waren der Verbrauch an Fernwärme ebenso wie der Papierverbrauch weiter rückläufig. Um den Betrieb der TU Dresden zu verbessern und insbesondere Energieverbräuche zu reduzieren und Energie effizienter zu nutzen, wird das CAMPER MOVE Projekt, an dem sich verschiedene Institute der TU Dresden beteiligen, für den Zeitraum von 2019 bis 2024 aus Bundesmitteln gefördert.

Die studentische Umweltinitiative tuuwi feierte im Mai 2019 mit einer Festwoche und einem umfangreichen Programm zum Thema Umwelt und Nachhaltigkeit ihr 30-jähriges Bestehen. Entwicklungspfade zu mehr Nachhaltigkeit an der TU zeigte auch eine von der Gruppe Umweltschutz und dem Projekt HOCH^N organisierte Veranstaltung auf. Dabei diskutierten mehr als 120 Teilnehmer am 5. und 6. November verschiedene Themenfelder, wie nachhaltige Campusgestaltung, Mobilität und Energie. Die Ergebnisse werden in die weitere Arbeit des Umweltmanagements einfließen.

Mein Dank geht an alle Mitglieder und Angehörigen der TU Dresden, die sich in den Prozess, unsere Universität nachhaltiger zu gestalten, einbringen.



Dr. Andreas Handschuh

Kanzler der Technischen Universität Dresden

INHALTSVERZEICHNIS

1	Die TU Dresden im Überblick	5
2	Umweltlehre und Umweltforschung	7
3	Umweltleistung.....	12
3.1	Energie und Wasser	12
3.2	CO ₂ und andere Emissionen der gesamten TU Dresden	19
3.3	Abfallentsorgung	21
3.4	Umweltfreundliche Beschaffung.....	23
3.5	Flächennutzung in Bezug auf Biodiversität	23
3.6	Kernindikatoren nach EMAS III im Überblick (alle Standorte)	24
4	Umweltmanagement	25
5	Standort Tharandt.....	33
6	Standort Botanischer Garten.....	38
7	Standort Medizinische Fakultät.....	43
8	Umweltprogramm 2019 - Auswertung	49
9	Umweltprogramm 2020.....	50
10	Pressespiegel	60
11	Erklärung der Umweltgutachter zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten	62
12	Informationen und Ansprechpartner/Innen	63

1 DIE TU DRESDEN IM ÜBERBLICK

Studierende	32.389
Beschäftigte (inkl. Drittmittelbeschäftigte)	8.438
Drittmittel	294,45 Mio. EUR
Hauptnutzfläche	353.580 m ²

Tabelle 1: Die Universität in Zahlen (Stand: 01.12.2018)

<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

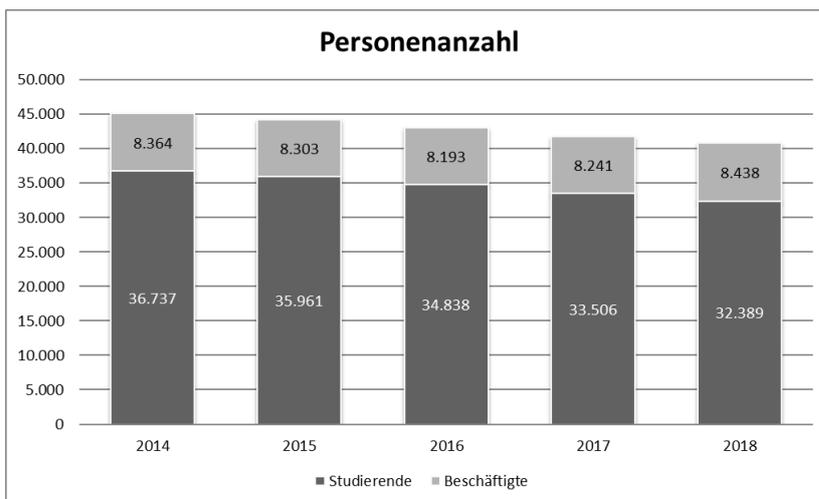


Bild 1: Entwicklung der Anzahl der Studierenden und Beschäftigten (inkl. Drittmittelbeschäftigte) von 2014 - 2018

Die Zahl der Beschäftigten nahm 2018 im Vergleich mit dem Vorjahr um 197 Personen auf 8.438 zu. Die Zahl der Studierenden ist hingegen weiter rückläufig (- 1.117) (Bild 1). Die Zahl der Mitglieder der TU Dresden insgesamt ging somit um 920 Personen von 41.747 auf 40.827 zurück (- 2,2 %).

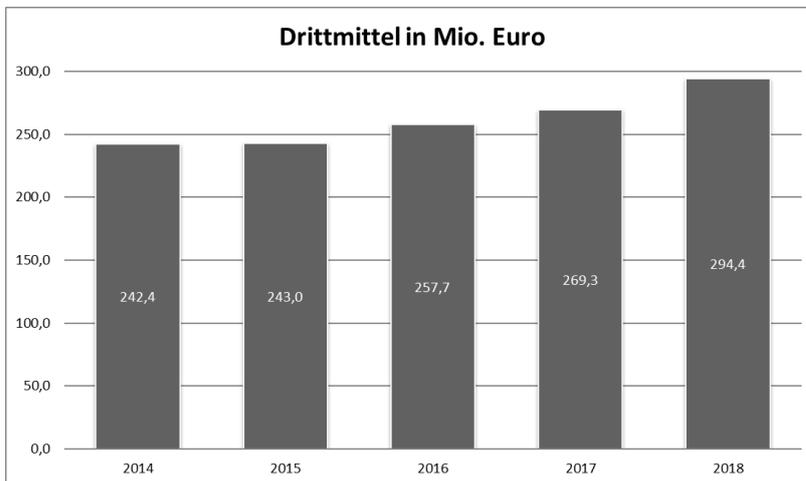


Bild 2: Entwicklung der Drittmittel an der TU Dresden 2014 – 2018

Die eingeworbenen Drittmittel nahmen 2018 um ca. 25 Mio. Euro auf 294,45 Mio. Euro zu (+ 9,3 %) und erreichten erneut einen Höchststand (Bild 2).

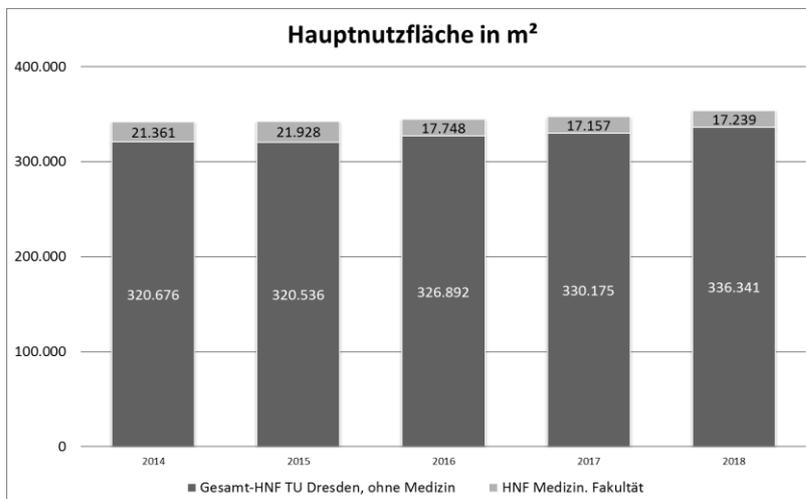


Bild 3: Entwicklung der Hauptnutzfläche der TU Dresden 2014 – 2018

Die von der TU Dresden genutzte Gebäudefläche nahm 2018 ebenfalls weiter zu. Insgesamt werden jetzt 353.580 m² von der TU genutzt. Das sind 6.248 m² bzw. 1,8 % mehr als 2017 (Bild 3). Für den Anstieg 2018 verantwortlich sind unter anderem neu übernommene Gebäude (z.B. Neubau ZIK B-CUBE) sowie weitere Anmietungen in der Breitscheidstr. 78 - 82. Über den Fünfjahreszeitraum von 2014 - 2018 nahm die Hauptnutzfläche um rund 4,1 % zu.

2 UMWELTLEHRE UND UMWELTFORSCHUNG

Lehre

Bei der Akkreditierung neuer Studiengänge an der TU Dresden wird jeweils die Umweltrelevanz der neuen Studiengänge bewertet. Dabei wird die Umweltrelevanz der Ausbildungsinhalte, des Ausbildungsprozesses und der mit dem Studiengang verbundenen Forschung einer Evaluierung unterzogen. Für 2020 befinden sich derzeit weitere neue Studiengänge im Vorverfahren zur Neueinrichtung. Vor der Einführung wird deren Umweltrelevanz bewertet.

In den Fakultäten aller fünf Bereiche 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 2018/2019 fanden folgende Umweltringvorlesungen statt:

Zeitraum	Thema	Anzahl der TeilnehmerInnen
SS 2018	Willst Du mit mir gehen? Eine Entdeckungsreise fern von ausgetretenen Pfaden. Protest, Politik, Provokation. Was bewegt die Umweltbewegungen? Nur mal kurz die Welt retten? Unser Alltag. Unsere Gewohnheiten. Unsere Chance.	204
SS 2018	Projektstage "Precious Plastic"	12
WS 2018/19	Nochmal kurz die Welt retten? – Nachhaltiger Alltag (Um)Weltbilder – Weltansichten, Werte und Wirklichkeiten	265
WS 2018/19	Projektstage: Insektenfreundliche Wiesen // Sensenworkshop Teil 1 Aktionswoche Globalisierung und Umweltfolgen	45
SS 2019	Kapital is muss!? Wirtschaftsethik und -alternativen Über Leben im Zukunfts(t)raum Stadt	209
SS 2019	Projektstage: Nachhaltiger Alltag // Textilien Projektstage: Insektenfreundliche Wiesen // Sensenworkshop Teil 2	30

Tabelle 3: Themen und Besucherzahlen der Umweltringvorlesungen und Projektstage 2018 – 2019

Die Zahl der Teilnehmenden an den Lehrveranstaltungen ist konstant hoch. Bezüglich der Teilnehmendenzahlen ist zu beobachten, dass diese im Winter- etwas höher sind als im Sommersemester. Die Ergebnisse der in jedem Semester durchgeführten Lehrevaluation sind stets positiv. Die tuuwi strebt hierbei nach konstanter Verbesserung zum Beispiel durch die zunehmende Digitalisierung der Lehre, insbesondere Audioaufnahmen, die in den passwortgeschützten OPAL-Kursen zur Verfügung stehen.

Die Einbindung von Organisationen, Initiativen und Akteuren aus Dresden wurde in Form von Vorträgen und Exkursionen realisiert. Partner waren unter anderem der Sukuma Arts e.V., das Entwicklungspolitische Netzwerk Sachsen gemeinsam mit der Clean Clothes Campaign Deutschland, Greenpeace Dresden, Dresdner Gemeinschaftsgärten und der Sensenverein Deutschland.

Aktuelle Informationen zu den vergangenen, laufenden, und geplanten Veranstaltungen sind auf der Website <https://tuuwi.de/vorlesungenseminare/> zu finden.

Forschungsprojekte mit Umweltbezug

Die Forschungsthemen an der TU Dresden gliedern sich in fünf strategische Profillinien:

- Gesundheitswissenschaften, Biomedizin und Bioengineering
- Informationstechnologien und Mikroelektronik
- Material- und Werkstoffwissenschaften
- 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 exemplarisch einen Einblick in die Vielzahl von umweltrelevanten Themenstellungen, die aktuell im Rahmen von Forschungsprojekten an der TU Dresden bearbeitet werden. Weitere Projekte sowie detaillierte Informationen zu den Forschungsvorhaben finden Sie im Forschungsinformationssystem der TU Dresden.

Naturschutz, Ressourcenschutz und Klimawandel:

Kropotkin´s Garten: Netzwerk schlägt Konkurrenz im Kampf um begrenzte Ressourcen

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Forstwissenschaften - Institut für Waldwachstum und Forstliche Informatik - Professur für Forstliche Biometrie und Forstliche Systemanalyse; Laufzeit 01.03.2019 - 28.02.2022; Projektleitung: Frau Prof. Dr. rer. nat. Uta Berger

SmartRain - Aufbau eines Monitoring-Netzwerks für lokale Niederschlagsmessungen in der Landeshauptstadt Dresden

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Geowissenschaften - Professur für Geoinformatik; 01.07.2018 – 31.12.2019; Herr Prof. Dr. rer. nat. Dipl. Geogr. Lars Bernard, Herr Dr.-Ing. Pierre Karrasch, M. Sc.

Klimawandel in Trinkwassertalsperren: Mechanistische Simulation der Gewässergüte als Beitrag zur Bewirtschaftungsplanung

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Hydrobiologie - Professur für Limnologie

(Gewässerökologie); 01.03.2018 - 28.02.2021; Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Thomas U. Berendonk

Landschaftsrahmenplanung - Fachkonzept des Naturschutzes, Umsetzung und Partizipation - Innovative Methoden der öffentlichen Mitwirkung

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Architektur - Institut für Landschaftsarchitektur - Lehr- und Forschungsgebiet Landschaftsplanung; 01.04.2018 - 31.10.2019; Frau Dr.-Ing. Andrea Seidel

ErdgasBridge

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Wirtschaftswissenschaften – Professur für BWL, insb. Energiewirtschaft; 01.01.2018 - 31.12.2020; Herr Prof. Dr. Dominik Möst

DiverGrass - Nachhaltiges Management von Grünland-Biotopen zur Förderung der Artenvielfalt

Internationales Hochschulinstitut Zittau - Professur für Umweltbiotechnologie; 01.11.2016 - 31.10.2019; Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Hofrichter

TetraoVit - Revitalisierung von Mooren und Habitatmanagement für das Birkhuhn im Osterzgebirge

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften - Fakultät Biologie - Institut für Botanik – Professur für Botanik; 01.01.2018 - 31.12.2020; Herr Prof. Dr. Christoph Neinhuis; Herr Frank Richter

FloraLith – Gesteinsbiotope im Erzgebirge

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften – Fakultät Biologie - Institut für Botanik; 13.02.2018- 31.12.2020; Herr Prof. Dr. Christoph Neinhuis; Herr Dr. Frank Müller

Erneuerbare Energien & Energieeffizienz:

PV-Tool: Entwicklung eines Simulationstools zur Auslegung modularer energieerzeugender Fassadensysteme mit Latentwärmespeichern (Phase-Change-Materials, PCM)

Bereich Bau & Umwelt – Fakultät Umweltwissenschaften - Institut für Baukonstruktion – Professur für Baukonstruktionslehre; 01.01.2019 - 31.12.2020; Herr Prof. Dr.-Ing. Bernhard Weller

Green Heat³ - Entwicklung innovativer Energieversorgungstechniken und -strukturen mit den Kernkomponenten modularer Großwärmespeicher und Maxianlage Solarthermie

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Bauingenieurwesen - Institut für Baubetriebswesen - Professur für Baubetriebswesen; 01.12.2016 - 31.03.2019; Herr Prof. Dr.-Ing. Dip.-Wirt.-Ing. Jens Otto, Herr Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rainer Schach

energetic panel: Entwicklung eines multifunktionalen Fassadenpaneels zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden über Stromerzeugung, Wärme- und Kälteproduktion sowie variablen thermischen Wandeigenschaften

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Bauingenieurwesen - Institut für Baukonstruktion - Professur für Baukonstruktionslehre; 01.04.2017 - 31.03.2019; Herr Prof. Dr.-Ing. Bernhard Weller

SUVALIG - Nachhaltiges Bioraffinerie-Konzept mit Schwerpunkt auf Rückgewinnung von Nährstoffen aus Biogas-Gärrückständen und HTC-Prozesswasser

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft - Professur für Abfall- und Kreislaufwirtschaft; 01.11.2018 - 30.11.2021; Frau Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

Transport, Verkehr, Städtebau & Raumentwicklung:

Adaptive Gebäudestrukturen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz von Geschossbauten im innerstädtischen Raum

Bereich Bau & Umwelt – Fakultät Umweltwissenschaften – Institut für Baubetriebswesen – Professur für Baubetriebswesen; 01.01.2019 - 31.12.2020; Herr Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wirt.-Ing. Jens Otto

Neue Generation wirkungsgradgesteigerter, emissionsfreier Vibrationsstampfer (RAVI)

Bereich Ingenieurwissenschaften & Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Maschinenwesen & Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik - Professuren des Instituts für Leichtbau und Kunststofftechnik; 01.07.2018 - 31.12.2020; Herr Prof. Dr.-Ing. Niels Modler

Klebstofffreie Holzgebäude (AFTB)

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Bauingenieurwesen - Institut für Stahl- und Holzbau - Professur für Ingenieurholzbau und baukonstruktives Entwerfen; 01.01.2017 - 31.03.2020; Herr Prof. Dr.-Ing. Peer Haller

Innovative Werkstoffe

Synthese schichtartiger magnetischer Materialien

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften - Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie - Anorganische Chemie II; 01/2019; Herr Prof. Dr. rer. nat. Thomas Doert, Herr Prof. Dr. rer. nat. Michael Ruck

Entwicklung eines klebstofffreien, umweltfreundlichen Papierwabenkerns sowie eines zugehörigen Herstellungsverfahrens zur Anwendung in Sandwichwerkstoffen im mobilen und immobilen Innenausbau

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für
Naturstofftechnik - Professur für Verarbeitungsmaschinen/Verarbeitungstechnik;
16.10.2018 - 30.09.2020; Herr Dr.-Ing. Max Britzke

**C³- Carbon Concrete Composite: V 2.4: Alternative Fasermaterialien für neue
Bewehrungsstrukturen; TP 1: Entwicklung, Herstellung und Prüfung von neuen
anforderungsgerechten Garnkonstruktionen und Bewehrungsstrukturen**

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für
Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik - Professur für Textiltechnik;
01.04.2017 - 31.03.2019; Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif

Nachhaltiges Wirtschaften, Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

**Verbundprojekt BioTip: Mobilität im Wandel: Nachhaltige Entwicklung des
Mongolischen Steppenökosystems (MoreStep); Teilprojekt 4 Regionale Ökonomie
und Politikanalyse**

Zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen & Bereich Bau und Umwelt - Zentrale
Wissenschaftliche Einrichtungen & Fakultät Umweltwissenschaften - Internationales
Hochschulinstitut Zittau - Professur für Ökosystemare Dienstleistungen; 01.03.2019 -
28.02.2022; Frau Prof. Dr. Irene Ring

**StadtLandNavi - Kulturlandschaft mit strategischer Navigation
ressourcenschonend managen, Teilvorhaben 4: Kulturlandschaftskonzept**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Architektur - Institut für Landschaftsarchitektur -
Lehr- und Forschungsgebiet Landschaftsplanung; 01.08.2018 - 31.07.2023; Herr M. Sc.
Philipp Herrmann, Frau Prof. Dr. Catrin Schmidt

**Wood and bamboo production-driven landscape restoration under REDD+: The
case of private sector-community partnerships in Nghe An and Thanh Hoa
provinces.**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung
Forstwissenschaften - Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft - Professur für
Tropische Forstwirtschaft; 01.10.2018 - 30.09.2021; Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerald
Kapp

3 UMWELTLEISTUNG

3.1 Energie und Wasser

Die Bewirtschaftung der Liegenschaften der TU Dresden erfolgt größtenteils über den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB). 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) BIOTEC und Anmietungen durch den Freistaat Sachsen (mit Betreiberfirma im Auftrag der TU Dresden)
- (3) Medizinische Fakultät (Bewirtschaftung durch Universitätsklinikum)

Tabelle 4 stellt die Entwicklung der Gesamtverbräuche dieser drei Bereiche dar. Bei der Fernwärme und beim Erdgas waren die Verbräuche rückläufig. Bei der Elektroenergie und beim Wasserverbrauch sind hingegen Anstiege zu verzeichnen.

