

# Umweltbericht 2020 der TU Dresden



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



# VORWORT

2020 war für die TU Dresden ein in vielerlei Hinsicht besonderes Jahr: Die Covid-19-bedingten Einschränkungen sind seit März dieses Jahres ein ständiger Begleiter und für alle Mitglieder der TU Dresden spürbar. Das Leben auf dem sonst so lebendigen Campus kam durch die Pandemie lange Zeit weitgehend zum Erliegen. Für die Digitalisierung der Lehre und von Verwaltungsprozessen gab dies einen zunächst unfreiwilligen, dann kreativ wirkenden Anstoß zu Veränderungen, die zum Teil auch die Corona-Zeit überdauern werden.

Am 18. August 2020 trat das neue Erweiterte Rektorat sein Amt an. Es möchte die Zukunft der TU Dresden in den kommenden fünf Jahren im Dialog mit allen Mitgliedern der Universität sowie mit externen Akteur:innen wie der Stadt Dresden, dem Land Sachsen und der Zivilgesellschaft gestalten und vor allem den Herausforderungen des Klimawandels einen noch größeren Stellenwert geben. Nachhaltigkeit soll nicht nur verstärkt in Forschung und Lehre Eingang finden, sondern die TU Dresden soll selbst als Reallabor genutzt werden.

Das bundesweit bisher einmalige Prorektorat Universitätskultur mit einem neu geschaffenen, ihm zugeordneten Dezernat bündelt Nachhaltigkeitsthemen und betont damit deren Bedeutung für die Universität. Das Dezernat umfasst vier Sachgebiete, die sich – neben anderem – dem Aufbau eines nachhaltigen, sozial und kulturell aktiven Campuslebens widmen. Hier sind neben der ökologischen Nachhaltigkeit auch die Themen Diversity und Gesundheitsmanagement beheimatet. Die TU Dresden möchte in einem breiten Diskussionsprozess zunächst innerhalb der Universität, dann aber auch mit interessierten Personen oder Gruppen in der Stadt Dresden einen Maßnahmenplan für konkrete sicht- und erlebbare Fortschritte in der Nachhaltigkeit erarbeiten.

Als eine erste Maßnahme wurde die Climate Change-Initiative ins Leben gerufen, die den direkten Dialog mit internen und externen Akteur:innen sucht, diese vernetzt und informiert. Angeregt durch eine studentische Initiative wird die Gründung eines Green Office an der TU Dresden diskutiert, um Nachhaltigkeitsthemen stärker in Forschung, Lehre und Verwaltung zu verankern. Das Projekt CAMPER-MOVE, an dem seit 2019 verschiedene Institute der TU Dresden mitwirken, hat sich zum Ziel gesetzt, in seiner 5-jährigen Laufzeit Perspektiven für einen Energieeffizienzcampus auszuloten und Maßnahmen zum Energiesparen anzuschließen.

Für das Monitoring der Umweltkennzahlen der TU Dresden spielt das Umweltmanagement-Gütesiegel der Europäischen Union EMAS mit der damit verbundenen Erstellung der Umwelterklärung eine sehr wichtige Rolle. Bei der Analyse der Werte wird deutlich, wo sich die TU Dresden positiv entwickelt hat (z.B. beim Fernwärme- und Papierverbrauch) und wo noch Verbesserungspotentiale liegen (wie etwa beim Verbrauch von Wasser und Elektroenergie).

Mein Dank geht an alle Mitglieder der TU Dresden, die sich auch in diesem für uns alle so herausfordernden Jahr entschieden für eine Kultur der Nachhaltigkeit an der TU Dresden und in der Zivilgesellschaft engagiert haben.

Prof. Dr. Roswitha Böhm

Prorektorin Universitätskultur



# 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 <sub>2</sub> 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 .....	26
5	Standort Tharandt.....	35
6	Standort Botanischer Garten.....	40
7	Standort Medizinische Fakultät.....	46
8	Umweltprogramm 2019 - Auswertung .....	53
9	Umweltprogramm 2020.....	54
10	Pressespiegel .....	66
11	Gutachtererklärung zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten .....	68
12	Informationen und Ansprechpartner/Innen .....	69



# 1 DIE TU DRESDEN IM ÜBERBLICK

Studierende	31.966
Beschäftigte (inkl. Drittmittelbeschäftigte)	8.474
Drittmittel	300,80 Mio. EUR
Hauptnutzfläche	356.547 m <sup>2</sup>

Tabelle 1: Die Universität in Zahlen (Stand: 01.12.2019)

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

Tabelle 2: Bereiche und Fakultäten an der TU Dresden (Stand: 06.10.2020)

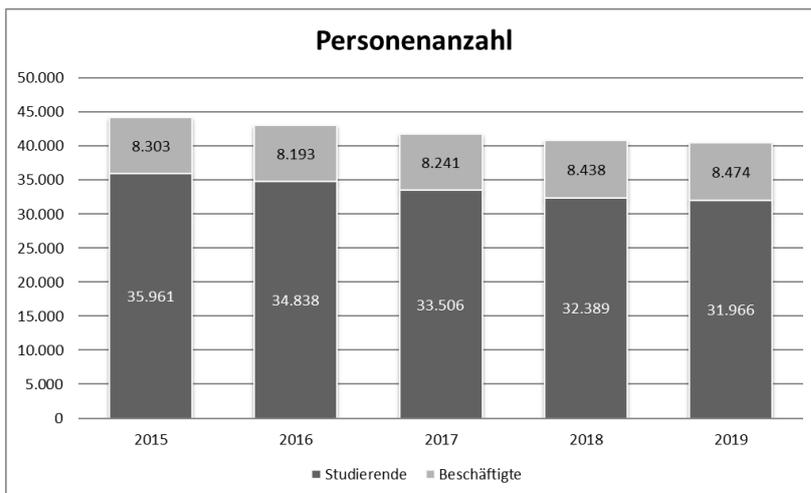


Bild 1: Entwicklung der Anzahl der Studierenden und Beschäftigten (inkl. Drittmittelbeschäftigte) von 2015 – 2019

Die Zahl der Beschäftigten stieg im Vergleich mit 2019 leicht an (+ 36 Personen). Die Anzahl an Studierenden war hingegen rückläufig (- 423) (Bild 1). Die Mitgliederzahl der TU Dresden insgesamt ging somit um 387 Personen von 40.827 auf 40.440 zurück (- 0,9 %).

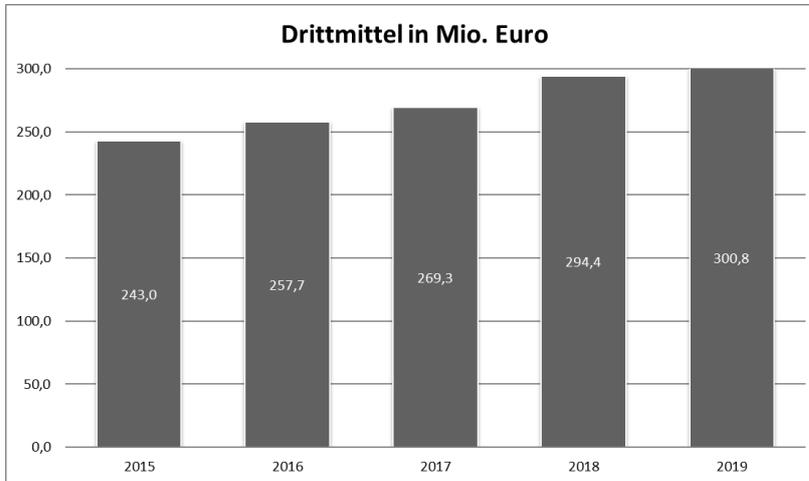


Bild 2: Entwicklung der Drittmittel an der TU Dresden 2015 – 2019

Die eingeworbenen Drittmittel nahmen um ca. 6 Mio. Euro auf rund 300 Mio. Euro zu (+ 2 %) und erreichten 2019 einen neuen Höchststand (Bild 2).

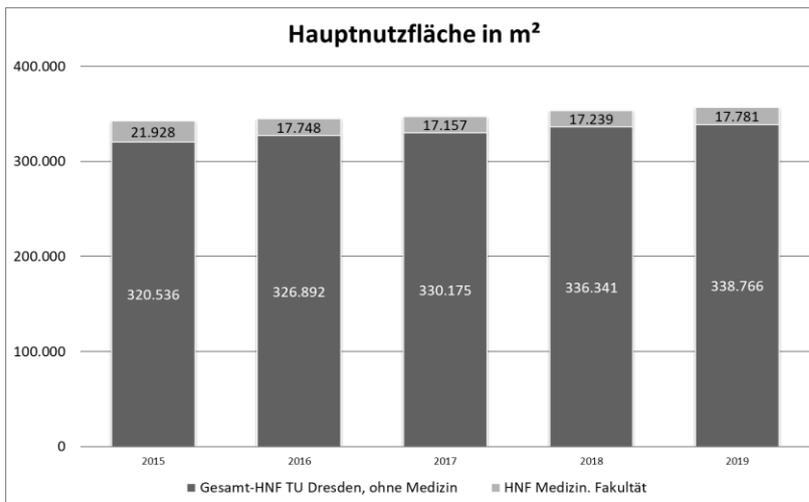


Bild 3: Entwicklung der Hauptnutzfläche der TU Dresden 2015 – 2019

Bei der von der TU Dresden genutzten Gebäudefläche gab es 2019 ebenfalls einen leichten Anstieg. Insgesamt werden jetzt 356.547 m<sup>2</sup> von der TU (inkl. Medizinische Fakultät) genutzt. Das sind 2.967 m<sup>2</sup> bzw. 0,8 % mehr als 2018 (Bild 3). Über den Fünfjahreszeitraum von 2015 – 2019 nahm die Hauptnutzfläche um rund 3,4 % 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 betrachtet. 2020 betraf dies sechs neue Studiengänge (Transportation Economics, Biology in Society, Molecular Sciences and Productive Biosystems, Digital Humanities, Organic and Molecular Biodiversity und Biomedizinische Technik). Jeder der Studiengänge hat demnach diverse Berührungspunkte mit Themen des Umweltschutzes und Nachhaltiger Entwicklung, die in der Bewertung aufgezeigt werden.

In den Fakultäten aller fünf Bereiche werden Studiengänge bzw. einzelne Vorlesungen und Seminare zu Umweltthemen angeboten. Der erste Entwurf einer Übersicht über Vorlesungen mit Bezug zu ökologischer Nachhaltigkeit wurde 2020 erstellt. Dieser soll 2021 erweitert und ergänzt werden.

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 die allen Studierenden sowie Externen offenstehen. Im Studienjahr 2019/2020 fanden folgende Umweltringvorlesungen statt:

Zeitraum	Thema	Anzahl der TeilnehmerInnen
SoSe 2019	Kapital is muss!? Wirtschaftsethik und -alternativen und (Über)Leben im Zukunfts(t)raum Stadt	209
SoSe 2019	Projektstage: Nachhaltiger Alltag // Textilien Insektenfreundliche Wiesen // Sensenworkshop Teil 2	30
WiSe 2019/20	Talking about Klimawandel – Konfliktlinien auf dem Weg in eine postfossile Welt	116
WiSe 2019/20	Wandelgeschichten – Die Gesellschaft von morgen	83
SoSe 2020	Future Food – Unsere Ernährung zwischen Geld, Macht und Genuss	175
SoSe 2020	Schönheit wird die Welt retten?! – Kunst und Technik als Handwerk für die gewissenhafte Gestaltung unserer Welt.	137

Tabelle 3: Themen und Besucherzahlen der Umweltringvorlesungen und Projektstage 2019 – 2020

Die Zahl der Teilnehmenden an den Lehrveranstaltungen ist konstant hoch. Die Ergebnisse der in jedem Semester durchgeführten Lehrevaluation sind stets positiv. Die tuuwi strebt seit jeher nach konstanter Verbesserung, zum Beispiel durch die zunehmende Digitalisierung der Lehre, insbesondere durch Audioaufnahmen, die in den passwortgeschützten OPAL-Kursen zur Verfügung stehen. Somit konnten trotz der Corona-Pandemie nach anfänglichen Schwierigkeiten die beiden Vorlesungsreihen inklusive Abschlussklausur online stattfinden.