	Gesamtverbrauch der TU Dresden - alle Standorte (SIB, Anmietungen/BIOTEC und Med. Fakultät)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Fernwärme (in MWh)	56.986 (-15,3 %)	55.995 (-1,7 %)	60.624 (+8,3 %)	55.153 (-9,0 %)	53.883 (-2,3 %)
Strom (in MWh)	60.781 (+5,3 %)	62.459 (+2,8 %)	64.912 (+3,9 %)	65.750 (+1,3 %)	66.898 (+1,7 %)
Erdgas sowie geringe Mengen Flüssiggas und Heizöl (in MWh)	11.174 (+35,1 %)	13.446 (+20,3 %)	12.024 (-10,6 %)	14.491 (+20,5 %)	13.987 (-3,6 %)
Wasser und Abwasser (in m³)	206.357 (-8,6 %)	225.821 (+9,4 %)	229.374 (+1,6 %)	221.151 (-3,6 %)	231.084 (+4,5 %)

Tabelle 4: Energie- und Wasserverbrauch der TU Dresden 2014 - 2018 insgesamt – (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 detailliert eingegangen.

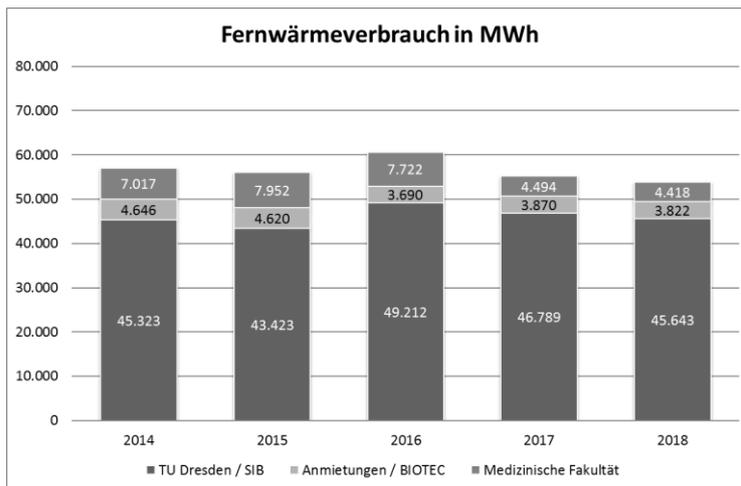


Bild 4: Fernwärmeverbrauch aller TU-Standorte 2014 – 2018

Der **Fernwärmeverbrauch** für Heizung und Kälteerzeugung nahm 2018 leicht um 2,3 % von 55.153 MWh auf 53.883 MWh ab (Tabelle 5, Bild 4). Hauptgrund dafür ist die mildere Witterung im Jahr 2018.

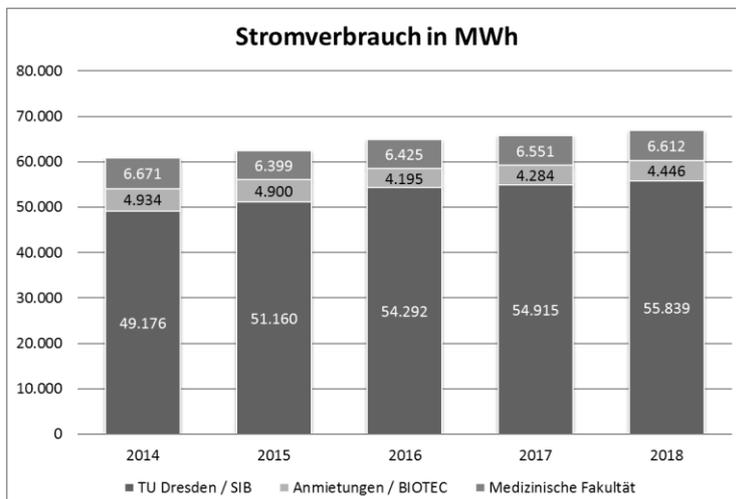


Bild 5: Stromverbrauch aller TU-Standorte 2014 – 2018

Der **Stromverbrauch** stieg 2018 im Vergleich zum Vorjahr um insgesamt 1.147 MWh von 65.750 MWh auf 66.897 MWh an (+ 1,7 %, Tabelle 5, Bild 5). Damit setzt sich der Trend der Vorjahre fort. Hauptursachen für den Anstieg sind die höhere Auslastung des Hochleistungsrechners im Lehmann-Zentrum-Rechnergebäude (LZR) sowie neu hinzugekommene Gebäude. Bei den Anmietungen ist ebenfalls ein leichter Anstieg zu verzeichnen.

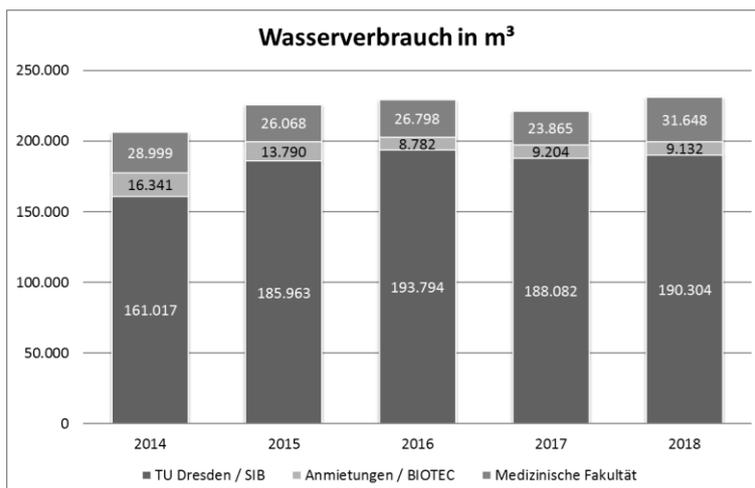


Bild 6: Wasserverbrauch aller TU-Standorte 2014 – 2018

Der **Wasserverbrauch** stieg 2018 im Vergleich zum Vorjahr um insgesamt 9.933 m³ an (+ 4 %) (Bild 6). Bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden waren vor allem Mehrverbräuche am Merkelbau zu verzeichnen. Nach Rückbau des Kühlteiches wird dort Trinkwasser zur Kühlung genutzt, bis die neue Kälteanlage in Betrieb genommen werden kann. Bei der Medizinischen Fakultät stieg der Verbrauch aufgrund des Austauschs der offenen Rückkühler für die Kälteerzeugung um ca. 8.000 m³ an.

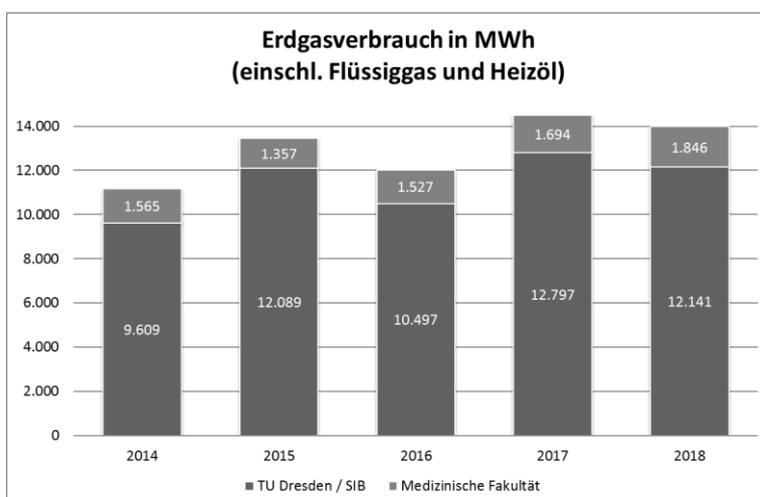


Bild 7: Erdgasverbrauch 2014 – 2018 (einschl. geringe Mengen Flüssiggas und Heizöl)

Der **Erdgasverbrauch** (Bild 7) nahm 2018 im Vergleich mit dem Vorjahr leicht ab (- 504 MWh, d. h. - 3,5 %). Aufgrund der wärmeren Witterung wurde weniger Erdgas zum Heizen benötigt. Die Verbräuche im Versuchskraftwerk ZET gingen ebenfalls leicht zurück.

Die folgende detaillierte Auswertung des Energie- und Wasserverbrauchs 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 ausführlicher erläutert.

Der Bereich der Anmietungen/BIOTEC macht insgesamt weniger als 10 % der Gesamtverbräuche aus und wird nicht detaillierter dargestellt. Aufgrund der Vertragsverhältnisse (Anmietung/Betreibervertrag) hat die TU Dresden hier nur geringen Einfluss. Der Stromverbrauch der Anmietungen stieg leicht an, wohingegen der Verbrauch an Fernwärme und Wasser rückläufig war.

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

☞ Wärme

Zur Heizung, Warmwasserbereitung und Kälteerzeugung wurden in den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden der TU Dresden im Jahr 2018 insgesamt 45.643 MWh Fernwärme verbraucht. Dies sind 1.146 MWh (2,5 %) weniger als im Jahr 2017, in dem insgesamt 46.789 MWh Fernwärme benötigt wurden (Bild 4).

Bild 8 zeigt die Entwicklung des **Fernwärmeverbrauchs für Heizung und Warmwasserbereitung (ohne Kälteerzeugung)** der letzten fünf Jahre. Der abgerechnete Verbrauch ging 2018 im Vergleich mit dem Vorjahr von 44.541 auf 43.028 MWh zurück (- 1.513 MWh oder - 3,4 %). Hauptgrund ist die wärmere Witterung während der Wintermonate 2018 im Vergleich mit den Vorjahren.

Insgesamt verläuft der abgerechnete Verbrauch seit dem Jahr 2000 in einem Referenzband zwischen 37.000 und 50.000 MWh. Dies ist als positive Entwicklung zu werten, da im selben Zeitraum die Hauptnutzfläche stark zugenommen hat und die Infrastruktur der TU Dresden durch vermehrte Drittmiteleinahmen intensiver genutzt wurde (s. Bild 2 und 3).

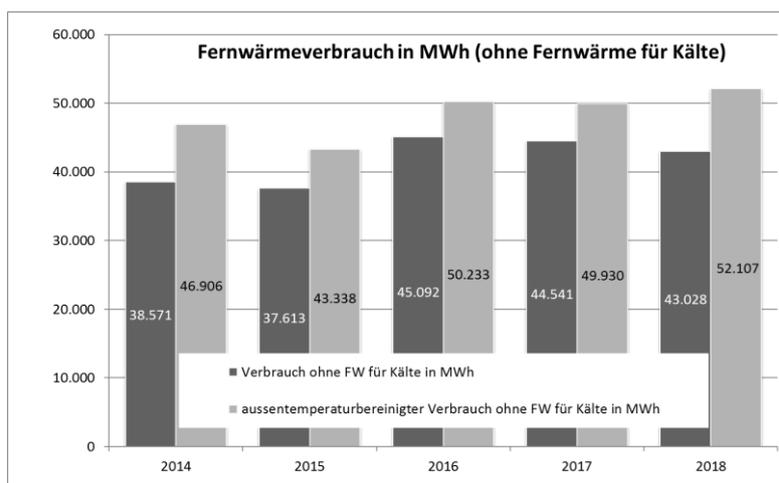


Bild 8: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs 2014 – 2018 (ohne Fernwärme für Kälteerzeugung)

Am Unterschied zwischen dem abgerechneten und außentemperaturbereinigten¹ Verbrauch ist der Einfluss der Außentemperatur zu erkennen. Der außentemperaturbereinigte Verbrauch stieg von 49.930 MWh auf 52.127 MWh an (+ 2.197 MWh, + 4,4 %).

Der **Fernwärmeverbrauch für Kälteerzeugung** nahm 2018 nach einem starken Rückgang in den Vorjahren wieder leicht zu. Der Verbrauch stieg von 2.249 MWh auf 2.615 MWh an (+ 366 MWh oder 16,3 %). Grund dafür war der erhöhte Kühlbedarf in der Informatik und im Trefftz-Bau wegen hoher Außentemperaturen im Sommer 2018.

Hauptgrund für den Rückgang in den Vorjahren war, dass Absorptionskältemaschinen immer weniger genutzt und dafür elektrisch betriebene Kompressoren eingesetzt werden.

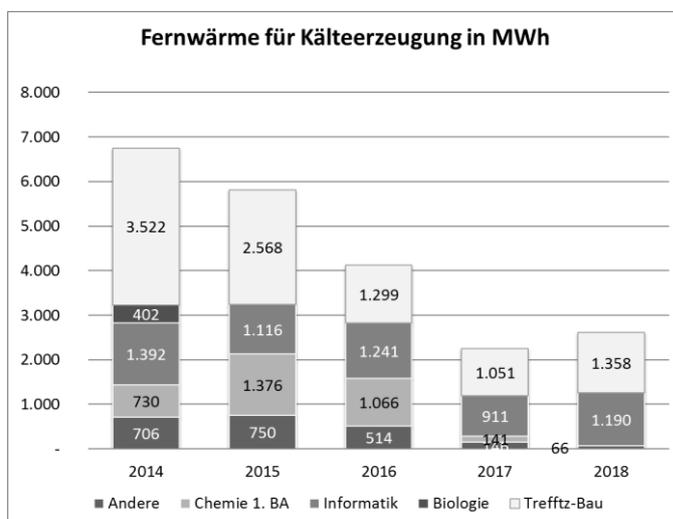


Bild 9: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs für Kälteerzeugung 2014 – 2018

↻ Strom

Der **Stromverbrauch** der vom SIB bewirtschafteten Gebäude nahm 2018 von 54.915 auf 55.839 MWh um 924 MWh (+ 1,7 %) zu (Bild 10). Der Anstieg ist insbesondere auf die höhere Auslastung und Erweiterung des Hochleistungsrechners II (LZR) (+ 543 MWh) sowie auf den Neubau ZIK B-CUBE (+ 148 MWh für Okt.-Dez. 2018) und die Übernahme von Gebäuden auf der Breitscheidstr. 78 (+ 331 MWh) zurückzuführen. Beim Hochleistungsrechner I im Trefftz-Bau fiel der Verbrauch aufgrund der geringeren Auslastung des Rechners dafür niedriger aus (- 318 MWh).

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. Die Gradtagszahlen von 2017 (1,121) und 2018 (1,211) zeigen, dass 2018 wärmer war, als das langjährige Mittel.

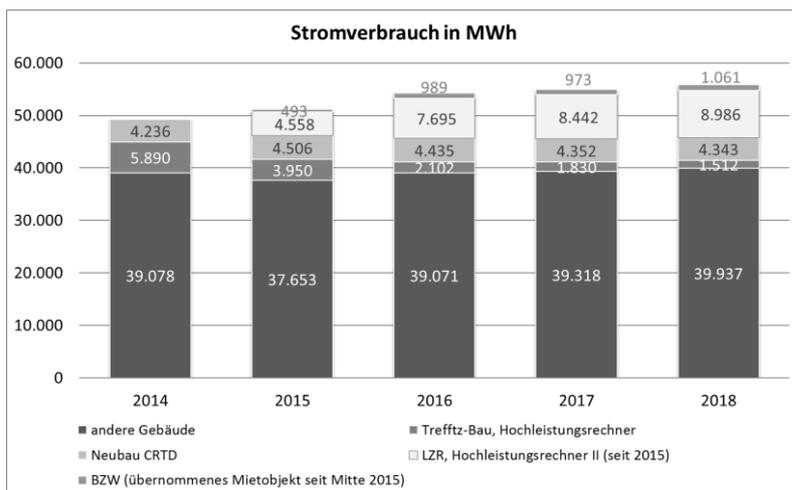


Bild 10: Entwicklung des Stromverbrauchs 2014 - 2018

Verschiedene **Energieeffizienzmaßnahmen** sind in Vorbereitung, um den Stromverbrauch zu reduzieren (s. Umweltprogramm). Das Vorhaben, die sehr alten und ineffizienten Außenbeleuchtungsanlagen gegen moderne LED-Leuchten auszutauschen, soll 2020 mit dem 2. Bauabschnitt fortgeführt werden. Bei neuen Bauvorhaben wird von Beginn an eine LED-Beleuchtung eingesetzt. In Bestandsgebäuden wird ebenfalls sukzessive z.B. bei Sanierungsmaßnahmen auf LED-Beleuchtung umgerüstet. Zur Beschaffung neuer Desktop-Computer gibt es einen Rahmenvertrag für energieeffiziente Mini-PCs die einen wesentlich geringeren Elektroenergieverbrauch haben als alte Desktop-Rechner (Energieeinsparung von ca. 60 %).

Von 2015 bis 2019 unterstützte das Dezernat 4 Liegenschaften, Technik und Sicherheit das von der Professur für Gebäudetechnik und Wärmeversorgung geleitete Forschungsprojekt "CAMPUSEnergieverbrauchsReduktion an der TU Dresden - CAMPER". Im Frühjahr 2019 wurde das Nachfolgeprojekt **CAMPER-MOVE (CAMPUSEnergieverbrauchsReduktion – Maßnahmen zur energetischen Optimierung für eine ressourcenschonende VerbrauchsEntwicklung)** mit einer Laufzeit von 04/2019 – 03/2024 bewilligt. Damit kann die Erreichung eines Energieeffizienz-Campus an der TU Dresden weiter von wissenschaftlicher Seite unterstützt werden. Im Sachgebiet Betriebstechnik wurde aus Projektmitteln als Schnittstelle zwischen dem Projekt und der Verwaltung eine neue Stelle geschaffen. An dem Projekt beteiligen sich außerdem vier weitere Institute der TU sowie der Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) und die DREWAG Netz GmbH als externe Partner.

Die durch **Photovoltaikanlagen** auf Dächern und an Fassaden von TU-Gebäuden gewonnene Elektroenergie stieg 2018 durch mehr Sonnenstunden als im Vorjahr von 314,8 kWh auf 338,2 kWh an (Bild 11). Für die Anlagen stellt der Freistaat Sachsen Dach- und Fassadenflächen zur Verfügung.

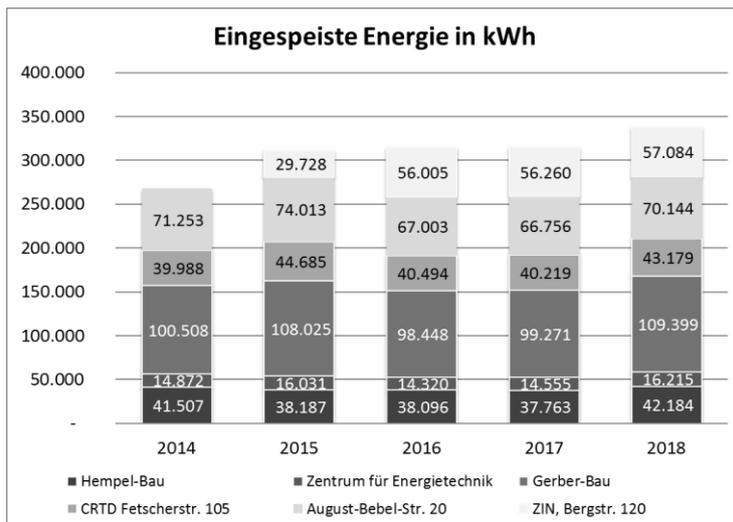


Bild 11: Eingespeiste Energie der Photovoltaikanlagen auf dem TU-Campus 2014 – 2018

Bezieht man die Summe aller Einspeisemengen auf den Gesamtstromverbrauch der TU Dresden, so wurden an der TU Dresden ca. 0,5 % des an der Universität verbrauchten Stromes durch Photovoltaikanlagen erzeugt.

Wasser

Der Wasserverbrauch bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden stieg im Jahr 2018 von 188.082 m³ auf 190.304 m³ um 2.222 m³ (+ 1,2 %) an (Bild 12). Vor allem ist dies auf höhere Verbräuche im Merkel-Bau (Helmholtzstr. 14) zurückzuführen, wo rund 10.000 m³ mehr verbraucht wurden. Grund dafür ist, dass im Zuge einer Baumaßnahme der Kühlteich zurückgebaut wurde und derzeit Trinkwasser zur Kühlung genutzt wird, bis die neue Kältezentrale am Merkel-Bau in Betrieb genommen wird. Im CRTD wurden rund 3.000 m³ weniger Wasser verbraucht als im Vorjahr.

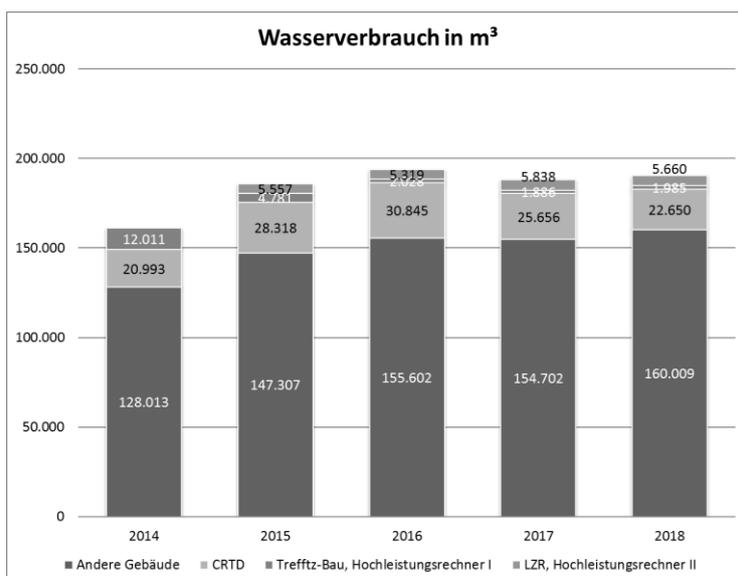


Bild 12: Entwicklung des Wasserverbrauchs 2014 – 2018

3.2 CO₂ und andere Emissionen der gesamten TU Dresden

Der Betrieb der TU Dresden ist mit der direkten und indirekten Emission von CO₂ und anderen Treibhausgasen verbunden. In Bild 13 sind die durch den Strom-, Fernwärme- und Gasverbrauch verursachten CO₂-Emissionen der vergangenen 5 Jahre dargestellt (inkl. Medizinische Fakultät). Seit 2014 sind diese CO₂-Emissionen rückläufig. Im 5-Jahreszeitraum nahmen die Emissionen um rund 25 % ab. Vor allem ist dies auf die geringeren CO₂-Äquivalente der Stromversorger zurückzuführen.

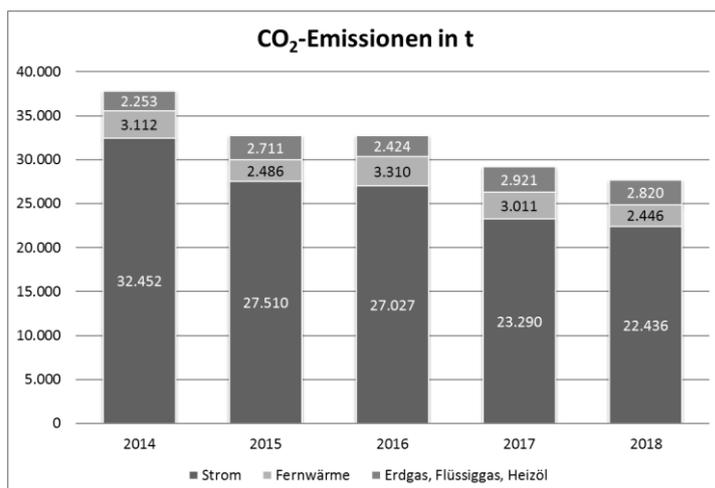


Bild 13: CO₂-Emissionen der TU Dresden durch Nutzung von Fernwärme, Strom, Erdgas/Flüssiggas/Heizöl (ohne entwichene Kältemittel und mobilitätsbedingte Emissionen) 2014 – 2018

Tabelle 5 zeigt die durch den Energieverbrauch der TU Dresden verursachten Emissionen einschließlich der entwichenen Kältemittel mit den jeweiligen CO₂-Äquivalenten sowie die Emissionen des Fuhrparks der TU für die Jahre 2017 und 2018.² Der abweichende 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 2018 insgesamt um rund 1.500 t im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen (- 5 %).

² Die gesamten mobilitätsbedingten CO₂-Emissionen der TU Dresden, einschließlich Arbeitswege der Studierenden und Beschäftigten sowie Dienstreisen, wurden im Rahmen des Forschungsprojektes HOCH^N für 2016 ermittelt. Sie beliefen sich auf insgesamt rund 11.200 t. Der Anteil der mobilitätsbedingten Emissionen an den Gesamtemissionen beträgt somit ca. 25 %. Im Rahmen einer Mobilitätsumfrage unter Beschäftigten und Studierenden wurden im Oktober 2018 die CO₂ Emissionen von Dienstreisen hochgerechnet. Sie beliefen sich für den Zeitraum November 2017 bis Oktober 2018 auf rd. 5.500 t. Aufgrund der Komplexität der Ermittlung der Daten über die Wohnorte der Studierenden und Beschäftigten sowie Dienstreiseunterlagen ist eine jährliche Ermittlung der Daten derzeit noch nicht möglich. Um eine Betrachtung nach Scope 2 zu ermöglichen, wurden die direkten Emissionen des Fuhrparks der TU Dresden in der Treibhausgasbilanz in Tabelle 6 mit aufgenommen.

	Verbrauch		CO ₂ -Äquivalente (in g/kWh ³ , kg/l oder GWP ⁴)		CO ₂ - Emissionen (in t)		Anteil an CO ₂ - Emissionen	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Fernwärme (in MWh)	55.153	53.883	54,6	45,4	3.011	2.446	10,2%	8,7%
Erdgas, Flüssiggas, Heizöl (in MWh)	14.491	13.987	201,6	201,6	2.921	2.820	9,9 %	10,1%
Strom (in MWh) - TUD ohne Med. Fak. - Med. Fak.	59.199 6.551	60.286 6.612	361 293	341 284	21.372 1.919	20.558 1.878	78,9%	80,1%
Entwichene Kältemittel R134a (in kg) R407c (in kg) R410a (in kg) R507 (in kg)	5,5 5,3 29,6 0	36,5 3,3 18,3 3,5	GWP: 1.430 GWP: 1.774 GWP: 2.088 GWP: 3.990	GWP: 1.430 GWP: 1.774 GWP: 2.088 GWP: 3.990	7,9 9,4 61,8 0	52,2 5,9 38,1 14,0	0,2%	0,3%
Mobilitätsbedingte Emissionen durch den Fuhrpark der TU Dresden und Drittmittelfahrzeuge⁵								
- Benzin (in l)	14.588	13.294	2,69	2,69	39	36	0,1%	0,1%
- Diesel (in l)	55.951	59.039	2,91	2,91	163	172	0,6%	0,6%
Summe					29.504	28.020		

Tabelle 5: Ermittlung des Anteils der einzelnen Energieträger an den CO₂-Emissionen 2017 - 2018

Der Strom verursacht mit rund 80 % den Großteil der CO₂-Emissionen. Die Verwendung von Fernwärme trägt insgesamt ca. 10 % zu den CO₂-Emissionen bei. 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 45,4 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 mussten im Jahr 2018 entwichene Kältemittel ersetzt werden. Bei Wartungen wurden 36,5 kg Kältemittel R134a (GWP 1.430), 3,3 kg Kältemittel R407c (GWP 1.774), 18,3 kg Kältemittel R410a (GWP 2.088) und 3,5 kg Kältemittel R507 (GWP 3.990) nachgefüllt.

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

⁴ Global Warming Potential

⁵ Werte für CO₂-Emissionen lt. <http://www.klimaneutral-handeln.de/php/kompens-berechnen.php>

Durch den Fuhrpark der TU Dresden und drittmittelfinanzierte Fahrzeuge wurden 2018 rund 208 t CO₂ emittiert.

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 16 Schaltanlagen, die SF₆ enthalten, kam es zuletzt 2009 zu einer Leckage.

3.3 Abfallentsorgung

Das Abfallaufkommen (nicht gefährliche und gefährliche Abfälle, ohne Med. Fakultät) ist 2018 mit rund 5.000 t in etwa gleich geblieben (Tabelle 6). Die Menge an gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) ist leicht zurückgegangen (Bild 14).

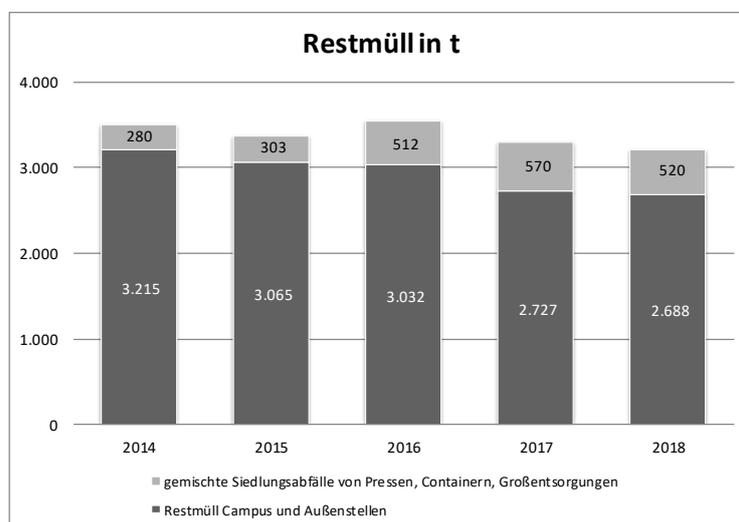


Bild 14: Restmüll der TU Dresden 2014 – 2018 (ohne Med. Fakultät)

Der Anteil an Leichtverpackungen (Grüner Punkt) ist ebenfalls in etwa gleich geblieben. Die entsorgte Sperrmüllmenge ist von 2017 auf 2018 wieder gesunken (Tabelle 6). Diese Entwicklungen liegen im deutschlandweiten Trend und zeigen, dass bei vielen Menschen ein großes Interesse an Abfallvermeidung besteht und - in Bezug auf die TU Dresden - Informationen zur Abfallvermeidung und -abfalltrennung bei Aktionstagen und Schulungen aufgegriffen werden.

Abfallbezeichnung	2014	2015	2016	2017	2018
Nicht gefährliche Abfälle in t	5.374	5.313	5.697	5.051	4.950
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Stadtreinigung Dresden)	3.215	3.065	3.032	2.727	2.688
Sperrmüll	280	303	512	570	520
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	284	273	235	227	205
Pappe und Papier	217	213	241	255	229
Aktenvernichtung	70	54	54	58	54
Glas	31	29	32	25	26
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) (Grüner Punkt)	626	700	751	745	759
Verpackungen aus Kunststoff (Styropor)	26	40	46	36	41
Elektronikschrott (ohne gefährliche Bestandteile)	30	31	25	24	35
Altreifen	4	3	3	6	6
Beton / Ziegel	228	183	176	116	141
Holz (Altholz)	43	52	43	47	50
Bitumengemische	9	16	25	15	19
Mischschrott, Buntmetalle, Aluminium, Blei (Akkus)	66	37	47	51	36
Boden und Steine, unbelastet	12	44	30	32	21
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	85	67	362	89	111
Kunststoffe (CDs und andere Datenträger)	9	6	5	3	3
Fäkalschlamm	139	199	76	24	6
Gefährliche Abfälle gesamt in t, davon bedeutendste Abfallarten:*	106	107	118	107	117
Elektronikschrott (insb. Monitore)	12	7	7	5	5
Kühlgeräte	4	4	3	5	5
Lösemittel (halogenhaltig und -frei)	13	14	15	15	18
Laborchemie (anorg. und organisch)	13	11	13	16	14
Bearbeitungsemulsionen (KSS)	10	6	4	8	10
Aufsaug- und Filtermaterial	23	21	40	24	26
Waschflüssigkeiten/Mutterlauge	12	12	12	14	18
Abfallgesamtmenge in t	5.480	5.420	5.815	5.158	5.067

Tabelle 6: Abfälle an der TU Dresden von 2014 - 2018 (ohne Medizinische Fakultät)

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

Eine detaillierte Aufstellung aller an der TU Dresden entsorgten Abfallfraktionen und Mengen (mit Abfallschlüsselnummern) ist auf der Internetseite www.tu-dresden.de/umwelt/umweltberichte einsehbar.

3.4 Umweltfreundliche Beschaffung

Der Papierverbrauch an der TU Dresden nahm 2018 um 5,43 t auf 74,76 t ab, was einen Rückgang um 6,8 % bedeutet (Bild 15). Hier macht sich die Digitalisierung von verschiedenen Geschäftsprozessen bemerkbar (z.B. elektronisch signierbare Formulare). Im Herbst 2019 wurde als ein weiterer Schritt an der TU Dresden mit der elektronischen Eingangsrechnungsbearbeitung begonnen.

Die eingesetzte Menge Frischfaserpapier ohne Umweltzertifikat ging weiter von 8,77 auf 8,3 t zurück. Der Recyclingpapieranteil stieg leicht von 26,6 auf 27,1 % an. Das Umweltmanagement setzt sich fortlaufend mit Infoständen und bei Umweltbetriebsprüfungen für eine Umstellung der einzelnen Struktureinheit auf Recyclingpapier ein.

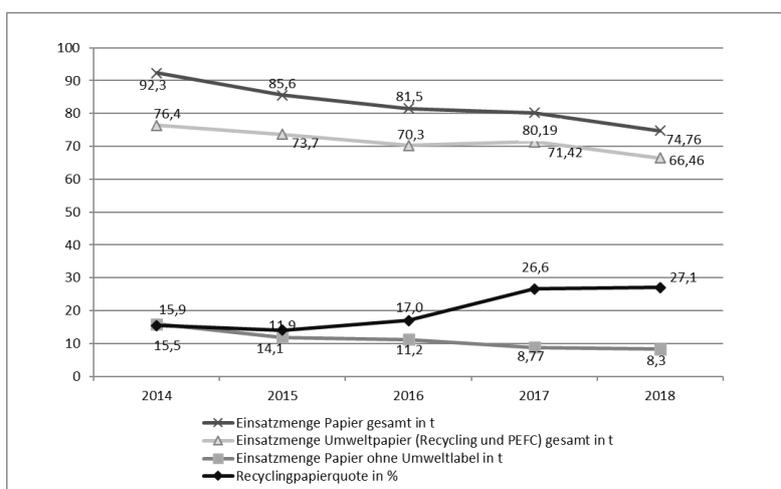


Bild 15: Papiereinsatz an der TU Dresden 2014 – 2018

Im Jahr 2019 wurde die zweite Büroartikeltauschbörse durchgeführt, wofür nicht mehr benötigte Büromaterialien gesammelt und verteilt wurden. Die Umweltkoordination unterstützt und berät zudem bei der Beschaffung von umweltfreundlicher Bürotechnik. Praktische Hinweise hierzu und zur Ressourcenschonung sind auf der Internetseite des Umweltmanagements zu finden.

3.5 Flächennutzung in Bezug auf Biodiversität

Als versiegelte Fläche werden der TU Dresden rund 25 ha zugerechnet. Für den Erhalt der Biodiversität spielen vor allem der Botanische Garten in Dresden sowie der Forstbotanische Garten in Tharandt eine wichtige Rolle (s. Kapitel 5 und 6 für Details zu den beiden Standorten). Die beiden Botanischen Gärten haben eine Fläche von zusammen 37,25 ha.

Im Jahr 2018 wurden mehrere Rasenflächen auf dem Kerncampus mit einer Gesamtfläche von rund 26.400 m² (2,6 ha) als insektenfreundliche Wiesen ausgewiesen. Sie werden durch eine reduzierte Mahd naturnah bewirtschaftet.

3.6 Kernindikatoren nach EMAS III im Überblick (alle Standorte)

	Bereich	2014	2015	2016	2017	2018
1	Studierende	36.737	35.961	34.838	33.506	32.389
2	Beschäftigte	8.364	8.303	8.193	8.241	8.438
3	Mitglieder	45.101	44.264	43.031	41.747	40.827
	Energie					
1	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in MWh (davon 27,37 % reg. Energien)	128.979	131.900	137.560	135.394	134.768
2	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in kWh/Mitglied	2.860	2.980	3.197	3.243	3.301
3	Elektroenergieverbrauch in MWh (davon 55,14 % aus reg. Energien)	60.809	62.459	64.912	65.750	66.898
4	Elektroenergieverbrauch in kWh/Mitglied	1.348	1.411	1.508	1.575	1.639
5	Fernwärmeenergieverbrauch in MWh (100 % aus Kraft-Wärme-Kopplung)	56.996	55.995	60.624	55.153	53.883
6	Fernwärmeenergieverbrauch in kWh/Mitglied	1.264	1.265	1.409	1.321	1.320
7	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in MWh	11.174	13.446	12.024	14.491	13.987
8	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in kWh/Mitglied	248	304	279	347	343
9	Selbst erzeugte erneuerbare Energie – gesamt in MWh	268	311	314	315	338
	- davon Strom von PV-Anlagen in MWh	268	311	314	315	338
10	Erzeugung erneuerbarer Energien in kWh/Mitglied	5,9	7,0	7,3	7,5	8,2
	Wasser					
1	Wasserverbrauch in m ³	206.357	225.821	229.374	221.151	231.084
2	Wasserverbrauch in l/ Mitglied	4.575	5.102	5.330	5.297	5.660
	Abfall					
1	Gesamtabfallaufkommen in t	5.715	5.624	6.047	5.423	5.325
2	Gesamtabfall in kg/Mitglied	126,7	127,1	140,5	129,9	130
3	- davon gefährliche Abfälle in t	137	142	155	144,5	157
4	- gefährliche Abfälle in kg/Mitglied	3,0	3,2	3,6	3,5	3,8
5	- davon gemischte Siedlungsabfälle in t	3.263	3.115	3.082	2.779	2.736
6	- gemischte Siedlungsabfälle in kg/Mitglied	78,2	74,6	73,8	66,6	67
7	- davon Sperrmüll in t	285	307	517	575	525,3
8	- Sperrmüll in kg/Mitglied	6,8	7,4	12,4	13,8	12,9
9	- davon Pappe und Papier in t	232	229	259	279	252,8
10	- Pappe und Papier in kg/Mitglied	5,6	5,5	6,2	6,7	6,2
11	- gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (Grüner Punkt) in t	635	707	758	753	766,5
12	- LVP / Grüner Punkt in kg/Mitglied	15,2	17	18,2	18,0	18,8

Materialeffizienz						
1	Verbrauch von Druck- und Kopierpapier in t	92,3	85,6	81,5	80,2	74,8
2	Verbrauch von Druck- und Kopierpapier in kg/Mitglied	2,1	1,9	1,9	1,9	1,8
3	Verbrauch von Recycling- und PEFC-Druck- und Kopierpapier in t	76,4	73,7	70,3	71,4	66,5
4	Verbrauch von Recycling- und PEFC-Druck- und Kopierpapier in kg/Mitglied	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6
Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt						
1	Gesamter Flächenverbrauch in m ²	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1.414.024
2	Versiegelte Fläche in m ² gesamt	214.793	239.873	242.850	245.964	242.174
3	Versiegelte Fläche in m ² /Mitglied	4,8	5,4	5,6	5,9	5,9
4	Naturnahe Flächen an den Standorten in m ² (erstmalig ermittelt für 2017): - Insektenfreundliche Wiesen (Campusgelände) - Botanischer Garten (Dresden) - Forstbotanischer Garten (Standort Tharandt)	k.A.	k.A.	k.A.	26.400 32.500 340.000	26.400 32.500 340.000
Emissionen						
1	CO ₂ -Emissionen, bzw. Äquivalent in t (seit 2016 incl. Emissionen durch Fuhrpark der TU Dresden, ohne Dienstreisen und Arbeitswege der Mitglieder)	37.817	32.707	33.010	29.504	28.020
2	CO ₂ -Emissionen in kg/Mitglied	839	739	767	707	686

Tabelle 7 – Kernindikatoren 2014 - 2018 im Vergleich

4 UMWELTMANAGEMENT

Das nach EMAS validierte Umweltmanagement der TU Dresden hat sich als geeignetes System zur Umsetzung von Maßnahmen und zur Überprüfung der kontinuierlichen Verbesserung der Umwelleistung etabliert. Ziel des Umweltmanagements ist es darüber hinaus, in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung an der TU Dresden zu agieren.