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, die Dresdner Gemeinschaftsgärten und der Sensenverein Deutschland. Für die Future Food-Vorlesung gab es eine Kooperation mit dem Deutschen Hygienemuseum Dresden.

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:**

#### **Wissenschaftlich begründeter Masterplan für die Anwendung der Uferfiltration zur verbesserten Trinkwasserversorgung in Vietnam**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Wasserchemie - Professur für Hydrochemie und Wassertechnologie; 01.02.2019 - 31.01.2022; Herr Dr. rer. nat. Hilmar Börnick

#### **TextileMission: Microplastics of Textile Origin - Retention of Polyester Particles in the Sewage Treatment Plant and Environmental Stability of new Materials**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Wasserchemie - Professur für Hydrochemie und Wassertechnologie; 01.09.2017 - 31.08.2020; Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Stolte

**GREAT - Förderung von nachhaltigen Anpassungstechnologien zur Reduzierung der saisonalen Wasserknappheit in Costa Rica**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft - Themenbereich Grundwasser- und Bodensanierung; 01.03.2019 - 31.08.2021; Herr Dr.-Ing. Catalin Stefan

**DIGIRES - Digital-unterstützte, grüne Infrastruktur für nachhaltiges Wasserressourcenmanagement**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft - Themenbereich Grundwasser- und Bodensanierung; 01.05.2019 - 30.04.2021; Herr Dr.-Ing. Catalin Stefan

**Securing Sustainable Dendromass Production with Poplar Plantations in European Rural Areas – Dendromass4Europe (D4EU)**

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für Naturstofftechnik - Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik; 01.06.2017 - 31.05.2022; Herr Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ

**RETERO - Reduktion von Tierversuchen zum Schädigungsrisiko bei Turbinenpassagen durch Einsatz von Roboterfischen, Strömungssimulationen und Vorhersagemodellen**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Bauingenieurwesen - Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik - Professur für Wasserbau; 01.03.2019 - 28.02.2022; Herr Prof. Dr.-Ing. Jürgen Stamm

**abonoCARE® - Verfahrenstechnische Entwicklung und Durchführung von Verbrennungsversuchen im labor- und halbtechnischen Maßstab zur gezielten Schadstoffreduzierung und Phosphoranreicherung in Düngervorprodukten**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft - Professur für Abfall- und Kreislaufwirtschaft; 01.04.2019 - 31.03.2022; Frau Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

**Erneuerbare Energien & Energieeffizienz:**

**STABEEL: Stabilität dezentraler Erzeuger im Elektroenergieversorgungsnetz bei der Erbringung von Systemdienstleistungen**

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik - Professur für Elektroenergieversorgung; 01.01.2020 - 01.01.2022; Herr Prof. Dr.-Ing. Peter Schegner

**Entwicklung eines Alkalimetall-Konverters zur hoch effizienten Direktumwandlung von Wärme in elektrischen Strom (AMTEC-D)**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Automobiltechnik Dresden - IAD - Professur für Verbrennungsmotoren und Antriebstechnik; 01.04.2017 - 30.04.2020; Herr Dr.-Ing. Tilo Roß

**ZellNetz2050 – Simulation des Aufbaus zellularer Energienetzstrukturen**

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik - Professur für Elektroenergieversorgung; 01.05.2019 - 30.04.2022; Prof. Dr.-Ing. Peter Schegner

**Transport, Verkehr, Städtebau & Raumentwicklung:**

**Zündstoffe-Materialvermittlung Dresden - Wissenschaftliche Begleitung eines bürgernahen Transformationsexperimentes im Rahmen des Dresdner Zukunftsstadtprojekte**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft - Professur für Abfall- und Kreislaufwirtschaft; 01.09.2019 - 28.02.2022; Frau Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

**Closed Carbon Cycle – Mobility: Klimaneutrale Kraftstoffe für den Verkehr der Zukunft**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Automobiltechnik Dresden - IAD - Professur für Verbrennungsmotoren und Antriebstechnik; 01.08.2018 - 31.07.2021; Herr Dr.-Ing. Tilo Roß

**Ermittlung und die Dokumentation von Realemissionen aus Fahrzeugen und Maschinen**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" - Institut für Automobiltechnik Dresden - IAD - Professur für Verbrennungsmotoren und Antriebstechnik; 01.11.2017 - 30.11.2021; Herr Dr.-Ing. Tilo Roß

**STUPS – Stadtnatur unterstützt psychisches Wohlbefinden – Effekte und Wirkmechanismen**

Zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen & Fakultät Erziehungswissenschaften - Medienzentrum & Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken - Medienzentrum; 01.05.2020 - 30.04.2021; Herr Dr. rer. nat. Mathias Hofmann

**OLGA – Optimierung der Landnutzung an Gewässern und auf Agrarflächen zur nachhaltigen Entwicklung der Region Dresden auf Basis hydrologischer, forstwissenschaftlicher, umweltpsychologischer und ökonomischer Forschungs- und Umsetzungsarbeiten**