Die Einhaltung der bindenden Verpflichtungen 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 Beauftragentätigkeit keine Abweichungen hinsichtlich der Einhaltung von Umweltrechtsvorschriften festgestellt. Im Zeitraum 2019 – 2021 werden alle relevanten Fakultäten und Verwaltungseinheiten einer Umweltbetriebsprüfung unterzogen.

Am 18.09.2017 trat die **EMAS-Änderungsverordnung** in Kraft. Danach hat die TU Dresden 2018 ihren organisatorischen Kontext bestimmt und die Erfordernisse und Erwartungen ihrer interessierten Kreise (Stakeholder) dargelegt. Daraus wurden die Chancen und Risiken für das Umweltmanagement abgeleitet (siehe Umwelterklärung 2018). Im Wesentlichen treffen diese Angaben auch weiterhin zu.

Als **Chancen** für das Umweltmanagement werden zusätzlich die Weiterführung der TU Dresden als Exzellenzuniversität sowie die Veröffentlichung der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes gesehen. Ein Schwachpunkt/**Risiko** des Umweltmanagements ist es weiterhin, dass keine für die Beschäftigten oder Studierenden wahrnehmbaren Anreize (z. B. bei Energieeinsparungen) geschaffen werden können.

Im Rahmen des Umweltmanagements werden verschiedene Handlungsfelder bearbeitet. So wurden 2019 verschiedene Maßnahmen zur **Abfallvermeidung** und besseren **Abfalltrennung** weitergeführt. Am 17.04.2019 fand die zweite Büroartikeltauschbörse in der Alten Mensa statt. Beschäftigte und Studierende konnten für diesen Tag Büroartikel, die sie nicht mehr benötigen oder die zu viel bestellt wurden, z. B. Stifte, Radiergummi, Klebezettel, Kalender, Ordner, Schreibblöcke, Notizbücher, Prospekthüllen, Trennblätter oder Hefter, ab- und weitergeben. Die seit 2017 verfügbaren vier „Grüner Tagen“ - Pakete mit Gläsern, Kaffeebechern, Thermoskannen und Saft-/Wasserkaraffen wurden 2018/2019 zwölfmal ausgeliehen und erfreuen sich großer Beliebtheit. Diese Ausleihmöglichkeit soll als Anregung zur Beschaffung nachhaltiger Ausstattungen für kleinere Veranstaltungen dienen. In Abstimmung mit dem Studentenwerk Dresden wurde zum Wintersemester 2019 die Verteilung der sogenannten „Erstsemestertüten“ auf dem Gelände der des Studentenwerks vor der Alten Mensa eingestellt. Das Stifte- und Handysammelprogramm konnte auch 2019 weitergeführt werden.

Eines der wichtigsten Handlungsfelder ist die **Mobilität**. Die Wege der Beschäftigten und Studierenden von und zur Universität, aber auch die Transporte vom, zum und innerhalb des Campus erzeugen erhebliche Umweltauswirkungen. Im 4. Quartal 2018 wurde eine große Befragung zum Mobilitätsverhalten von Beschäftigten und Studierenden unter Regie der Fakultät Verkehrswissenschaften durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass bei den Beschäftigten die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) um (im Mittel) 6 % gesunken ist, im Vergleich mit einer Befragung von 2008. Den höchsten Anteil am MIV haben Beschäftigte der Verwaltung (42 %), aber auch diese Gruppe hat ihre Kfz-Nutzung im selben Zeitraum um 8 % reduziert. Für Studierende spielt das individuelle Kfz im Grunde am Campus keine Rolle (3 % in 2018). Die Studierenden nutzen vorrangig das sachsenweit gültige Semesterticket. Die Befragungsergebnisse dienen der Erarbeitung eines Mobilitätskonzeptes für den Hauptcampus der TU Dresden im Rahmen des Projektes Masterplan Campusgestaltung (s. u.). Sie wurden außerdem am 22.05.2019 zum Tag der Gesundheit am Stand des Umweltmanagements präsentiert.



Bild 16: Büroartikeltauschbörse in der Alten Mensa



Bild 17: Einweihung der neuen Fahrrad-Service-Station vor dem Hörsaalzentrum

Die Anzahl der Beschäftigten (TU Dresden inkl. Medizinische Fakultät), die das Jobticket nutzen, stieg von 942 (Stand Oktober 2018) auf 998 (Stand Oktober 2019). Seit dem Wintersemester 2017/2018 können Studierende der TU Dresden und der HTW Dresden zusätzlich zu den öffentlichen Verkehrsmitteln ein Fahrradverleihsystem mit dem Semesterticket nutzen. Im Juli 2018 waren 13.474 Studierende (TU Dresden und HTW Dresden) angemeldet.

Um das Radfahren für alle Hochschulangehörigen zum und auf dem Campus attraktiver zu machen, wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen. 2019 konnten an sieben Standorten insgesamt 160 Fahrradstellplätze geschaffen werden. Am Bürogebäude Zellescher Weg werden gemeinsam mit dem SIB im Jahr 2019/2020 in drei Etappen 64 Fahrradbügel (128 Stellplätze) eingebaut. Außerdem wurde eine größere Fahrradpumpen- und Reparaturstation zur öffentlichen Nutzung vor dem Hörsaalzentrum installiert. Das Sachgebiet Zentrale Technische Dienste hat für kleine innerbetriebliche Transporte einen Fahrrad-Lastenanhänger beschafft, der von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Dezernat 4 und bei Nachfrage auch darüber hinaus genutzt werden kann.

Beim diesjährigen Stadtradeln legte das Team der TU Dresden mit nunmehr bereits 189 Teilnehmerinnen und Teilnehmern (Vorjahr: 90) insgesamt 30.780 km zurück (Vorjahr: 18.000 km) und kam auf Rang 4 von 404 Teams. Im Vergleich mit einer Kfz-Nutzung für die gefahrenen Kilometer konnten damit insgesamt rund 4.371 kg CO₂ (Vorjahr: 2.200 kg) eingespart werden.

Informieren, Motivieren und Sensibilisieren für Umweltthemen ist der Schwerpunkt der Arbeit im Umweltmanagement. Zu Beginn des Jahres 2019 wurde auf der Webseite zum Umweltmanagement tu-dresden.de/umwelt unter der Rubrik „Mach mit-Umweltmanagement“ ein Kurzfilm mit Hinweisen, wie jeder Beschäftigte sich an der TU Dresden für Umweltschutz einsetzen kann, veröffentlicht. Darüber hinaus werden auf der genannten Webseite konkrete Projekte und Aktionen vorgestellt. Entsprechende Infoblätter mit Tipps zu Themenbereichen, wie Abfallvermeidung, Energiesparen, Nutzung von Recyclingpapier oder nachhaltige Veranstaltungsorganisation, können in Deutsch und Englisch heruntergeladen werden. Alle aktuellen Beiträge werden regelmäßig ins Englische übersetzt. Auch der 1. Newsletter Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutz 2019 erschien erstmals mit ausgewählten Beiträgen auf Englisch.

Nach wie vor bietet die Beteiligung an etablierten Veranstaltungsformaten, wie dem Tag der Gesundheit am 22.05.2019, eine gute Möglichkeit, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu den Themen des Umweltmanagements zu informieren und zu motivieren. Der Schwerpunkt in diesem Jahr lag auf dem Handlungsfeld Mobilität. Arbeiten und Studieren an der TU Dresden bedeutet ein erhebliches Verkehrsaufkommen. Daher ist es wichtig, Maßnahmen zur Verbesserung hin zu einer nachhaltigeren Mobilität umzusetzen, wobei nicht nur die Umwelt, sondern auch gesundheitliche Aspekte im Mittelpunkt stehen. Als Aktionstag fand am 17.04.2019 im Rahmen des Mach mit-Umweltmanagement die schon erwähnte zweite Büroartikel(tausch)börse statt.

Zunehmend werden kurze Schulungen zum Umweltmanagement im Rahmen von Arbeitsschutzunterweisungen, Dienstberatungen oder bei der Verwaltungsberatung von der Umweltkoordination angeboten und durchgeführt. Gezielte Informationen über das

Umweltmanagement an der TU Dresden werden außerdem in zielgruppenspezifischen Vorträgen, z. B. bei den Auszubildenden im ersten Lehrjahr oder im Rahmen der tuuwi-Projektstage „Nachhaltiger Campus: Abfallvermeidung“ vermittelt. Im Rahmen der Schülerferienbetreuung für die Kinder von TU-Beschäftigten hat das Umweltmanagement gemeinsam mit dem EU-Forschungsprojekt „MaGIC Landscapes (Management von grüner Infrastruktur in Mitteleuropas Landschaften)“ und dem Diversity Management eine Veranstaltung in den Winterferien durchgeführt.

Mit dem **Projekt Nachhaltiger Campus** werden die Handlungsfelder des Umweltmanagements auf der Ziel- und Maßnahmenebene für eine nachhaltige Entwicklung der TU Dresden konkretisiert. Das Handlungsfeld „Campusgestaltung“ mit seinen Zielebenen "Biodiversität" und "Aufenthaltsqualität" wird dabei stärker in den Fokus gerückt. Im Rahmen des Projektes wird zudem der Austausch mit anderen Hochschulen, wissenschaftlichen Organisationen und Institutionen zu Nachhaltigkeitsthemen ausgebaut. Das Projekt wirkt sowohl auf Landesebene als auch auf Bundesebene bei der Entwicklung der Nachhaltigkeit an Hochschulen mit.

Das Institut für Landschaftsarchitektur, das Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr sowie das Dezernat 4 Liegenschaften, Technik und Sicherheit wurden 2018 gemeinsam vom Rektorat beauftragt, einen Masterplan für die Außenraumgestaltung des Campus der TU Dresden zu entwickeln. Es liegt seit Juni 2019 mit dem **Masterplan Campusgestaltung** nunmehr ein Gesamtkonzept für die zukünftige Entwicklung der Außenflächen vor. Der Plan setzt einen Rahmen für die vielfältigen Einzelinitiativen und Maßnahmen auf dem Campus und ermöglicht deren schrittweise und zielgerichtete Umsetzung unter Berücksichtigung des Gesamtkontexts. Mit der Umsetzung von Schlüsselprojekten wurde 2019 bereits begonnen. Für die Grundelemente des Außenraumes wurden einheitliche Gestaltungsrichtlinien und Qualitätsanforderungen erarbeitet, die eine barrierefreie Gestaltung, Langlebigkeit und nachhaltige Verwendung der eingesetzten Materialien berücksichtigen. Alle zukünftigen Erneuerungen, wie Gehwegbeläge, Sitzbänke oder Fahrradabstellanlagen, orientieren sich an dieser Toolbox, um so kontinuierlich einen kohärenten, wartungseffizienten und einladenden Campus aufzubauen. Auf einer Musterfläche am Binder-Bau werden einige Elemente und Materialien der Toolbox ab November 2019 vorgestellt.

Die zukünftige Gestaltung und Nutzung wesentlicher Kernbereiche des Campus, wie beispielsweise der Wiese hinter dem Hörsaalzentrum, erfordern einen breiten Konsens und die Unterstützung sowie die Akzeptanz aller Akteure. Für diese Diskussionsprozesse und die Verständigung auf ein Nutzungsziel sind öffentliche Informationsveranstaltungen, die die Universitätsangehörigen zu einem Ideen- und Erfahrungsaustausch einladen, wesentliche Voraussetzungen. Die Veranstaltung **„A Roadmap to Sustainable Universities – Entwicklungspfade zu mehr Nachhaltigkeit am Beispiel der TU Dresden“** fand am 05. und 06.11.2019 statt und wurde von der Gruppe Umweltschutz gemeinsam mit Partnern aus dem Verbundprojekt HOCH^N organisiert, um Möglichkeiten und Perspektiven für eine nachhaltige Entwicklung der TU Dresden zu diskutieren. Die Themenfelder umfassten die Campusgestaltung, Mobilitätsziele und Energieeffizienz auf dem Campus, wie auch die Sensibilisierung für einen nachhaltigen Arbeits- und Studienalltag, den Beitrag der Lehre für mehr Nachhaltigkeit in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft und die zukünftige (nachhaltige)

Entwicklung der TU Dresden. Am zweiten Veranstaltungstag standen der HOCHN-Verbund nachhaltiger Hochschulen und der Erfahrungsaustausch EMAS-zertifizierter Hochschulen im Mittelpunkt. Die Universitätsangehörigen waren eingeladen, sich daran zu beteiligen. Die zweitägige Veranstaltung mit über 120 Teilnehmern hat gezeigt, dass ein hohes Interesse an den Themen aber vor allem auch an einer konkreten Umsetzung von Maßnahmen an der TU Dresden besteht.

Ein wichtiges Anliegen des Projektes Nachhaltiger Campus ist es, die **Biodiversität** auf dem Campus zu erhöhen. Um die Lebensräume für Insekten zu verbessern, wurde im Mai 2017 mit entsprechenden Maßnahmen zur Etablierung insektenfreundlicher Wiesen begonnen. Seit 2018 werden insgesamt 2,6 ha Wiesenflächen an acht Standorten auf dem Campus insektenfreundlich bewirtschaftet. Zu erkennen sind diese Wiesen an den aufgestellten Informationsschildern. Eine Kartierung der Wiesen erfolgte im Frühjahr und Sommer 2019. Die hierbei erstellten Steckbriefe wurden auf der Webseite des Vereins „Puppenstuben gesucht“ (www.schmetterlingswiesen.de) veröffentlicht. Unter Eingabe der jeweiligen Wiesenummern (Nr. 191 bis 198) können die Artenliste und Fundmeldungen eingesehen werden. Um Interessierten weitere Informationen rund um das Thema insektenfreundliche Wiesenmähd und Insektenschutz anbieten zu können, wurde unter anderem im Mai 2019 ein Sensenworkshop von der studentischen Umweltinitiative (tuuwi) auf dem Campus organisiert und auf den Wiesen an der Bergstraße 69 durchgeführt. Im nächsten Jahr soll das Projekt auf weitere Wiesen ausgedehnt werden.

Die Aktion **Baumpatenschaften** der studentischen Umweltinitiative (tuuwi) wird mit Unterstützung durch den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) im Frühjahr 2020 mit der Pflanzung von weiteren Patenbäumen auf dem Zentralcampus fortgesetzt. Die Öffentlichkeitsarbeit für diese Aktion wurde seitens der TU Dresden-Stiftung in diesem Jahr intensiviert, so dass die Anzahl der Interessenten weiter gestiegen ist. Das Konzept der Patenschaften wird im kommenden Jahr in Zusammenarbeit mit der TU Dresden-Stiftung auf Grundelemente des Campus, wie z. B. Sitzbänke erweitert, um die Ausstattung und Gestaltung des Campus in den nächsten Jahren zu verbessern. Zudem sollen Pflegepatenschaften für bereits vorhandene Bäume und Grünanlagen ermöglicht werden. Hierfür wird im kommenden Jahr ein virtueller Campusplan entstehen, der es potentiellen Stiftern ermöglicht, sich zu informieren und für eine Patenschaft anzumelden. Als Grundlage dient der Masterplan Campusgestaltung. Im Zusammenhang mit dem 200. Jubiläum der TU Dresden im Jahr 2028 wird die Anzahl der Interessenten für eine Patenschaft vermutlich weiter steigen.

Aufgrund der nachgewiesenen hohen avifaunistischen Bedeutung des Campus werden gezielt Maßnahmen für gebäudebewohnende und weitere Vogel- und Fledermausarten durchgeführt. Im Zuge von Baumaßnahmen an Gebäuden wird nunmehr verstärkt der **Artenschutz** berücksichtigt. Bei der Sanierung des Beyer-Baus sollen die Quartiere, z. B. von Mauerseglern und Fledermausarten erhalten oder zusätzlich neu geschaffen werden. Im Zuge der Baumaßnahme am Fritz-Foerster-Bau wurde im Turm des Mittelbaus ein Turmfalkenkasten eingebaut. Nach weiteren Möglichkeiten wird gesucht. In den vergangenen Monaten hat eine Arbeitsgruppe von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Fachrichtung Forstwissenschaften und des Sachgebietes Zentrale Technische Dienste mit fachlicher Unterstützung des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

(LfULG) geprüft, inwieweit und wo eine nachträgliche Anbringung von Vogelschutzmarkierungen am Campus in Tharandt sinnvoll ist. Im Projekt Nachhaltiger Campus wurde eine Probebeklebung an Fensterfronten des Judeich-Baus und des Cotta-Baus angebracht. Dabei wurden am unteren Eingangsbereich des Judeich-Baus schwarz-orange Punktreihen mit einem Abstand von 10 cm aufgeklebt. Am Cotta-Bau wurde ein Bürofenster mit diesen Punktreihen versehen. Grundlage hierfür ist die österreichische Norm AT ÖNR 191040 „Vogelanprall an Glasflächen - geprüfte Muster“. Die Norm stützt sich auf Flugtunnelversuche in Österreich. Diese gelten bisher als die umfassendsten und methodisch am besten gesicherten empirischen Testreihen zur Bewertung der Wirksamkeit von Glasmarkierungen. Auch in Deutschland wird diese Norm von den Experten herangezogen. Die Probebeklebung soll 2020 schrittweise auf die kompletten Gebäude ausgedehnt werden.

PRISMA - das Zentrum für Nachhaltigkeitsbewertung und -politik hat aktuell 28 Mitglieder, die 49 Forschungsprojekte aufweisen, u. a. hat die Begleitforschung für das Reallabor Zukunftsstadt Dresden begonnen, indem verschiedene Experimente zu Nachhaltigkeit in Dresden durchgeführt werden. So sollen Methodenkoffer für die breitere Anwendung entstehen. Darüber hinaus werden von den Mitgliedern über 50 Lehrveranstaltungen angeboten, unter anderem das interdisziplinäre „NEXUS Seminar“. Diese Seminarreihe ist eine Kooperation zwischen der TU Dresden und dem in Dresden ansässigen Institut für Integriertes Management von Materialflüssen und Ressourcen der Universität der Vereinten Nationen (UNU-FLORES). So bietet das „NEXUS Seminar“ spannende Vorträge rund um das Thema nachhaltiges Boden-, Wasser- und Abfallmanagement. Es dient nicht nur als eine Plattform für den akademischen Austausch zwischen den beiden Einrichtungen, sondern gibt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit, ihre Ergebnisse öffentlich vorzustellen und zu diskutieren. An der Fakultät Umweltwissenschaften wurde für das PRISMA - Zentrum für Nachhaltigkeitsbewertung und -politik die Hans Carl von Carlowitz-Juniorprofessur (W1) für Nachhaltigkeitsbewertung und -politik ausgeschrieben. Das Berufungsverfahren läuft.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert seit 2016 das Verbundprojekt **Nachhaltigkeit an Hochschulen: entwickeln - vernetzen - berichten (HOCH^N)** mit dem Ziel, Leitfäden zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien in Hochschulen zu entwickeln. Zur Erreichung sind vier Teilziele formuliert, die Etablierung eines programmatischen Netzwerks zum Erfahrungsaustausch, die Entwicklung eines gemeinsamen Nachhaltigkeitsverständnisses, die Förderung nachhaltiger Hochschulentwicklung und Maßnahmenableitung und die Leitfadenerstellung zur nachhaltigen Hochschulentwicklung. Die Professur für Nachhaltigkeitsmanagement und Betriebliche Umweltökonomie der TU Dresden arbeitet gemeinsam mit der Hochschule Zittau/Görlitz (HSZG) an einer Umsetzung nachhaltiger Perspektiven im Bereich Hochschulbetrieb und wird dabei von der Gruppe Umweltschutz und dem Projekt Nachhaltiger Campus unterstützt.