Medienzentrum & Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken; Professur für Forstbotanik; Professur Wasserbau; Professur Biodiversität u. Naturschutz

**Innovative Werkstoffe und Verfahren, Strahlenschutz:**

**Entwicklung von Methoden und Prozessen für die schonende Herstellung von Hybridgarnen aus recycelten Carbonfasern mit breiter Faserlängenverteilung für thermoplastische Verbundbauteile**

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik - Professur für Textiltechnik; 01.11.2019 - 31.10.2022; Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif

**Entwicklung und Herstellung einer Anlage zur Erzeugung von Akustikholz aus europäischen Hölzern mit dem Ziel, tropenholzfreie Streich- und Zupfinstrumente zu entwickeln und zu fertigen (Akustikholz)**

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für Naturstofftechnik - Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik; 01.09.2018 - 31.03.2021; Herr Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ

**IBÖM04 – Einweg-Mobiliar aus nachwachsenden Rohstoffen für die humanitäre Hilfe (AidBoards) – Teilprojekt A**

Bereich Ingenieurwissenschaften - Fakultät Maschinenwesen - Institut für Naturstofftechnik - Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik; 01.08.2018 - 31.07.2020; Herr Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ

**KatAmin – „Entwicklung und Erprobung katalytischer Verfahren zur nachhaltigen Reduzierung von anorganischen Chloraminen im Schwimmbeckenwasserkreislauf“**

Bereich Bau und Umwelt - Fakultät Umweltwissenschaften - Fachrichtung Hydrowissenschaften - Institut für Wasserchemie - Professur für Hydrochemie und Wassertechnologie; 03.09.2018 - 30.09.2020; Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Stolte

**Verbundprojekt GRaZ II - Geochemische Radionuklidrückhaltung an Zementalterationsphasen**

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften - Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie - Professur für Radiochemie/Radioökologie sowie Zentrales Radionuklidlabor, Sachgebiet Strahlenschutz - Themenbereich Umweltforschung zur Endlagersicherheit; 01.10.2020 bis 30.09.2023; Herr Prof. Thorsten Stumpf, Frau Dr. Margret Acker

**Verbundprojekt RADEKOR - Speziation und Transfer von Radionukliden im Menschen unter besonderer Berücksichtigung von Dekorporationsmitteln**

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften - Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie - Professur für Radiochemie/Radioökologie sowie Zentrales Radionuklidlabor, Sachgebiet Strahlenschutz - Themenbereich Strahlenschutz- und Gesundheitsforschung zur Dekorporation von Radioaktivität aus dem menschlichen Organismus; 01.07.2020 bis 31.12.2023; Frau Dr. Anne Heller, Frau Dr. Margret Acker

### 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. Beim Erdgas waren die Verbräuche rückläufig. Bei der Elektroenergie und beim Wasserverbrauch sind hingegen Anstiege zu verzeichnen. Die verbrauchte Menge an Fernwärme blieb in etwa konstant im Vergleich mit dem Vorjahr.

	Gesamtverbrauch der TU Dresden - alle Standorte (SIB, Anmietungen/BIOTEC und Med. Fakultät)				
	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Fernwärme (in MWh)</b>	55.995 (-1,7 %)	60.624 (+8,3 %)	55.153 (-9,0 %)	53.883 (-2,3 %)	53.845 (-0,1 %)
<b>Strom (in MWh)</b>	62.459 (+2,8 %)	64.912 (+3,9 %)	65.750 (+1,3 %)	66.898 (+1,7 %)	67.228 (+0,5 %)
<b>Erdgas sowie geringe Mengen Flüssiggas und Heizöl (in MWh)</b>	13.446 (+20,3 %)	12.024 (-10,6 %)	14.491 (+20,5 %)	13.987 (-3,6 %)	10.356 (-26 %)
<b>Wasser und Abwasser (in m<sup>3</sup>)</b>	225.821 (+9,4 %)	229.374 (+1,6 %)	221.151 (-3,6 %)	231.084 (+4,5 %)	259.991 (+12,5 %)

Tabelle 4: Energie- und Wasserverbrauch der TU Dresden 2015 - 2019 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.

Im Umweltbericht werden Verbrauchskennwerte bis 2019 berücksichtigt. Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Aktivitätenberichte beziehen sich auf das Berichtsjahr, d.h. 2020.

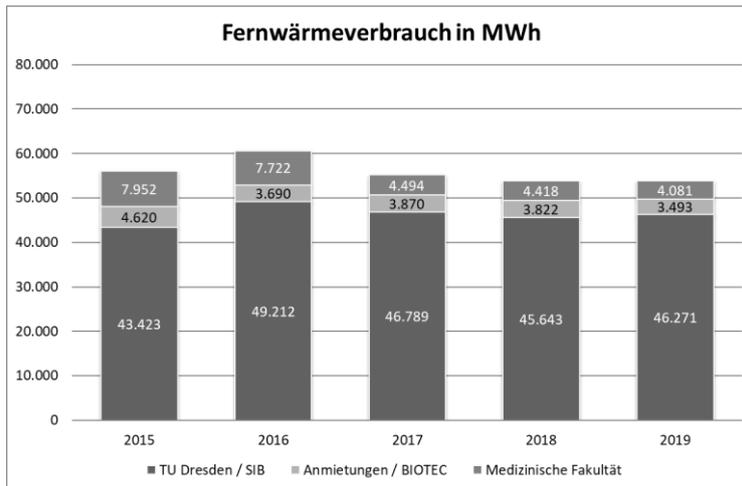


Bild 4: Fernwärmeverbrauch aller TU-Standorte 2015 – 2019

Der **Fernwärmeverbrauch** für Heizung und Kälteerzeugung blieb nahezu konstant bei 53.845 MWh (2018: 53.883 MWh) (Tabelle 5, Bild 4). Bei den Anmietungen und der Medizinischen Fakultät waren die Verbräuche rückläufig. Einen Anstieg gab es bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden vor allem durch den Neubau BCU – ZIK B CUBE.