Seit 2015 unterstützte das Dezernat 4 Liegenschaften, Technik und Sicherheit intensiv das von der Professur für Gebäudetechnik und Wärmeversorgung geleitete Forschungsprojekt "CAMPusEnergieverbrauchsReduktion an der TU Dresden - CAMPER" (Laufzeit 2015-2019). Durch die Bewilligung des Forschungsprojektes EnEff:Stadt - **CAMPER-MOVE: CAMPusEnergieverbrauchsReduktion - Maßnahmen zur energetischen**

Optimierung für eine ressourcenschonende **VerbrauchsEntwicklung** (04/2019 – 03/2024, gefördert durch das BMWi, FKZ 03ET1656) kann die Erreichung eines Energieeffizienz-Campus an der TU Dresden auch in den kommenden fünf Jahren von wissenschaftlicher Seite unterstützt werden. Hierfür steht ein interdisziplinäres Projektteam der TU Dresden bereit, mit Beteiligung der Institute für Energietechnik, Baukonstruktion, Bauklimatik, der Professur für BWL, insb. Nachhaltigkeitsmanagement und Betriebliche Umweltökonomie sowie der Professur für Verkehrsökologie. Federführend durch die Professur für Gebäudeenergietechnik und Wärmeversorgung (Prof. Clemens Felsmann) wird das Ziel verfolgt, gemeinsam mit der TU-Verwaltung (Dezernat 4 - Liegenschaften, Technik und Sicherheit) sowie externen Projektpartnern (DREWAG Stadtwerke GmbH, DREWAG NETZ GmbH, Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement SIB) die praktische Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen (Bau, Anlagentechnik, Betrieb) mit Messprogrammen und Detailanalyse zu begleiten und zu evaluieren, zusätzliche regenerative sowie prozess- und nutzungsspezifische Energiequellen auf dem Campus zu erschließen und weiterführende Konzepte für den Aufbau bzw. die Erweiterung bestehender Energieverbünde (Wärme, Kälte, Strom) zu erarbeiten. Als eine Konsequenz aus den Erkenntnissen des vorausgegangenen CAMPER-Projektes wird dabei der dauerhaften Unterstützung von Energieeinsparbemühungen der Nutzer besonderes Augenmerk zukommen. Dies schließt die Sensibilisierung, Partizipation und Bereitstellung nutzergerechter Informationen ein.

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 Projekttagen** sind im Kapitel 3 „Umweltlehre und Umweltforschung“ des Umweltberichtes zu finden. Den anderen Schwerpunkt der Arbeit der tuuwi stellen verschiedene Aktionen und Arbeitsgruppen (AGs) dar, die über die Semester entstehen. Eine zentrale Aktion der tuuwi war die Aufstellung des CO₂-Kubus. Der CO₂-Kubus sollte das Volumen an CO₂ darstellen, das alle zwei Minuten durch die TU Dresden ausgestoßen wird, ausgenommen der Menschen und der Autos, die aber ebenfalls eindeutig zum Campus gehören. Der Kubus war 4m x 4m x 4m groß und stand vor dem Hörsaalzentrum. Die Studierenden konnten während der Installation ihre Gedanken und Wünsche zu einer nachhaltigen Uni auf Postkarten schreiben und an den Kubus hängen.

Im Mai 2019 fand die **30-Jahre-tuuwi-Festwoche** statt. Dabei wurden Umweltbildung und Vergnügen zusammen gebracht. Neben einem breiten Vortrags- und Workshop-Angebot tagsüber, gab es abends Filme, eine Bar, Konzerte, und am Ende der Woche eine große Abschlussfeier mit vielen ehemaligen tuuwis. Die Verpflegung während der Festwoche war komplett Foodsharing- und Tafel-basiert, und die Beschaffung mehrheitlich durch Lastenräder organisiert.

Sowohl vor als auch nach der Festwoche waren viele AGs weiterhin tatkräftig engagiert, wie beispielsweise die AG Baum. Nachdem die **AG Baum**, die sich für den Erhalt des Baumbestands und für die Nachpflanzung ökologisch wertvoller Gehölze an der TU Dresden einsetzt, vor einem Jahr den ersten Patenbaum für Rektor Prof. Hans Müller-Steinhagen öffentlich eingeweiht hat, konnten die Stifterbriefe mit einer kleinen

Feierlichkeit Mitte Mai offiziell übergeben werden. Damit wurden die ersten Pflanzungen abgeschlossen. In der Zukunft soll es mit Unterstützung der Gruppe Umweltschutz des Sachgebiets 4.4 mit den Neupflanzungen auf dem Campus weiter gehen.

Neben den Bäumen sind die **Bücherzellen** der tuuwi ebenfalls schon Teil des Campus geworden. Die erste Bücherzelle vor dem Hörsaalzentrum wird rege genutzt. Eine zweite wurde am BZW vor der Bereichsbibliothek DREPUNCT der SLUB aufgestellt.

Im **tuuwi-Garten** wurden auch 2019 Gemüse, Obst und Kräuter angebaut. Es gibt eine Wildblumenwiese, die als Lebensraum für viele Insekten dient. Der Garten war auch Teil der Workshopreihe im Festwochen-Programm. Das „Selbsternte-Beet“ vor dem tuuwi-Büro wird regelmäßig von den Universitätsangehörigen bestaunt, teilweise wird auch geerntet. Zudem erfreut sich der tuuwi-Garten vieler Gäste.

Ebenfalls im tuuwi-Garten zu finden ist der neu aufgelebte **Umweltlesekreis**, bei dem sich Mitglieder der tuuwi treffen und umweltrelevante Literatur zur internen Weiterbildung diskutieren. Eine weitere neue AG ist die **AG Workshop** (Arbeitstitel), die es sich zum Ziel gesetzt hat, nicht nur Studierenden Umweltbildung zukommen zu lassen, sondern auch Schülerinnen und Schülern. So kommt es, dass engagierte tuuwis schon an Schulen oder auf Stadtteilstesten vertreten waren, um Kinder beispielsweise für Abfallvermeidung zu sensibilisieren.

Die **AG Film** hat wieder rund zehn erfolgreiche Umweltfilmabende in Kooperation mit dem Kino im Kasten organisiert. Filme die auf dem Programm standen waren zum Beispiel „System Error – wie endet der Kapitalismus?“ oder „Das Salz der Erde“. Auch gab es erstmals eine Kooperation mit dem FlussFilmFest der Grünen Liga, welches sich u. a. mit der Verschmutzung der Flüsse und Meere in mehreren Kurzfilmen im Kino im Kasten gewidmet hatte, und durch die tuuwi unterstützt wurde.

5 STANDORT THARANDT

Ein Außenstandort der TU Dresden befindet sich in der Stadt 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. Die Forstwissenschaften hatten im Jahr 2018 812 Studierende und 197 Beschäftigte und verfügten über eine Hauptnutzfläche von rund 9.140 m².

Der Forstbotanische Garten Tharandt wurde im Jahr 1811 gegründet und zählt zu den ältesten wissenschaftlichen Gehölzsammlungen der Welt. Er hat rund 80.000 Besucher im Jahr. Mit derzeit rund 3.200 verschiedenen Taxa auf 34 ha ist er eine der größten Sammlungen winterharter Gehölze Europas. Zum Garten gehört ein Gewächshaus mit einer überglasten Fläche von 206 m².

Umweltleistung

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.15 ff.).

☞ Wärme

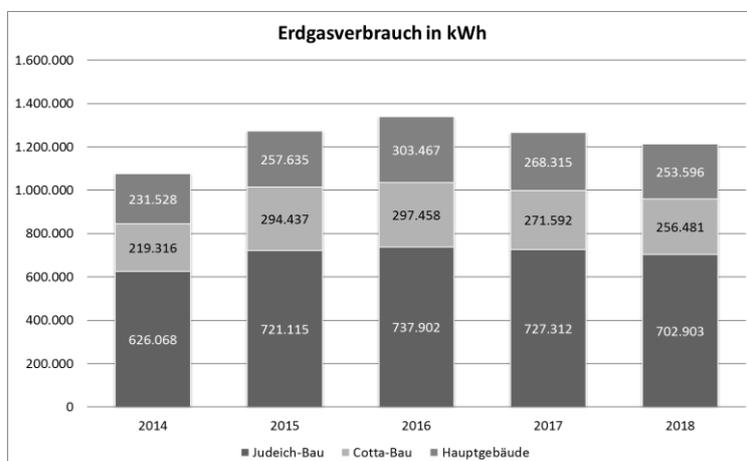


Bild 18: Entwicklung des Erdgasverbrauchs 2014 – 2018 für die drei größten TU-Gebäude in Tharandt

Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Erdgasverbrauch in den drei größten Gebäuden in Tharandt (Judeich-Bau, Cotta-Bau und Hauptgebäude) witterungsbedingt im Jahr 2018 insgesamt um 54.239 kWh auf 1.212.918 kWh (- 4,3 %) ab (Bild 18).

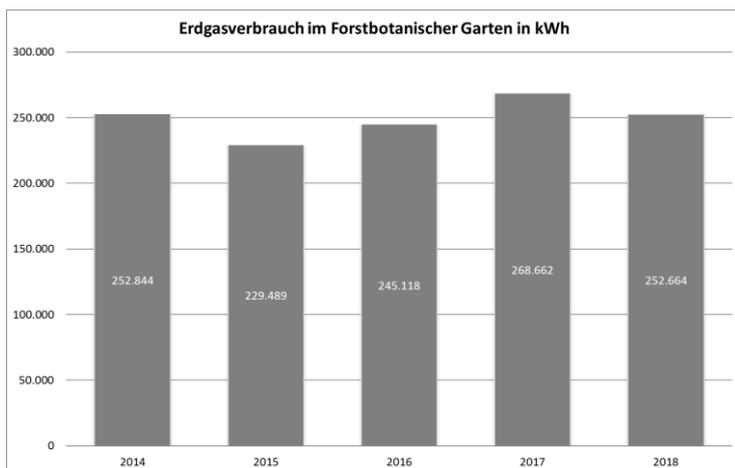


Bild 19: Entwicklung des Erdgasverbrauchs 2014 – 2018 für den Forstbotanischen Garten Tharandt

Eine ähnliche Entwicklung zeigte sich im Forstbotanischen Garten. Dort nahm der Erdgasverbrauch 2018 ebenfalls um rund 16.000 kWh (- 6 %) auf 252.664 kWh ab (Bild 19).

↻ Strom

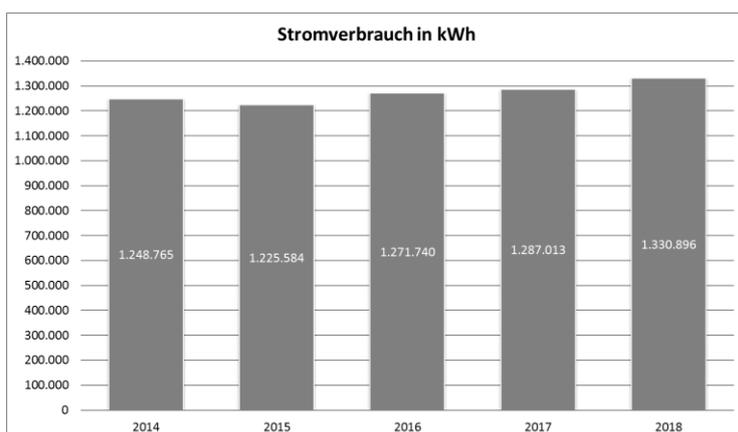


Bild 20: Stromverbrauch der Gebäude des Standortes Tharandt 2014 – 2018 (enthält auch die Verbräuche des Forstbotanischen Gartens)

Der Stromverbrauch der Gebäude am Standort Tharandt stieg 2018 im Vergleich mit dem Vorjahr um 43.883 kWh (+ 3,4 %) an (Bild 20). Der Verbrauch des Forstbotanischen Gartens ist in den Zahlen enthalten. Dort ging der Verbrauch um rund 5 % von 61.907 auf 58.835 kWh zurück.

Wasser

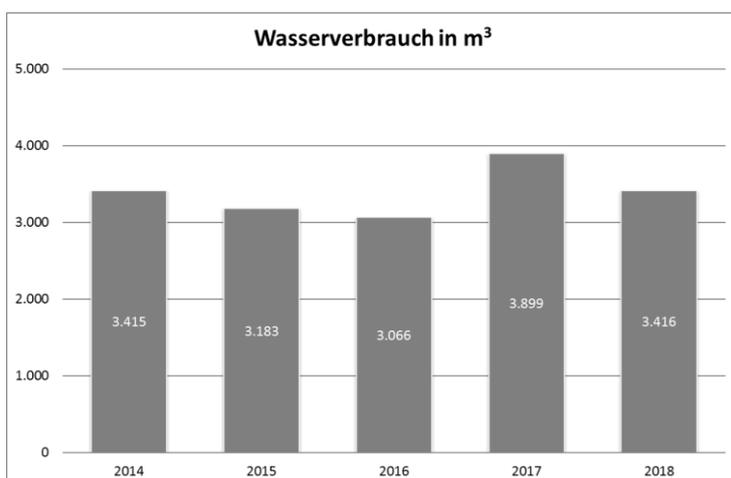


Bild 21: Wasserverbrauch der Gebäude des Standortes Tharandt 2014 – 2018 (enthält auch die Verbräuche des Forstbotanischen Gartens)

Am Standort Tharandt ging der Wasserverbrauch 2018 gegenüber dem Vorjahr um 483 m³ (- 12,4 %) zurück (Bild 21) und liegt in etwa wieder auf dem Niveau der Vorjahre. Gründe für den Anstieg 2017 waren eine Havarie in einem Hörsaal des Judeich-Baus sowie ein Zählertausch im Gebäude. Der Wasserverbrauch des Forstbotanischen Gartens ist in den Verbrauchszahlen enthalten. Dort nahm der Verbrauch 2018 von 175 auf 99 m³ ab.

Abfall

Die Gesamtabfallmenge des Standortes Tharandt ging 2018 von 154,2 auf 149,8 t zurück (- 2,9 %). Dies ist vor allem auf einen Rückgang bei den biologisch abbaubaren Abfällen zurückzuführen. (Tabelle 8).

Abfallbezeichnung	2014	2015	2016	2017	2018
Nicht gefährliche Abfälle gesamt in t	178,0	175,3	166,0	154,2	149,8
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Zweckverband Abfallwirtschaft Oberes Elbtal)	32,0	30,0	30,5	28,7	29,5
Sperrmüll	11,0	23,0	8,7	7,6	10,2
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	24,0	19,0	19,0	22,1	11,2
Pappe und Papier (ohne Aktenvernichtung)	2,0	2,0	2,0	1,8	1,8
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) (Grüner Punkt)	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
Elektronikschrott (ohne gefährliche Bestandteile)	-	0,3	1,4	-	-
Holz (Altholz)	5,0	6,0	2,2	-	3,1
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	4,0	1,0	8,2	-	-
Fäkalschlamm	6,0	-	-	-	-
Gefährliche Abfälle gesamt in t (Abholungen durch Entsorgerfirma vor Ort)	1,0	1,0	1,5	-	-
Abfallgesamtmenge in t	179,0	176,3	167,5	154,2	149,8

Tabelle 8: Abfallaufkommen am Standort Tharandt 2014 – 2018. Weitere Abfallarten sind in diesen Jahren nicht angefallen. Im Jahr 2018 fielen nur Kleinmengen an gefährlichen Abfällen an. (Abholung über innerbetrieblichen Transport. Die angefallenen Mengen wurden bei der zentralen Entsorgung mit erfasst (s. Tabelle 6) und werden hier nicht separat ausgewiesen.)

Umweltmanagement, Umweltbildung und Erhalt der Biodiversität

Das wiederholte Trockenjahr 2019 hat auch dem Forstbotanischen Garten Tharandt zu schaffen gemacht. Dem Borkenkäferbefall musste durch Fällung zahlreicher Nadelgehölze entgegen getreten werden. Aufgrund einer maroden Wasserversorgung musste zeitweise mit Trinkwasser gegossen werden, um schlimmere Schäden am wertvollen Sammlungsbestand zu verhindern. Diese Maßnahmen binden zugleich sehr viel Arbeitskraft, was andere Vorhaben einschränkt.

Das Besucheraufkommen im Forstbotanischen Garten war im Jahr 2019 dennoch beachtlich. Während der sehr warmen Sommermonate suchten mehr Besucher als sonst den Garten auf, um den Schatten der alten Bäume zu genießen. Gerade in der Zeit der Herbstfärbung war die Besucherresonanz überwältigend.

Die Umweltbildungsarbeit des Forstbotanischen Gartens Tharandt ist durch eine Förderung durch den Staatsbetrieb Sachsenforst für 2019 finanziell gesichert gewesen. Für das Jahr 2020 wurde ein entsprechender Antrag gestellt. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Entwicklung und Durchführung von speziellen Umweltbildungsangeboten für Menschen mit Handicap gelegt. Auch die berufliche Fortbildung auf dem Gebiet der Waldpädagogik wurde fortgesetzt.

Im Rahmen zweier Auslandsaufenthalte war der Kustos des Forstgartens eingeladen, das Arboretum der Biologischen Fakultät der Universität Gadjä Mada, Yogyakarta, Indonesien im Bereich des Qualitätsmanagements für Botanische Gärten zu beraten. Auf Einladung der Fakultät für Landschaftsarchitektur der Tongji Universität, Shanghai hielt er außerdem Vorträge zum selben Thema im Botanischen Garten Ningbo, China.

Die im Auftrag des Brandenburgischen Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vermehrten *Salix rosmarinifolia* (Rosmarin-Weide) (aus *Salix repens* agg.) entwickeln sich sehr gut. Das Projekt wurde in diesem Jahr in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Naturschutzbehörden auf Standorte in Sachsen ausgeweitet. Zudem wurden weitere Vorkommen von *Salix repens* agg. in Kultur genommen. Im Rahmen einer Masterarbeit werden derzeit deren morphologische Merkmale und Unterschiede genauer erfasst. An den Standorten wurden von Mitarbeitern des Forstbotanischen Gartens Pflegearbeiten durchgeführt.

Der Bau des Eichen-Gewächshauses konnte endlich erfolgreich abgeschlossen werden. Hier kann jetzt die umfangreiche Sammlung tropischer und subtropischer Eichen attraktiv präsentiert werden.

Dank einer erneuten Förderung durch die Eva-Mayr-Stihl-Stiftung soll noch im Winter 2019/20 mit dem Bau einer Schau- und Lehranlage für forstliche Standortzeigerpflanzen begonnen werden. Dazu sollen in Hochbeeten, die auch für Menschen mit Handicap leicht zu erreichen sind, die unterschiedlichen Standortbedingungen nachgebildet werden und die entsprechenden Pflanzen attraktiv gestaltet gezeigt werden. Die Anlage zeigt so die Vielfalt und Schönheit der Bodenvegetation heimischer Wälder und bietet den Studierenden ideale Bedingungen, diese vergleichend kennen zu lernen.