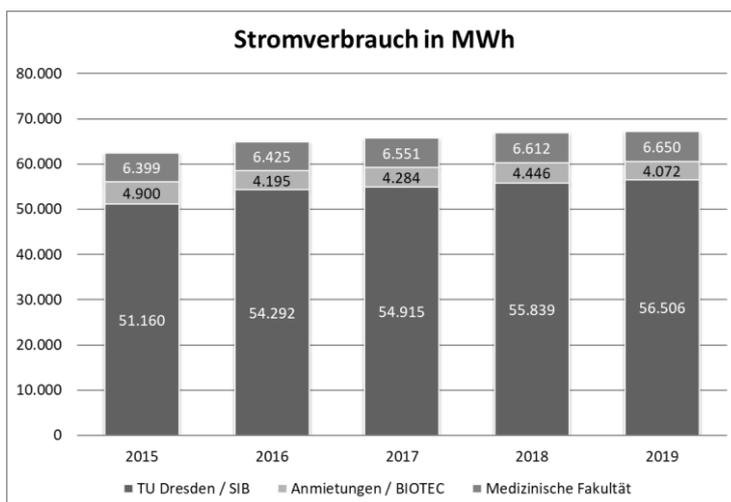


Bild 5: Stromverbrauch aller TU-Standorte 2015 – 2019

Der **Stromverbrauch** stieg 2019 im Vergleich zum Vorjahr um insgesamt 330 MWh von 66.898 MWh auf 67.228 MWh an (+ 0,5 %, Tabelle 5, Bild 5). Damit setzt sich der Trend der Vorjahre fort. Hauptursachen für den Anstieg ist der Neubau BCU. An der Medizinischen Fakultät blieben die Verbräuche an Elektroenergie nahezu konstant. Bei den Anmietungen sind leichte Rückgänge des Verbrauchs zu verzeichnen.

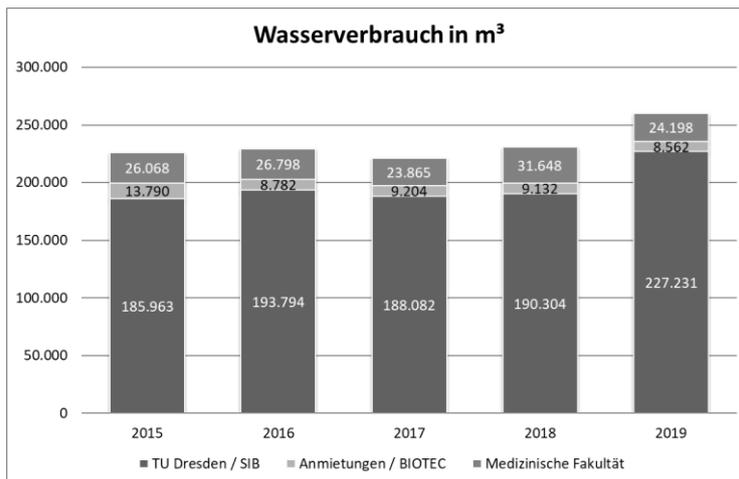


Bild 6: Wasserverbrauch aller TU-Standorte 2015 – 2019

Der **Wasserverbrauch** stieg 2019 im Vergleich zum Vorjahr um insgesamt 28.907 m<sup>3</sup> auf 259.991 m<sup>3</sup> an (+ 12,5 %) (Bild 6). Der starke Anstieg bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden ist unter anderem auf den Neubau BCU, nutzerbedingte Mehrverbräuche und erhöhte Kühlbedarfe z.B. im LZR sowie auf gestiegene Verbräuche zur Bewässerung in den Botanischen Gärten zurückzuführen. Bei den Anmietungen war der Verbrauch leicht rückläufig. An der Medizinischen Fakultät war der Verbrauch im Jahr 2018 stark angestiegen. Nach dem Austausch der offenen Rückkühler ging der Verbrauch 2019 wieder auf das Niveau der Vorjahre zurück.

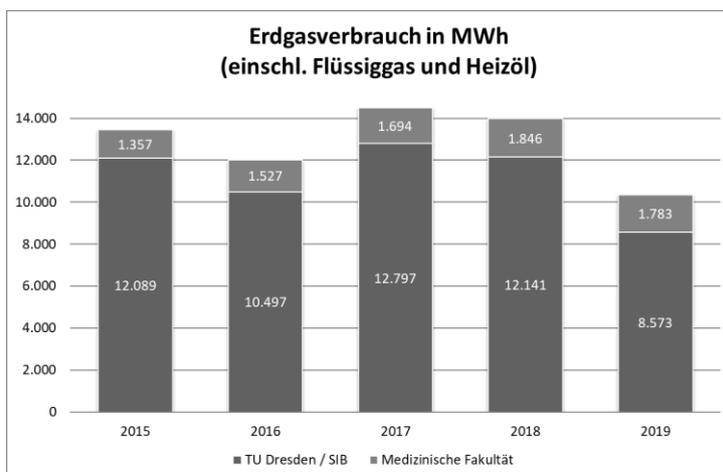


Bild 7: Erdgasverbrauch 2015 – 2019 (einschl. geringe Mengen Flüssiggas und Heizöl)

Der **Erdgasverbrauch** (Bild 7) war 2019 weiter rückläufig. Er ging um 3.531 MWh von 13.987 auf 10.356 MWh zurück (- 26 %). Vor allem die Verbräuche im Versuchskraftwerk ZET gingen 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 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. Die Verbräuche an Elektroenergie, Fernwärme und Wasser der Anmietungen waren 2019 rückläufig.

## 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 2019 insgesamt 46.271 MWh Fernwärme verbraucht. Dies ist ein leichter Anstieg um 628 MWh (+1,4 %) verglichen mit dem Vorjahr, in dem 45.643 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 stieg 2019 im Vergleich mit dem Vorjahr von 43.028 auf 43.630 MWh leicht an (+ 602 MWh oder + 1,4 %). Zu dem Anstieg trug u. a. der Neubau BCU bei, welcher 2019 erstmals ganzjährig in die Verbrauchsrechnung einging (+ 592 MWh).

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 zugenommen hat und die Infrastruktur der TU Dresden durch vermehrte Drittmiteleinahmen intensiver genutzt wurde (s. Bild 2 und 3).

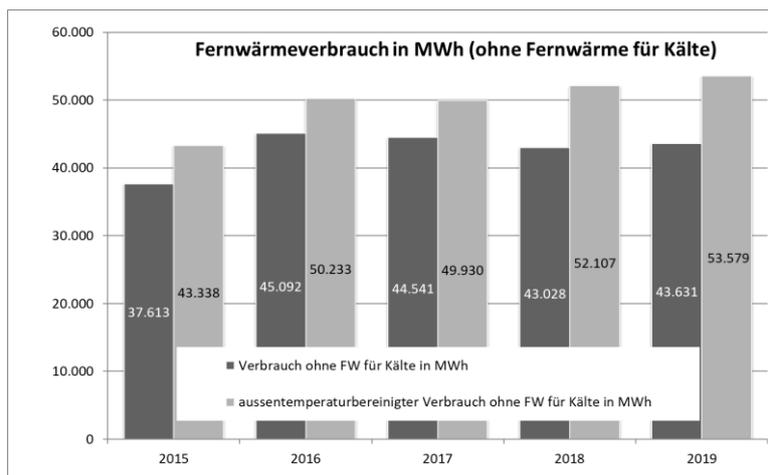


Bild 8: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs 2015 – 2019 (ohne Fernwärme für Kälteerzeugung)

Am Unterschied zwischen dem abgerechneten und außentemperaturbereinigten<sup>1</sup> Verbrauch ist der Einfluss der Außentemperatur zu erkennen. Der außentemperaturbereinigte Verbrauch stieg von 52.127 MWh auf 53.579 MWh an (+ 1.452 MWh, + 2,8 %).

Der **Fernwärmeverbrauch für Kälteerzeugung** nahm 2018 und 2019 nach einem starken Rückgang in den Vorjahren wieder leicht zu. Der Verbrauch stieg 2019 leicht von 2.615 MWh auf 2.640 MWh an (+ 25 MWh oder 1 %). Grund dafür war der erhöhte Kühlbedarf in der Informatik und im Trefftz-Bau während der warmen Sommermonate 2019. Hauptgrund für den Verbrauchsrückgang im Zeitraum bis 2017 war, dass Absorptionskältemaschinen immer weniger genutzt und dafür elektrisch betriebene Kompressoren eingesetzt wurden.

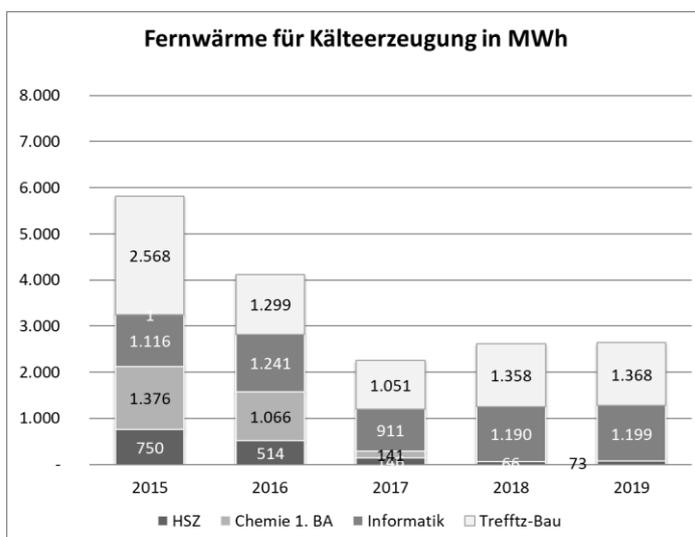


Bild 9: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs für Kälteerzeugung 2015 – 2019

<sup>1</sup> 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 2018 (1,21) und 2019 (1,23) zeigen, dass die beiden Jahre wärmer waren, als das langjährige Mittel.

## ↻ Strom

Der abgerechnete **Stromverbrauch** der vom SIB bewirtschafteten Gebäude nahm 2019 von 55.839 auf 62.048 MWh zu (Bild 10).