Die Gestaltung des Quartiers für die Gehölzflora des Russischen Fernen Ostens schreitet sehr gut voran. Bei einer Exkursion im Herbst 2019 konnte in Zusammenarbeit mit Kollegen der Primorskiy State Academie of Agriculture, Department of Forestry, weiteres

Saatgut im Fernen Osten Russlands, dem südlichen Sichote Alin, gewonnen werden und wird nun im Forstbotanischen Garten angezogen.

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. Darunter befinden sich wertvolle Spezialsammlungen von Pelargonien, Zwergpfeffern, Aristolochien und gefährdeten einheimischen Pflanzen sowie eine umfangreiche Kollektion einjähriger Sommerblumen. In Jahr 2018 besuchten 99.557 Besucher den Botanischen Garten. Ein Teil davon sind Einwohner und Gäste der Stadt Dresden, die den Botanischen Garten zur Erholung und Allgemeinbildung nutzen.

Der Botanische Garten verfügt über 9 Gewächshäuser mit einer überlasteten Fläche von insgesamt 1.931 m².

Umweltleistung

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. 15 ff).

➔ Fernwärme und Strom

Der Fernwärmeverbrauch des Botanischen Gartens nahm im Jahr 2018 gegenüber dem Vorjahr um 29 MWh ab (- 2,2 %) (Bild 22).

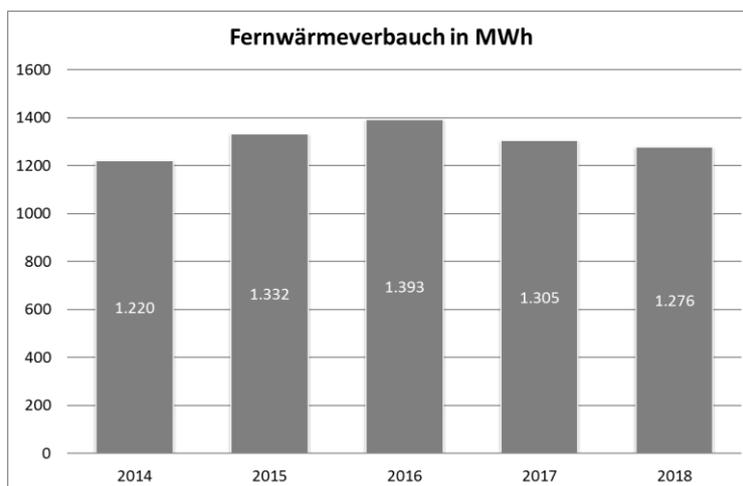


Bild 22: Fernwärmeverbrauch im Botanischen Garten 2014 – 2018

Der Elektroenergieverbrauch ging im Jahr 2018 ebenfalls leicht um 2.577 kWh (- 2,5 %) zurück (Bild 23). In den Vorjahren waren die Verbräuche vor allem durch die Inbetriebnahme des neuen größeren Verwaltungsgebäudes angestiegen. Ein Teil des Rückgangs in 2017 ist auf die Umstellung der Beleuchtung im Gewächshausbereich auf LED-Beleuchtung im Jahr 2016 zurückzuführen.

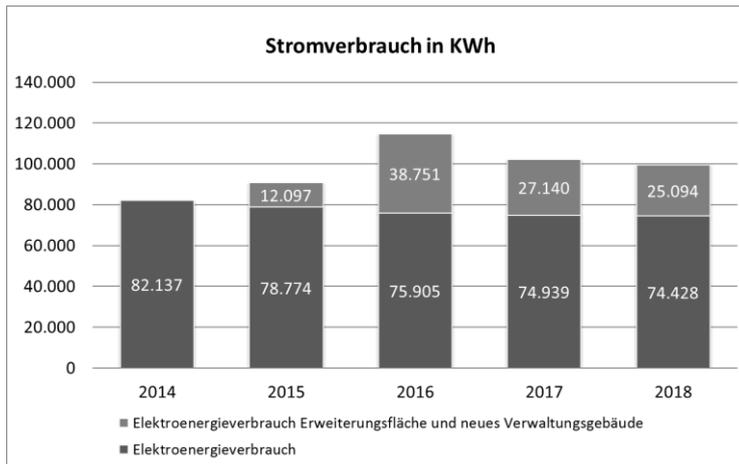


Bild 23: Elektroenergieverbrauch im Botanischen Garten 2014 – 2018

➔ Wasser

Es wurden im letzten Abrechnungszeitraum (08/2017 - 07/2018) insgesamt 6.537 m³ Trinkwasser verbraucht, hauptsächlich als Gießwasser für Pflanzen und für das Auf- und Nachfüllen der Teiche, Wasserbecken und Aquarien. Der Verbrauch nahm aufgrund der extremen Trockenheit um 447 m³ zu.

➔ Abfall

Die Abfallgesamtmenge war 2018 rückläufig und betrug 54,3 t (Vorjahr 60,2 t). Es mußten 2018 weniger Boden und Steine entsorgt werden (Tabelle 9).

Abfallbezeichnung	2014	2015	2016	2017	2018
Nicht gefährliche Abfälle in t	74,2	93,9	60,0	60,2	54,3
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Stadtreinigung Dresden)	10,0	10,7	11,6	11,0	10,1
Sperrmüll	0,5	2,8	0,5	1,4	-
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	28,0	35,7	11,9	9,2	15,2
Pappe und Papier (ohne Aktenvernichtung)	1,0	0,9	0,6	0,9	0,7
Glas	-	-	-	-	-
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) / (Grüner Punkt)	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Mischschrott, Buntmetalle, Aluminium, Blei (Akkus)	-	-	-	-	-
Boden und Steine, unbelastet	6,0	35,1	25,9	27,9	19,6
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	20,0	-	0,8	1,1	-
Fäkalschlamm	-	-	-	-	-
Gefährliche Abfälle in t	Gefährliche Abfälle fallen nur unregelmäßig und in sehr geringen Mengen an (z. B. Leergebinde von Farben). Die Abfälle werden durch die TU abgeholt, zentral gesammelt und entsorgt.				
Abfallgesamtmenge in t	74,2	93,9	60,0	60,2	54,3

Tabelle 9: Abfallaufkommen im Botanischen Garten 2014 – 2018

Weitere Abfallarten und gefährliche Abfälle sind in diesen Jahren nicht angefallen.

Umweltmanagement, Arbeitssicherheit und umweltfreundlicher Ausbau des Gartens

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

Von zunehmender Bedeutung im Aufgabenspektrum des Botanischen Gartens ist die Zusammenarbeit mit Umweltbehörden im Rahmen von Projekten des Artenschutzes. So konnte eine Mitarbeiterin an der Fachtagung „Erhaltungskulturen“ im Mai 2019 im Botanischen Garten in Frankfurt am Main teilnehmen und wertvolle Anregungen mitbringen. Unter anderem wurde eine neue Möglichkeit der Fortbildung – durch den Verband der Botanischen Gärten initiiert und organisiert – vorgestellt: im Rahmen einer zweijährigen Qualifizierung sollen sich interessierte Gärtner/innen Kenntnisse und Fachwissen aus dem Bereich des Artenschutzes in Botanischen Gärten aneignen. Die Weiterbildung besteht aus sieben Fachmodulen in verschiedenen Botanischen Gärten (unter anderem auch im Dresdner Garten) sowie einem abschließenden Hospitationsmodul mit einer Abschluss Hausarbeit über ein botanisches Artenschutzprojekt. Ziel ist der Abschluss mit einem entsprechenden Zertifikat.

Die geplante Erleichterung der zeitraubenden Unkrautbeseitigung durch Einsatz von Heißdampf war 2018 noch nicht möglich, konnte aber dank Unterstützung mit Mitteln aus dem Projekt Nachhaltiger Campus im Frühjahr 2019 in die Tat umgesetzt werden. Seit April dieses Jahres kommt der BioMant Aqua zum Einsatz und hat sich bereits bestens bewährt. Das bedeutet, im Jahr 2019 ist der Botanische Garten erstmals ohne jeglichen Einsatz von Herbiziden auf Wege- und Platzflächen ausgekommen.

Forschung und Lehre, öffentliche Umweltbildung und Erhalt der Biodiversität

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 unbekanntem Lebensraums widmet sich ein Kooperationsprojekt der TU Dresden mit der Universidade Kimpa Vita im Norden Angolas. Die dortigen Bergnebelwälder beherbergen teils noch unbekannt 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. Im Februar/März 2019 konnte zum wiederholten mal ein Gärtner zu wissenschaftlichen Zwecken in Angola arbeiten. Gesammelte Samen und Stecklinge werden in den Dresdner Gewächshäusern angezogen und die Arten bestimmt. Auf der Grundlage umfangreicher Feldarbeit sowie erfolgreicher Weiterkultivierung in den Anzuchthäusern konnten die Gärtner/innen im Tropenhaus einen typischen Lebensraum – „Angolamoor“ – mit dem gesammelten Pflanzenmaterial nachgestalten.

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. Im Juni 2019 waren zwei Gaststudenten aus Angola im Botanischen Garten und konnten viele praktische Erfahrungen sammeln, verschiedene gärtnerische Techniken lernen und wertvolles Wissen über Organisation und Arbeitsweise eines Botanischen Gartens mit nach Hause nehmen. Die strategische Partnerschaft seitens der TU Dresden wird auch über das Jahr 2019 hinaus fortgesetzt.

Die Zusammenarbeit mit der Stadt Dresden zur Verbesserung der Situation der Insekten auf städtischen Grünflächen wurde weitergeführt.

2018 konnten insgesamt 121 Führungen mit 2.335 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt werden; davon waren 51 Führungen für Kinder, 19 Führungen für Menschen in Aus- und Weiterbildung und 58 allgemeinbildende Führungen. In der Botanikschule des Gartens wurden Lehrveranstaltungen für ca. 3.800 Schülerinnen und Schüler mit ca. 220 Lehrkräften bzw. erwachsenen Begleitpersonen durchgeführt.

Die Kinder-AG des Botanischen Gartens konnte 2018 und 2019 unter dem Thema „selbst gärtner“ erfolgreich weitergeführt werden. So gab es unter anderem eine von den AG-

Mitgliedern entwickelte und betreute öffentliche Führung unter dem Motto „Unglaubliches – Kinder führen Kinder“.

Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen sind ein wichtiges Thema. Der in den Sommerferien 2018 gestartete „Sinnesparcour“ konnte in diesem Jahr zwar aus personellen Gründen nicht stattfinden, wird aber für 2020 wieder im Sommerferienprogramm angeboten.

Im Rahmen der FÖJ⁶-Belegarbeit wurde 2019 im Rahmen der Museumsnacht eine Führung zum Thema „Forscher, Sammler, Pflanzenjäger“ – anlässlich des 250. Geburtstages des Universalgelehrten und Pflanzensammlers Alexander von Humboldt angeboten.

Im praktischen Umweltschutz wurden bereits im Oktober 2017 Samen aus Erhaltungskulturen von *gentiana pneumonanthe* auf einem geeigneten Standort bei Moritzburg ausgebracht. Das Projekt ist aufgrund der Kontroll- und Betreuungsarbeit durch den Botanischen Garten mit inzwischen mehr als 1.000 Keimlingen trotz der extremen Trockenheit der beiden vergangenen Jahre sehr erfolgreich angelaufen. Inzwischen hat sich ein stabiler Bestand etabliert und im Sommer 2019 kamen einige Pflanzen bereits zur Blüte, so dass auch die Saatguternte erste Erfolge verzeichnet.

Im Mai 2019 erhielt der Botanische Garten nach intensiver Vorbereitungszeit vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie die Bewilligung für ein Artenschutzprojekt zur Sicherung und zum Erhalt heimischer Pflanzenarten Sachsens. Im Projektzeitraum von Juli 2019 bis Mai 2023 sollen über bestandsstützende Maßnahmen 17 vom Aussterben bedrohte Land-, Sumpf- und Wasserpflanzen gefördert werden. Dafür konnten ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und eine Gärtnerin als Teilzeitkräfte eingestellt werden.

⁶ Freiwilliges Ökologisches Jahr

7 STANDORT MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Die Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus befindet sich zusammen mit dem Universitätsklinikum Dresden im Stadtgebiet Dresden-Blasewitz. Angeboten werden die Studiengänge Medizin, Zahnmedizin, Public Health und Medical Radiation Sciences.

Der Lehr- und Forschungsbetrieb erfolgt hauptsächlich in der Medizinischen Fakultät im Medizinisch-Theoretischen Zentrum (MTZ) und im Dekanatsgebäude. Der Medizinischen Fakultät werden 17.239 m² Hauptnutzfläche zugerechnet.

Bei der Anzahl der Studierenden der Medizinischen Fakultät konnte im Jahr 2018 erneut ein leichter Anstieg auf jetzt 2.903 verzeichnet werden. Die Zahl der Beschäftigten ist hingegen weiter leicht auf 1.305 Personen gesunken. (Tabelle 10).

Jahr	Studierende	Beschäftigte
2014	2.670	1.716
2015	2.768	1.677
2016	2.804	1.491
2017	2.861	1.310
2018	2.903	1.305

Tabelle 10: Studierende und Beschäftigte an der Medizinischen Fakultät

Umweltleistung

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 %	Referat Forschung und Hochschularchiv, Augsburg Str. 9
130	27 %	OncoRay - Gemeinsames Zentrum für Strahlenforschung und Protonentherapie (OGZ - Neubau)

Tabelle 11: Gebäude der Medizinischen Fakultät

➔ Wärme, Strom und Erdgas

Seit 2017 erfolgt die Kälteversorgung der Gebäude der Medizinischen Fakultät über Kompressionskältemaschinen anstatt über fernwärmebetriebene Absorptionskältemaschinen. Der **Fernwärmeverbrauch** reduzierte sich weiter auf

4.417.910 kWh. Der Verbrauch an **Elektroenergie** erhöhte sich um 60.893 kWh.⁷

Der **Erdgasverbrauch** ist im Vergleich zum Vorjahr nutzerbedingt angestiegen und liegt bei 1.846.324 kWh. Die Kesselregelung wird weiterhin durch die Beschäftigten des Geschäftsbereichs Bau und Technik überprüft und optimiert.

	2014	2015	2016	2017	2018	Tendenz Verbrauch
Energiearten	Verbrauch in kWh	Verbrauch in kWh	Verbrauch in kWh	Verbrauch in kWh	Verbrauch in kWh	2017- 2018
Elektroenergie	6.670.862	6.399.333	6.425.754	6.551.478	6.612.371	+ 0,9%
Fernwärme insgesamt	7.016.629	7.952.245	7.721.533	4.494.725	4.417.910	- 1,7 %
- davon für Heizung und Warmwasser	4.032.335	4.267.612	4.565.712	4.494.725	4.417.910	
- davon für Kälteerzeugung	2.984.294	3.684.633	3.155.821	- (siehe Erläuterung)	-	
Erdgas	1.565.093	1.356.668	1.526.980	1.694.411	1.846.324	+ 9,0 %

Tabelle 12: Energieverbrauch an der Medizinischen Fakultät 2014 – 2018

➤ Wasser/Abwasser

Der Verbrauch an Trinkwasser an der Medizinischen Fakultät erhöhte sich sehr stark um 7.783 m³ (+ 32,6 %) (Tabelle 14). Die Abwassermenge stieg gegenüber 2017 um ca. 41,4 % von 21.049 m³ auf 29.769 m³ an. Grund für die Anstiege ist der Austausch offener Rückkühler im Haus 91. Vor der Umrüstung war der Verbrauch erhöht, da ein häufiger Wasseraustausch notwendig war, um die hygienische Unbedenklichkeit des Betriebs der Anlage zu gewährleisten. Im Zuge des Bauprojektes wurde ebenfalls mehr Wasser

⁷ Durch die Photovoltaikanlagen auf dem Campusgelände und auf der Medizinischen Berufsfachschule wurden 2018 insgesamt 122.624 kWh Elektroenergie erzeugt. Da die Standorte dem Universitätsklinikum und nicht den oben genannten Gebäuden der Medizinischen Fakultät zugerechnet werden, wird der Wert hier nur informatorisch erwähnt und fließt nicht in den Kernindikator „Selbsterzeugte erneuerbare Energie“ ein.

verbraucht. Mit der nun installierten Technologie sollte der Wasserverbrauch in den Folgejahren wieder sinken.

	2014	2015	2016	2017	2018	Tendenz Verbrauch
	Verbrauch in m ³	2017 - 2018				
Wasser	28.999	26.068	26.798	23.865	31.648	+ 32,6 %
Abwasser	23.896	20.218	20.477	21.049	29.769	+ 41,4 %

Tabelle 14: Wasserverbrauch an der Medizinischen Fakultät 2014 – 2018

➔ Abfall

Die Gesamtmenge an Abfall ist 2018 im Vergleich zum Vorjahr um 7 t (-2,6 %) auf 258 t gesunken (Tabelle 15).

Abfallbezeichnung	2014	2015	2016	2017	2018
nicht gefährliche Abfälle gesamt (t)	203,4	203,2	195,1	227,5	219,0
Gemischte Siedlungsabfälle	47,9	50,4	50,3	51,6	48,4
Sperrmüll	5,1	4,0	4,9	4,9	5,3
Papier und Pappe	15,1	16,2	18,0	24,3	23,8
Aktenvernichtung	1,9	1,1	2,6	3,4	3,4
Glas	0,9	1,4	1,5	1,7	2,1
Gemischte Verpackungen/ Leichtverpackungen (Grüner Punkt und Styropor)	8,6	6,7	7,0	8,4	8,5
Abfälle, an deren Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht keine Anforderungen gestellt werden (B-Abfälle)	31,7	33,8	37,4	41,5	37,3
Körperteile und Organe (E-Abfälle)	0,4	1,7	2,4	2,7	2,9
Biologisch abbaubare Abfälle (Laub, Gras, Grünschnitt, Einstreu)	90,8	88,1	70,3	88,2	85,8
Mischschrott	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4
Elektronikschrott	0,6	0,6	0,4	0,6	1,1
Gefährliche Abfälle gesamt (t)	31,4	34,9	36,8	37,5	39,5
zytotoxische und zytostatische Arzneimittel	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4
Abfälle, an deren Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden (C-Abfälle)	28,8	30,9	33,7	34,2	36,0
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	1,6	2,6	1,8	2,0	2,2
Monitore	0,1	0,1	0,1	0,04	0,09
Kühlschränke	0,2	0,5	0,5	0,7	0,8
Abfallgesamtmenge (gefährliche und nicht gefährliche Abfälle)	235	239	232	265	258

Tabelle 15: Abfallaufkommen an der Medizinischen Fakultät 2014 – 2018 nach Abfallarten

Im Jahr 2018 ist die Menge an Abfall um rund 7 t gesunken. Dabei hat die Abfallmenge an nicht gefährlichem Abfall um 8,5 t abgenommen, die Menge an gefährlichem Abfall ist hingegen um 2,0 t gestiegen.

Dabei teilt sich unter den nicht gefährlichen Abfällen jedoch der Trend auf. Gesunken sind die Mengen an Gemischten Siedlungsabfällen (-3,2 t), Papier und Pappe (-0,5 t), Krankenhaus- und Labor-spezifischer Abfall (B-Abfall) (-4,2 t) und die Biologisch abbaubaren Abfälle (-2,4 t). Leicht angestiegen hingegen sind die die Mengen an Sperrmüll, Glas sowie an Elektronikschrott (Zuwächse um 0,4 t, 0,4 t bzw. 0,5 t). Bei Gemischten Verpackungen und Styropor, Körperteilen und Organen sowie Mischschrott sind die Mengen vergleichbar zum Vorjahr. Die Menge an Altakten, die datenschutzkonform entsorgt worden sind, ist in etwa gleich geblieben.