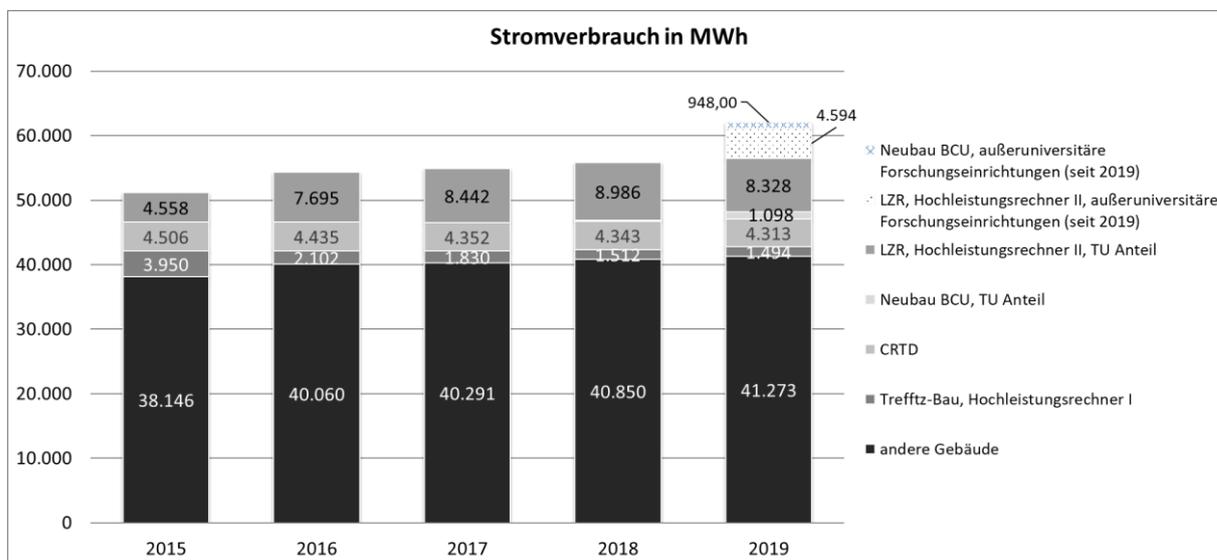


Bild 10: Entwicklung des Stromverbrauchs 2015 – 2019 (einschl. außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als neue Nutzer des Hochleistungsrechners und im BCU)

Hintergrund des starken Anstiegs beim Stromverbrauch ist, dass der Hochleistungsrechner II (LZR) seit 2019 auch von außeruniversitären Forschungseinrichtungen genutzt wird. Dasselbe gilt für das neu errichtete Gebäude BCU ZIK B-CUBE. Für die Darstellung im Umweltbericht wird nur der TU Anteil der Verbräuche an Elektroenergie im LZR und BCU zugrunde gelegt. Der Stromverbrauch, der der TU Dresden zugerechnet werden kann, nahm demnach insgesamt 2019 von 55.839 auf 56.506 MWh um 667 MWh zu (+1,2%). Der Anstieg ist insbesondere auf den Neubau BCU ZIK B-CUBE zurückzuführen (1.098 MWh, TU Anteil).

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, verzögerte sich und soll 2021 mit dem 2. Bauabschnitt fortgeführt werden. Bei neuen Bauvorhaben werden von Beginn an LED-Beleuchtungsanlagen eingesetzt. In Bestandsgebäuden wird ebenfalls sukzessive z. B. bei Sanierungsmaßnahmen auf LED-Beleuchtung umgerüstet. 2020 wurde das Otto-Mohr-Labor umgerüstet. Außerdem werden sukzessive die Aufzüge mit LED-Beleuchtung ausgestattet.

Seit dem Frühjahr 2019 läuft das Projekt **CAMPER-MOVE** (**CAMP**us**ENERGIE**verbrauchs**REDUKTION** – **MA**ßnahmen zur energetischen **OPTIMIERUNG** für eine ressourcenschonende **VERBRAUCHS**Entwicklung) mit einer Laufzeit von 04/2019 – 03/2024 an der TU Dresden. Damit kann die Erreichung eines Energieeffizienz-Campus weiter von wissenschaftlicher Seite unterstützt werden. Im Sachgebiet Betriebstechnik wurde aus Projektmitteln als Schnittstelle zwischen dem Projekt und der Verwaltung eine neue Personalstelle 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 (weitere Informationen zum CAMPER MOVE Projekt auf S. 32).

Die durch **Photovoltaikanlagen** auf Dächern und an Fassaden von TU-Gebäuden gewonnene Elektroenergie stieg 2019 von 338 MWh auf 358 MWh an (Bild 11). Grund hierfür ist die neu in Betrieb gegangene Anlage auf dem Krone-Bau. Für die aufgeführten Anlagen stellt der Freistaat Sachsen Dach- und Fassadenflächen zur Verfügung.

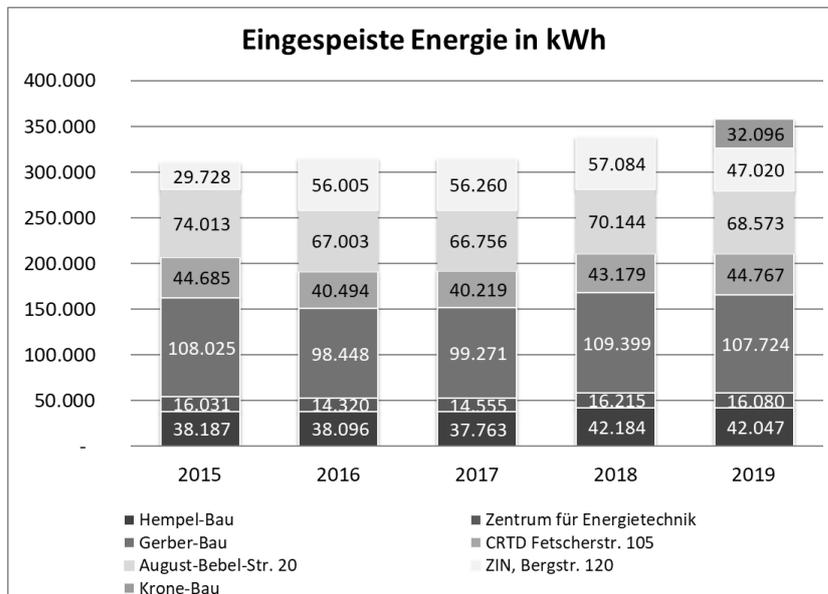


Bild 11: Eingespeiste Energie der Photovoltaikanlagen auf dem TU-Campus 2015 – 2019

Bezieht man die Summe aller Einspeisemengen auf den Gesamtstromverbrauch der TU Dresden, so wurden an der TU Dresden ca. 0,6 % des an der Universität verbrauchten Stromes durch Photovoltaikanlagen erzeugt.