Die Menge an gefährlichem, infektiösem Abfall (C-Abfall) ist um 1,8 t angestiegen. Damit setzt sich erneut 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 relativ stabil und sank im letzten Jahr um 200 kg auf 0,4 t ab. Ein möglicher Grund dafür könnte die Substitution von Ethidiumbromid durch die Ersatzchemikalie „HD Green“ sein. Ethidiumbromid wird von den Laboren auf Grund seiner Giftigkeit als Zytostatikum entsorgt.

Die Beschäftigten wurden im Jahr 2017 fortlaufend über die richtige Abfalltrennung informiert. Es wird weiterhin versucht, das Thema der Abfallvermeidung und -trennung in den Arbeitsalltag zu integrieren. Das Ziel dabei ist es, die Abfalltrennung und -entsorgung für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter so einfach und transparent wie möglich zu gestalten.

Im Medizinisch-Theoretischen-Zentrum (MTZ, Haus 91) wurden 2018, im Zuge der Schaffung von Kühlschranksräumen, verschiedene Entsorgungsräume in ihrer Funktion verändert und können nicht mehr genutzt werden. Dies war für die Studenten und Mitarbeiter eine schwierige Situation, denn sie mussten für die ordnungsgemäße Entsorgung ihrer entstehenden Abfälle deutlich längere Wege auf sich nehmen (z. B. von Flügel C in Flügel A). Es fielen dabei auch Anlieferungszone für Waren weg.

Mit Unterstützung des Geschäftsbereichs Logistik, des Arbeits- und Brandschutzes konnten aber Lösungen für eine Verbesserung der Situation geschaffen werden. Es wurden verschiedene kleine, ungenutzte Räume als Entsorgungsräume eingerichtet.

Umweltmanagement 2018/2019

2018 wurden **Umweltaudits** im Rahmen der Begehungen zum Arbeits-, Gesundheits-, Brand- und Umweltschutz am Institut für Anatomie, am Integrativen Zentrum für Pharmakologie und Toxikologie, am Institut für Physiologie, am Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung (TFO) sowie am Dekanat durchgeführt. Außerdem wurde das CRTD – Center for Regenerative Therapies Dresden



und das Institut für Klinische Genetik (ebenfalls auch alle Einrichtungen der Medizinischen Fakultät) begangen.

2019 sind Begehungen am Institut für Immunologie, am Institut für Physiologie, am Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung (TFO), am Institut für Rechtsmedizin, am Zentrum für Innovationskompetenz OncoRay sowie am Center for Regenerative Therapies Dresden (CRTD, Laborbereich 1) und am Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin geplant bzw. schon durchgeführt worden. Gegenstand der Gespräche waren unter anderem die Themen Abfalltrennung und -vermeidung, die Nutzung von Recyclingpapier sowie energiesparendes Verhalten am Arbeitsplatz. Verbesserungspotentiale wurden diskutiert und Maßnahmen zur Umsetzung vorgeschlagen.

Der **6. Umwelttag** fand unter dem Motto „Lebensretter + Klimaretter“ statt. Dabei konnten die Beschäftigte und Interessenten an einem Glücksrad drehen, Fragen zu den Themen Energie, Konsum, Mobilität und Ressourcen beantworten und dabei Preise gewinnen. Zudem wurden durch die Verkehrswacht ca. 50 Räder codiert.



Bild 24: Stand auf dem 6. Umwelttag



Bild 25: Plakat Stiftesammlung und verschiedene Sammelboxen

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit Carus Campus fand jeweils eine weitere **Fahrradcodierung** pro Semester für die Beschäftigten und Studierenden der Medizinischen Fakultät vor dem MTZ statt. Dabei codierte die Verkehrswacht Dresden e.V. jeweils zwischen 60 – 80 Räder. Da diese Aktion sehr gut angenommen wurde, soll sie fortgeführt werden.

Zur Sensibilisierung der Beschäftigten und Studierenden für das Thema Ressourcenschonung und Recycling läuft am Uniklinikum Dresden und an der Medizinischen Fakultät die Aktion „Stiftesammlung für unsere Kinder“ weiter. Die Stifte werden einem Recyclingprogramm zugeführt. Mit dem eingenommenen Geld werden Materialien für die Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie gekauft.

2017 und 2018 wurde mit Hilfe der Spendengelder Therapiematerial für die Traumaambulanz der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie angeschafft sowie für die Autismusambulanz eine Kommunikationshilfe „Go Talk 20+“ finanziert.

Ein neues Spendenziel für dieses Jahr steht bereits fest: Es sollen Puppenspielfiguren für die Ergo- und Kunsttherapie angeschafft werden, wofür insgesamt ca. 32.300 verbrauchte Stifte benötigt werden.

Ergänzend zur Stiftesammlung steht seit 2016 im Foyer des Hauses 91 (MTZ) eine **Handysammelsäule** von der Lebenshilfe e.V. Eine zweite Handysammelsäule befindet sich im Mitarbeiterrestaurant Caruso des Uniklinikums Dresden. In diese können Studierende, Mitarbeiter und Gäste alte, ausrangierte Mobiltelefone werfen, um diese dem Recyclingprozess zuzuführen. 2018 wurden insgesamt 199 Mobiltelefone eingeworfen.

Des Weiteren strebt die Medizinische Fakultät zusammen mit dem Universitätsklinikum an, dass zur Ressourcenschonung statt weißem Frischfaserpapier umweltschonenderes Recyclingpapier verwendet wird. Der **Recyclingpapieranteil** betrug 2018 im Untersuchungsrahmen der Medizinischen Fakultät 69%. Dies ist eine Steigerung um 12% im Vergleich mit dem Vorjahr. Zu den Instituten mit einem sehr hohen Recyclingpapieranteil gehören das Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, das Institut für Virologie, das OncoRay sowie das TFO – Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung. Die Institute werden bei den Begehungen jeweils darauf hingewiesen, wie hoch ihr Recyclingpapieranteil aktuell ist, mit der Bitte, diesen Anteil weiter zu erhöhen. Ein Erfolg ist auch die generelle Einsparung beim Papierverbrauch. Es wurden 4 % weniger Papier gebraucht, dies sind 91 Packungen bzw. 45.500 Blatt Papier.

Die Nutzung von **Wasserautomaten** schont ebenfalls Ressourcen. Insgesamt gibt es ca. 130 Ionox-Wasserautomaten, welche auf dem gesamten Klinikgelände und in der Medizinischen Fakultät verteilt sind. Diese versorgen Beschäftigte, Studierende und Patienten mit frischem Trinkwasser und werden oft und gern genutzt.

8 UMWELTPROGRAMM 2019 - AUSWERTUNG

Die Ziele aus dem Umweltprogramm 2019 wurden an den vier Standorten zum großen Teil erreicht. Die stärkere Ausrichtung des Umweltmanagements auf Nachhaltigkeitsaspekte führte dazu, dass das Thema „Campusgestaltung“ stark an Bedeutung gewann. Bei Maßnahmen des Masterplans Campusgestaltung wurde mit der Umsetzung begonnen.

Das Handlungsfeld Energie bleibt angesichts konstant steigender Verbrauchswerte bei der Elektroenergie weiterhin ein Bereich mit hohem Handlungsbedarf. Weitere Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und zur effizienteren Energienutzung sollen unter anderen in dem 2019 gestarteten Forschungsprojekt CAMPER MOVE entwickelt und von der TU in Zukunft umgesetzt werden.

Auch die Themen Abfalltrennung und -vermeidung sowie Mobilität waren von hoher Relevanz. Im Rahmen des Masterplans wurde die Erarbeitung eines Mobilitätskonzeptes für die TU Dresden begonnen.

Wie in den Vorjahren wurden umfassende Maßnahmen im Handlungsfeld „Motivation und Information“ umgesetzt, so zum Beispiel die Durchführung von Schulungen und einer Konferenz mit dem Titel „Entwicklungspfade zu mehr Nachhaltigkeit an der TU Dresden“ im November 2019.

Eine detaillierte Übersicht zur Erfüllung des Umweltprogramms 2019 ist im Internet unter folgender Adresse zu finden:

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

9 UMWELTPROGRAMM 2020

Seit drei Jahren finden vermehrt auch weitergehende Nachhaltigkeitsaspekte im Umweltprogramm Berücksichtigung. Dies führt dazu, dass u. a. das Thema Campusgestaltung stark an Bedeutung gewinnt. In den Mittelpunkt rückt in den nächsten Jahren in diesem Zusammenhang auch das Thema Mobilität. Das Handlungsfeld Energie ist angesichts gestiegener Verbrauchswerte weiterhin ein Bereich mit hohem Handlungsbedarf. Die Themen Abfalltrennung und -vermeidung sind fortlaufend von hoher Relevanz. Darüber hinaus werden die Motivation zum Umweltschutz, die Information zum Umweltmanagement an der TU Dresden sowie Themen zur Arbeitssicherheit nach wie vor im Fokus stehen.

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION				
Umwelteinzelziel: Verbesserung der Information zum Umweltmanagement sowie zum Arbeits- und Brandschutz 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; zielgruppenspezifische und themenbezogene Informationsveranstaltungen	<u>Umweltkoordination</u> , Arbeitskreis Öko-Audit, SG Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	fortlaufend in 2020	Eigenleistung - Sponsoren
2	Durchführung eines Aktionstages Energie	<u>Umweltkoordination</u> , Projektkoordinator Nachhaltiger Campus, Projekt CAMPER MOVE	06/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
3	Nachhaltige Veranstaltungsorganisation: Auswertung der Veranstaltung zu Nachhaltigkeit an der TU Dresden und Einarbeitung in das „Grüner Tagen“ Infoblatt	Umweltkoordination	03/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
4	Veranstaltungen für Studierende zum Thema Umwelt und Nachhaltigkeit, z.B. Umweltringvorlesungen, Projektstage, Campus- Umundu-Festival	<u>TUUWI</u> , Umweltkoordination	fortlaufend in 2020	Eigenleistung - Sponsoren
5	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.; Ausbildung von Brandschutzhelfern und -helferinnen sowie Durchführung und Auswertung von Lösch- und Evakuierungsübungen in Zusammenarbeit mit der Betrieblichen Feuerwehr; Durchführung von Inhouse-Schu- lungen; schrittweise Fortführung der Erarbeitung und Bereitstellung von Unterweisungshilfen	SG Arbeitssicherheit	kontinuier- lich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

Umwelteinzelziel: Kooperation mit/Unterstützung von internen und externen Initiativen für Umweltschutz und Nachhaltigkeit				
6	Unterstützung der Struktureinheiten bei der Organisation von Veranstaltungen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten (Infoblatt „Grüner Tagen“, Verleih „Grüner Tagen“-Paket mit Wasserkaraffen, Gläsern, Thermoskannen, u.a.)	<u>Umweltkoordination</u> , Projektkoordinator Nachhaltiger Campus	Fortlaufend in 2020	Projekt Nachhaltiger Campus
7	Schulung/Workshop Umweltmanagement für TU-Beschäftigte und Nachhaltigkeit über Zentrum für Weiterbildung	<u>Umweltkoordination</u> , Zentrum für Weiterbildung	12/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
8	Umsetzung von Maßnahmen für mehr Umweltschutz und Nachhaltigkeit am Center for Regenerative Therapies TU Dresden (CRTD)	<u>Mitarbeiterinnen des CRTD</u> , Umweltkoordination	2020 ff.	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
9	Umsetzung von Maßnahmen für mehr Umweltschutz und Nachhaltigkeit am Schreibzentrum der TU Dresden (SZD)	<u>Schreibzentrum der TU Dresden (SZD)</u> , Umweltkoordination	12/2020	Projektgelder des Bereichs
10	Ausrichtung der nächsten Schreib-Peer-Tutor*Innen-Konferenz (SPTK) und der Langen Nacht des Schreibens (LNDS) unter Nachhaltigkeitsaspekten	<u>Schreibzentrum der TU Dresden (SZD)</u> , Umweltkoordination	06/2020	Projektgelder des Bereichs
11	Unterstützung zur nachhaltigen Durchführung der Bonding-Firmenkontaktmesse	<u>Bonding e.V.</u> , Umweltkoordination	06/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
12	weiterer Ausbau der Kooperation mit dem Studentenwerk Dresden; Unterstützung der Nachhaltigkeitsstrategie des Studentenwerks	TUUWI, Umweltkoordination	konti- nuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
13	Initiierung der Vernetzung der TU 9 und Partner aus Dresden Concept zum Thema Umweltschutz und Nachhaltigkeit	<u>Umweltkoordination</u> , Arbeitskreis TU 9	09/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
14	Eckpunktepapier zur Umsetzung der sächsischen Nachhaltigkeitsstrategie an der TU Dresden	<u>Umweltkoordination</u> , Projektkoordinator Nachhaltiger Campus	03/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
Umwelteinzelziel: Verbesserung der umweltfreundlichen Beschaffung				
15	Recyclingpapier: Erhöhung der Recyclingpapierquote von zur Zeit 27 % auf 30% und weitere Reduktion des Papierverbrauchs	<u>Umweltkoordination</u> , SG Zentrale Beschaffung, AG Papier der Kommission Umwelt	10/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
16	Seifen- und Handtuchspender aus Recyclingmaterial (Tetra Paks) und Umstellung auf 100% Recyclingpapier für die Handtuchspender (Pilot im Drude-Bau)	SG Zentrale Technische Dienste	10/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
17	Beachtung von Nachhaltigkeitskriterien bei Merchandising-Artikeln der TU Dresden	Dezernat 7, Umweltkoordination	2020 ff.	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: FORSCHUNG UND LEHRE				
Umwelteinzelziel: Wissenschaftliche Begleitung des Umweltmanagementprozesses				

18	Projektmitwirkung beim Forschungsvorhaben "CAMPER MOVE" ⁸ (2019 – 2024) Projektleitung: Professur für Gebäudeenergie-technik; Projektmitarbeiter im SG Betriebstechnik als Schnittstelle zwischen Projekt, Betriebstechnik und Umweltkoordination	SG Betriebstechnik, Umweltkoordination	fortlaufend in 2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
19	Unterstützung des Verbundvorhabens „Nachhaltigkeit an Hochschulen: entwickeln – vernetzen – berichten. HOCH ^N “ Leitung TU Dresden: Professur für BWL, insb. Nachhaltigkeitsmanagement und Betriebliche Umweltökonomie; Umsetzung von Teilprojekten	Umweltkoordination	fortlaufend in 2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
20	Weiterführung des Kompetenzzentrums für Nachhaltigkeitsbewertung und –politik PRISMA ⁹ an der TU Dresden	PRISMA	fortlaufend in 2020	Projektgelder
21	Betreuung von Bachelor-, Master-, Diplom- und Seminararbeiten zu Themen des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit	Kommission Umwelt, Arbeitskreis Öko-Audit	fortlaufend in 2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: ENERGIE				
Umwelteinzelziel: Verringerung des Fernwärme- und Erdgasverbrauchs				
22	Prüfung, ob in Zukunft durch die Erweiterung/den Ausbau des Hochleistungsrechners II weitere Gebäude an die Nahwärmetrasse vom Hochleistungsrechner II angeschlossen werden können (bisher Hermann-Krone-Bau)	SG Betriebstechnik, SIB	2020 ff.	Finanzierung durch SIB
Umwelteinzelziel: Analyse des Energieverbrauchs				
23	Zuarbeit von Energieverbrauchs- und Anlagedaten zur Unterstützung des Forschungsvorhabens CAMPER MOVE	SG Betriebstechnik, Umweltkoordination	fortlaufend in 2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
24	Fortführung der Installation und Aufschaltung der Hauptzähler (Strom, Wärme, Kälte, Wasser) auf das Energiemanagementsystem; 2020 insbes. weitere Wasserzähler	SG Betriebstechnik, SIB	2020 ff.	Finanzierung durch SIB
25	Fortführung des Projektes zum ressourcenschonenden Gebäudemanagement am Versuchsobjekt Hörsaalzentrum („TGM+“ - Technisches Gebäudemanagement+); TU Dresden, SIB und Firma Hermos – Test einer Software zur Verbrauchsmessung, Visualisierung und zur Wirtschaftlichkeitsanalyse von gebäudetechnikbezogenen Maßnahmen; Erweiterung auf den Werner-Hartmann-Bau	SG Betriebstechnik, SIB	2020 ff.	Fördermittel SAB und Bauunterhalt
26	energetische Sanierung der Sporthalle 1 und Verbinder mit EFRE ¹⁰ -Förderung	SG Bautechnik, SG Betriebstechnik, SIB	2020 ff.	Finanzierung durch SIB
27	Verbesserung des Messportals (neue Benutzeroberfläche) für das Energiemess-Set	Umweltkoordination, Projekt CAMPER MOVE	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus

⁸ **CAMPUS**Energieverbrauchs**Reduktion** – Maßnahmen zur energetischen **Optimierung** für eine ressourcenschonende **Verbrauchs**Entwicklung

⁹ Performance and Policy **R**esearch **I**n **S**ustainability **M**easurement and **A**ssessment

¹⁰ Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung

	zum Ausmessen von Elektrogeräten und zur Analyse des Heiz-/Lüftungsverhaltens (zum Verleih innerhalb der TU Dresden)			
Umwelteinzelziel: Verringerung des Elektroenergieverbrauchs				
28	Hochleistungsrechner II: - weitere Optimierung des Betriebes der technischen Anlagen und der Kühlung im Hochleistungsrechner - Rechentechnik im Hochleistungsrechner wird schrittweise erweitert (Nutzung durch Dritte, z.B. DLR, MPI, DFN) und zentralisiert, d.h. Kühlung und Serverinfrastruktur in anderen Gebäuden nicht mehr notwendig - getrennte Ausweisung der Verbräuche (TU Dresden und Dritte) und Vorgaben zu energieeffizienter Geräteausstattung	SG Betriebstechnik, ZIH	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
29	schrittweise Umrüstung der Beleuchtung der Aufzüge in TU-Gebäuden auf LED-Lampen	SG Betriebstechnik, SIB	fortlaufend	Finanzierung durch SIB
30	Erneuerung der Außenbeleuchtung auf dem Campus: Umstellung auf LED-Beleuchtung (2. Bauabschnitt)	SG Betriebstechnik, SIB	12/2020	Finanzierung durch SIB
31	Umrüstung von Beleuchtung in Gebäuden auf LED (z. B. bei Renovierung/Austausch der Leuchtmittel)	SG Betriebstechnik	fortlaufend	
Umwelteinzelziel: Verringerung des Energieverbrauchs bei der Kälteversorgung durch Optimierung der Nutzung der Kälteerzeuger				
32	Realisierung von Kälteverbundinseln innerhalb der TU Dresden, 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); Inbetriebnahme der Kälteinsel 4 am Neubau Chemie/ Hydrowissenschaften in Verbindung mit HSZ inkl. Ersatz der Absorbtionskältemaschine durch Kompressor; Kälteinsel 5 (am Willers-Bau/Trefftz-Bau): Ersatz einer alten Absorbtionskältemaschine (500 kW) durch eine kleinere effiziente Kompressionskältemaschine (250 kW) (Anpassung an Nutzerforderung)	SG Betriebstechnik, SIB	2020 ff.	Finanzierung durch SIB
Umwelteinzelziel: Berücksichtigung des zukünftigen Energieverbrauchs bei Bauvorhaben				
33	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;	SG Betriebstechnik, SIB	fortlaufend	Umsetzung der Vorschläge durch SIB

	Ermittlung von Gebäuden, in denen Energieeinsparmaßnahmen durch EFRE gefördert werden können (vorzugsweise Gebäude, bei denen große Baumaßnahmen anstehen)			
HANDLUNGSFELD: MOBILITÄT				
Umwelteinzelziel: umweltfreundlicher Arbeitsweg zur TU Dresden				
34	Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit zum Jobticket (Beratung, Flyer, Website); Nutzungssteigerung um 5 %	Umweltkoordination	12/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
35	Verbesserung der Sicherheit und Abstellmöglichkeiten von Fahrrädern an der TU Dresden – Aufstellen weiterer nutzerfreundlicher Fahrradabstellanlagen (an 3 Gebäuden)	Umweltkoordination	12/2020	Haushaltsmittel, teilweise Finanzierung durch SIB
36	Prüfung der Treibhausgas-Kompensation bei Dienstreisen	<u>Umweltkoordination</u> , Projektkoordinator Nachhaltiger Campus, Projekt CAMPER MOVE	12/2020	Projekt CAMPER MOVE
37	Einführung eines Runden Tisches zur Erarbeitung von Maßnahmen zur Umsetzung des Mobilitätskonzeptes	<u>Rektorat</u> Dezernat 4 Verkehrswissenschaften	12/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: ABFALL				
Umwelteinzelziel: Abfallvermeidung				
38	Beteiligung an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung 2020	Umweltkoordination, <u>TUUWI</u>	11/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig, evtl. Sponsoren
39	Einrichtung eines halbjährlichen Workshops "RepairCafe"	<u>Umweltkoordination</u> TUUWI,	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
40	Unterstützung des Projektes „PapierPilz Dresden“ – Schreibblöcke aus einseitig bedrucktem Papier (Papiersammlung, Öffentlichkeitsarbeit)	Umweltkoordination, <u>TUUWI</u>	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
41	Umstellung auf Webformular zur Bestellung von Datenschutzcontainern – ca. Einsparung von 1.000 – 1.500 Blatt Papier im Jahr & vereinfachte Auftragserteilung	<u>Umweltkoordination</u> , Medienzentrum	12/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
42	Webseite als Austauschplattform für nicht mehr benötigte Büroartikel	<u>Umweltkoordination</u>	02/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
43	Prüfung des Einsatzes von Pfand-Mehrwegbechern für den Getränkeauschank bei der Langen Nacht der Wissenschaften an der TU Dresden	<u>Umweltkoordination</u> , <u>Dezernat 7</u>	06/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
44	Durchsetzung der Möglichkeit zur Mitnahme von Essen in den Mensen in eigenen Mehrwegbehältern	<u>Umweltkoordination</u> Studentenwerk Dresden	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
Umwelteinzelziel: Bessere Abfalltrennung				
45	Verbesserung der Papiersammlung in den Büropapierkörben (keine Verunreinigung durch Restmüll) z.B. durch Abfalleinsätze	<u>Umweltkoordination</u> , SIB	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
46	Erstellung Konzept für verbesserte Abfalltrennung in den Außenräumen -	<u>Projektkoordinator</u> <u>Nachhaltiger Campus</u>	12/2019	Projekt Nachhaltiger Campus

	Umsetzung im Botanischen Garten als Pilotfläche			
47	Verbesserte Trennung bei gefährlichen Abfällen (z.B. Spritzen); Farbkonzept/einheitliche Beschriftung DE/EN zur Reduktion von Fehleinwürfen und zur weiteren Verbesserung der Sicherheit	Gruppe Umweltschutz	04/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: CAMPUSGESTALTUNG				
Umwelteinzelziel: Förderung der Biodiversität auf dem Campus				
48	Sensenworkshop im Rahmen des studium generale	TUUWL, Umweltkoordination	05/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
49	Monitoring der bisher umgestellten Wiesen, Ermittlung weiterer potentieller Flächen für die Umstellung	<u>Projektkoordinator Nachhaltiger Campus</u> , SIB	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
50	Umsetzung von Vogelschutz an Glasfassaden in Tharandt (Judeich-Bau und Cotta-Bau)	<u>Umweltkoordination</u>	05/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
51	Ausbau von Nisthabitaten für Vögel und Insekten	<u>Umweltkoordination</u>	05/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
52	Umsetzung von fünf weiteren Baumpatenschaften	<u>Projektkoordinator Nachhaltiger Campus</u>	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
Umwelteinzelziel: Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf dem Campus				
53	Ideenwettbewerb zum Nachhaltigkeitspfad am Campus, Auswahl der Stationen anhand eingereicherter Vorschläge	<u>Projektkoordinator Nachhaltiger Campus</u>	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
54	Entwicklung einer virtuellen Plattform als Grundlage des „Fonds Campusgestaltung“ für potentielle Stifter und Förderer (Jubiläum der TU Dresden 2028)	<u>Projektkoordinator Nachhaltiger Campus</u> , TU Dresden Stiftung, Dezernat 4, Institut für Landschaftsarchitektur	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
55	Einrichtung von zwei Freezones zur Belegung des Campus mit Gastronomie und kleineren Events	<u>Institut für Landschaftsarchitektur</u> , Dezernat 4	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
56	Architekturwettbewerb zur ökologischen und gestalterischen Aufwertung der HSZ-Wiese (2.170 m²)	<u>Institut für Landschaftsarchitektur</u> , Dezernat 4, Projektkoordinator Nachhaltiger Campus	12/2020	Projekt Nachhaltiger Campus
HANDLUNGSFELD: ARBEITSSICHERHEIT				
Umwelteinzelziel: weiterer Ausbau des Notfallmanagements				
57	Veröffentlichung eines Notfallhandbuchs (Verhaltenshinweise für verschiedene Notfallszenarien) für Beschäftigte und Studierende	<u>SG Arbeitssicherheit</u> , Dezernat 4, Arbeitsgruppe Krisen- und Notfallmanagement	12/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
58	schrittweise Erarbeitung eines Handbuchs zum Notfallmanagement (verschiedene Notfallszenarien) für Funktionsträger (intern)	Dezernat 4, Arbeitsgruppe Krisen- und Notfallmanagement	2020/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

Umweltprogramm 2020 – Standort Botanischer Garten

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: RESSOURCENSCHONUNG				
Umwelteinzelziel: 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	2020 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	2020	Drittmittel, kleiner Bauunterhalt
3	Planung und Bau eines neuen Geophyten-Gewächshauses als Ersatz für Gewächshaus Nr. 6 am Standort der ehemaligen Sozialbaracke	SIB, Gewächshausfachplaner, Techn. Leiter des Botanischen Gartens	2020 f.	Spenden, SIB
4	Reduzierung der biologischen Abfälle durch Intensivierung und Diversifizierung, Kompostwirtschaft und vermehrte Verwendung des Schnittguts zur Flächenkompostierung/Mulchung auf den Kulturflächen des Botanischen Gartens; durch Mulchung/Flächenkompostierung auch Verbesserung der Bodengare und Schutz des Bodens gegen Austrocknung	Botanischer Garten	2020 ff.	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
5	Regenwassernutzung für das Moor im Alpinum (anstelle von Trinkwasser)	Botanischer Garten	2020 ff.	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD : ARTENSCHUTZ/BIODIVERSITÄT				
Umwelteinzelziel: Aufbau einer ex-situ-Sammlung ausgewählter vom Aussterben bedrohter Pflanzen des sächsisch-tschechischen Grenzgebietes				
6	Weiterentwicklung von Erhaltungskulturen für sieben gefährdete Arten im Rahmen des Netzwerks zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in Deutschland (WIPs-DE)	Botanischer Garten	2020 f.	Drittmittel
Umwelteinzelziel: Aufbau eines Artenschutzprogramms für 18 ausgewählte Erhaltungskulturen				

7	bestandsschützende Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt heimischer Pflanzenarten Sachsens, die vom Aussterben bedroht sind	Botanischer Garten	31.05.2023	Drittmittel
Umwelteinzelziel: Unterstützung der Universität Kimpa Vita beim Aufbau eines neuen Botanischen Gartens in Uíge/Angola				
8	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	2020 ff.	Drittmittel
HANDLUNGSFELD : UMWELTBILDUNG UND -KOMMUNIKATION				
Umwelteinzelziel: berufsbezogene Umweltbildung/Erfahrungsaustausch				
9	Gastaufenthalt im Botanischen Garten Dresden eines Gärtners vom Botanischen Garten Maskat/Oman im Rahmen des Internationalen Gärtnertauschs	Botanischer Garten TU Dresden und Botanischer Garten Maskat/Oman	voraussichtlich 06/2020	Drittmittel von der Stiftung Internationaler Gärtnertausch u. des Freundeskreises des Botanischen Gartens Dresden e.V.

Umweltprogramm 2020 – 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	2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
2	Überarbeitung der Carus Green-Intranetseite mit dem Inhalt für die Medizinische Fakultät	Carus Green Team	2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
3	Umwelttag/Umweltaktionen für Studierende	Carus Green Team/ Carus Campus Team	2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
4	Erstellung Abfallentsorgungspläne für die wissenschaftlichen Bereiche in englischer Sprache	Krankenhaushygiene und Umweltschutz	06/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
5	Erhöhung der Recyclingpapierquote um 3 %	Carus Green Team/ Institute	11/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
6	Bewerbung der Carus Green-Initiative im Erstsemester-Heft	Carus Green Team	10/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
7	Bekanntmachung zur Möglichkeit, für Kaffeeautomaten einen Mehrwegbecher zu verwenden und einen eigenen Mehrwegbecher zu kreieren	Carus Green Team	2019/2020	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD : ENERGIE				
Umwelteinzelziel: Energieeinsparung				
8	Nachrüstung von Bewegungsmeldern zur bedarfsgerechten Beleuchtungssteuerung in unterirdischen Versorgungsgängen im Rahmen der Sanierung der Kollektoren	GB ¹¹ Bau und Technik	2020	entsprechend Zuführung Haushaltsmittel
9	weitere Umrüstung auf energieeffiziente Leuchtmittel im Rahmen der Instandhaltung	GB Bau und Technik	2020	Instandhaltung
10	Einbau von Hocheffizienzpumpen bei Neubauten	ZB ¹² Bauherrenteam	2020	Baurahmenvertrag bzw. Einzelförderung

¹¹ Geschäftsbereich

¹² Zentralbereich

Umweltprogramm 2020 – 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	Fortbildungskurs für Studierende der TU Dresden zum staatl. zertifizierten Waldpädagogen	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	in Kooperation mit Staatsbetrieb Sachsenforst
4	Neubau eines Seminargebäudes	Kustos Forstbotanischer Garten, SIB	2020 ff.	Finanzierung durch SIB
5	Bau und Bepflanzung einer Schau- und Lehranlage für Standortzeigerpflanzen	Kustos Forstbotanischer Garten	2020	Eva-Mayr-Stihl-Stiftung
Umwelteinzelziel: Ressourcenschonung und Arbeitsschutz				
6	Anlage eines Brunnens zur Gießwasserversorgung im ForstPark Tharandt	Techn. Leiter, SIB	2020	Finanzierung durch SIB (beantragt)
7	Neueindeckung des Gewächshauses zur besseren Thermoisolierung	Techn. Leiter, SIB	2020	Finanzierung durch SIB (beantragt)
Umwelteinzelziel: Artenschutz/Biodiversität				
8	Erweiterung des Quartiers der Gehölzflora des russischen Fernen Ostens zur Erprobung neuer Baumarten als Stadt- und Straßenbäume	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend in 2020	Spenden, Sponsoring, Förderung
9	ex-situ-Kultur von <i>Salix rosmarinifolia</i> (Rosmarinweide) aus Brandenburg	Techn. Leiter Forstbotanischer Garten	fortlaufend in 2020	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV)
10	Anlage einer neuen Speziessammlung der Gattung <i>Sorbus</i> (Ebereschen, Mehlbeeren) mit besonderer Berücksichtigung endemischer Kleinarten aus Deutschland	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend in 2020	Eigenmittel

10 PRESSESPIEGEL

Universitätsjournal 19/2018, Seite 2: Erneutes EMAS-Audit steht an - Thema Umwelt steht im Fokus der Begehungen

Universitätsjournal 20/2018, Seite 8: Gemeinsam nachhaltiges Denken und Handeln fördern - TU Dresden und Sächsische Carlowitz-Gesellschaft schließen Kooperationsvertrag

Universitätsjournal 20/2018, Seite 9: Urban Studies – wie nachhaltige Städte der Zukunft entstehen - Rund 70 Prozent der Weltbevölkerung werden im Jahr 2050 in Städten leben, dafür bedarf es durchdachter Konzepte

Universitätsjournal 01/2019, Seite 4: Umweltmanagement an der TUD ist erfolgreich überprüft worden - Öko-Siegel nach EMAS wurde erneut bestätigt

Universitätsjournal 02/2019, Seite 4: Smart Rain – In Echtzeit wissen, wo in Dresden wieviel Regen fällt - Dresdner IT-Start-up und TUD bauen innovatives Monitoring-Netzwerk zur Niederschlagsmessung auf

Universitätsjournal 02/2019, Seite 4: Mit Magnetkraft Energie ernten - Neue Generation thermomagnetischer Generatoren erzeugt Strom aus Abwärme

Universitätsjournal 02/2019, Seite 5: Ölkatastrophen ökologisch bekämpfen! - Erfindung von Holztechnikern der TU Dresden wird im Ostseeraum etabliert

Universitätsjournal 03/2019, Seite 4: Ausgezeichneter Carbonbeton - C³-Projekt gewinnt renommierten Energy Globe World Award

Universitätsjournal 04/2019, Seite 1: Klimawandel und Wälder im Forschungsfokus

Universitätsjournal 04/2019, Seite 1: Antarktisches Eisschild schrumpft - Neuartige Analyse von Satellitendaten zeigt die Veränderungen der vergangenen 40 Jahre

Universitätsjournal 04/2019, Seite 3: Strategien für grünere Landschaften - EU-Projekt »MaGICLandscapes« untersucht auch die Region um Zittau, Liberec und Bogatynia

Universitätsjournal 07/2019, Seite 4: Wasserressourcen sichern - Von der Nachwuchsforschergruppe zum Start-up

Universitätsjournal 08/2019, Seite 1: Pilze filtern Medikamente aus dem Abwasser - TUD-Wissenschaftler erforschen für sauberes Wasser einen Enzym-Cocktail aus Ständerpilzen

Universitätsjournal 08/2019, Seite 3: Von der Pflicht zu Grün - Rechtlich vorgeschriebene Ersatzpflanzungen von Jungbäumen und das Projekt Baumpatenschaften lindern die Folgen von Baumfällungen

Universitätsjournal 08/2019, Seite 3: Meine grüne Stadt und ich - Am 16. Mai in die »Science Tram« einsteigen und mitdiskutieren

Universitätsjournal 11/2019, Seite 3: Vom Abfall zur Ressource - UNU-FLORES und TU Dresden forschen zur nachhaltigen Abwasserentsorgung in Lateinamerika

Universitätsjournal 11/2019, Seite 4: Mehr Grün für neue Generationen - Elf Baumpaten erhalten ihre Stifterbriefe

Universitätsjournal 12/2019, Seite 3: Forschung für die Antriebstechnik der Zukunft

Universitätsjournal 13/2019, Seite 7: »Hitzeschutz ist schwieriger als Dürreschutz« - Auch die Pflanzen im Botanischen Garten leiden unter extremem Sommerwetter

Universitätsjournal 14/2019, Seite 1: Auf dem Weg zur nachhaltigen Universität

Universitätsjournal 14/2019, Seite 3: Ist ja bloß eine Wiese? - Schmetterlingswiesen: Der lange Weg zu mehr ökologischer Vielfalt auf dem Campus der TU Dresden

Universitätsjournal 15/2019, Seite 3: Scheibenopfer vermeiden – Vögel schützen - Probeklebung von Vogelschutzmarkierungen an Tharandter Gebäuden finanziert aus Mitteln des Projekts Nachhaltiger Campus

Universitätsjournal 15/2019, Seite 3: Von Bienen und Menschen – eine Liebesbeziehung zwischen Natur und Kultur - Interdisziplinäres Bienen-Symposium mit anschließender öffentlicher Abendveranstaltung im Hygienemuseum

Universitätsjournal 17/2019, Seite 1: Mobilitätshebung mit dem Smartphone - Per App zum klimafreundlichen Stadtverkehr in Dresden

Universitätsjournal 17/2019, Seite 3: Kleinere Kommunen rechtzeitig an den Klimawandel anpassen - Fünfjähriges EU-Projekt »Life Local Adapt« wird von Wissenschaftlern der TU Dresden koordiniert

Universitätsjournal 17/2019, Seite 3: Grüne Stadt und nachhaltige Uni - Zwei Fahrten der DDC-Science-Tram am 4. und 8. November 2019

Universitätsjournal 17/2019, Seite 6: Fahrplan zu mehr Nachhaltigkeit an Universitäten - Die Gruppe Umweltschutz und das Verbundprojekt HOCH^N wollen Entwicklungspfade am Beispiel der TUD diskutieren

Sächsische Zeitung, 8-seitige Beilage am 10. Oktober 2019: Die Exzellenzuniversität in Sachsen – Die Technische Universität Dresden (Schwerpunkt: Umweltschutz und Nachhaltigkeit an der TU Dresden)

(Stand 4.11.2019)

Bildnachweis:

Titelseite: Stephan Schöps (Fahrradstation vor dem HSZ, Infostand und Büroartikeltauschbörse in der Alten Mensa), Ines Herr (Grüner Tagan Set); Crispin I. Mokry (Senkgarten und Teich am Barkhausenbau); Bild 16, 17: Stephan Schöps; Bild 24, 25: Universitätsklinikum Dresden

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.

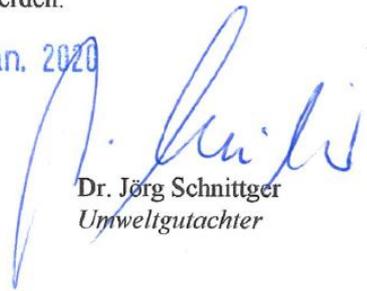
Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- 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 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, 23. Jan. 2020


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 und 2018/2026

Nächste Umwelterklärung

Die nächste aktualisierte Umwelterklärung wird Ende 2020 veröffentlicht.

12 INFORMATIONEN UND ANSPRECHPARTNER/INNEN

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

Ansprechpartner/innen zum Öko-Audit an der TU Dresden

Dipl.-Kffr. Kathrin Brömmer

Sachgebietsleiterin Zentrale technische Dienste / Tel.: 0351 / 463-36476
Umweltmanagementbeauftragte Fax: 0351 / 463-35131
Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit Kathrin.Broemmer1@tu-dresden.de

Dr. Ines Herr / Stephan Schöps

Umweltkoordination Tel.: 0351 / 463-39493
Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit Fax: 0351 / 463-35131
umweltschutz@mailbox.tu-dresden.de

Prof. Dr. Christoph Neinhuis / Dr. Barbara Ditsch / Dipl.-Ing. Matthias Bartusch

Direktor / Wissenschaftliche Leitung / Techn. Leitung Tel.: 0351 / 459-3185
Botanischer Garten Fax: 0351 / 440-3798
bot.garten@tu-dresden.de

Prof. Dr. Lutz Jatzwauk / Dipl.-Ing. Monika Brandt

Krankenhaushygiene / Umweltschutz Tel.: 0351 / 458-2948/ -3680
Medizinische Fakultät der TU Dresden Fax: 0351 / 458-5729
Lutz.Jatzwauk@uniklinikum-dresden.de

Dr. Ulrich Pietzarka

Kustos Tel.: 035203 / 38 31274
Forstbotanischer Garten Tharandt 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.-Geogr. Ulrike Seiler

René Hennig

Dr. Ines Herr

Prof. Dr. Lutz Jatzwauk

Dipl.-Ing. Uta Lembcke

Bearbeitung: Stephan Schöps, M.A.

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

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Bartusch

Stand: 03.02.2020