## ➔ Wasser

Der Wasserverbrauch bei den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden stieg im Jahr 2019 um 36.927 m<sup>3</sup> von 190.304 m<sup>3</sup> auf 227.231 m<sup>3</sup> an (+ 19,4 %, Bild 12). Gründe für den Anstieg sind unter anderem der Verbrauch im neu errichteten BCU – ZIK B Cube (+ 5.200 m<sup>3</sup>) sowie nutzerbedingte Mehrverbräuche in mehreren Gebäuden, insbes. in Laboren des CRTD (+ 5.000 m<sup>3</sup>) und der chemischen Institute (+ 2.500 m<sup>3</sup>). Aufgrund der extrem heißen und trockenen Witterung in den Sommermonaten wurde auch mehr Wasser für die Kühlung in den Rechnergebäuden benötigt (Hochleistungsrechner I: + 1.250 m<sup>3</sup>; Hochleistungsrechner II: + 4.350 m<sup>3</sup>). Außerdem stiegen aufgrund der Trockenheit die Wasserverbräuche für Bewässerung im Botanischen und Forstbotanischen Garten (+ 2.300 m<sup>3</sup>). Im Gebäude G.-Schumann-Str. 7 (VMB) wurden in den vergangenen Jahren die Verbräuche jeweils rechnerisch ermittelt und zu gering angesetzt. Bei der Ablesung 2019 wurde die Differenz nachberechnet, weshalb für 2019 ein Mehrverbrauch von rund 8.500 m<sup>3</sup> ausgewiesen wird.

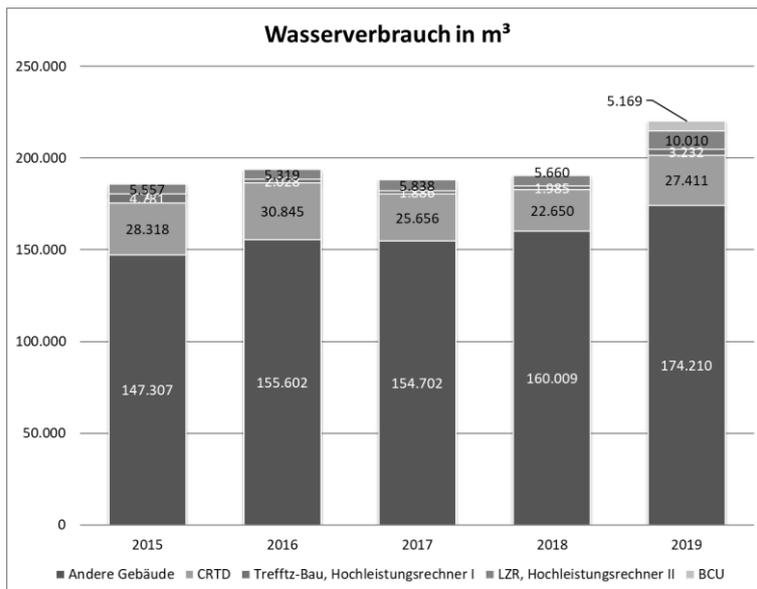


Bild 12: Entwicklung des Wasserverbrauchs 2015 – 2019

### 3.2 CO<sub>2</sub> und andere Emissionen der gesamten TU Dresden

Der Betrieb der TU Dresden ist mit der direkten und indirekten Emission von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen verbunden. In Bild 13 sind die durch den Strom-, Fernwärme- und Gasverbrauch verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen der vergangenen 5 Jahre dargestellt (inkl. Medizinische Fakultät). In den vergangenen Jahren sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen rückläufig. Im 5-Jahreszeitraum nahmen die Emissionen um rund 31 % ab. Vor allem ist dies auf die geringeren CO<sub>2</sub>-Äquivalente der Energieversorger zurückzuführen.

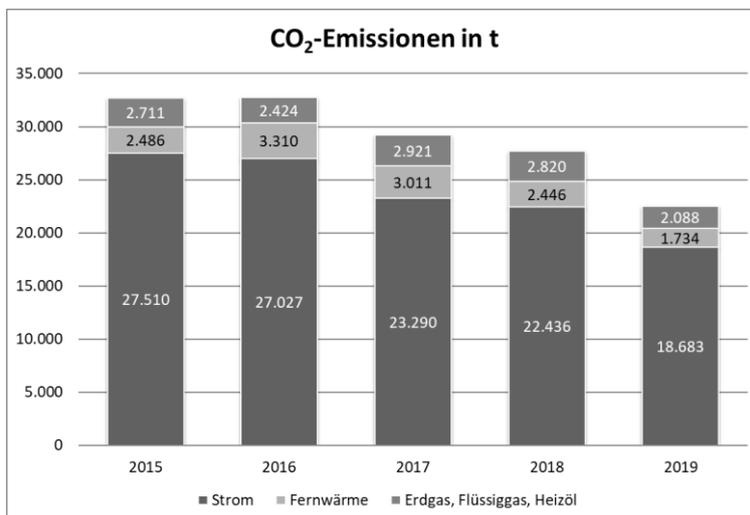


Bild 13: CO<sub>2</sub>-Emissionen der TU Dresden durch Nutzung von Fernwärme, Strom, Erdgas/Flüssiggas/Heizöl (ohne entwichene Kältemittel und mobilitätsbedingte Emissionen) 2015 – 2019

Tabelle 5 zeigt die durch den Energieverbrauch der TU Dresden verursachten Emissionen einschließlich der entwichenen Kältemittel mit den jeweiligen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten sowie die

Emissionen des Fuhrparks der TU für die Jahre 2018 und 2019.<sup>2</sup> Der abweichende Wert des CO<sub>2</sub>-Äquivalents für den Strom, der an der Medizinischen Fakultät verbraucht wurde, ist auf einen anderen Stromlieferanten (DREWAG) zurückzuführen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind 2019 insgesamt um rund 5.250 t im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen (- 19 %).

	Verbrauch		CO <sub>2</sub> -Äquivalente (in g/kWh <sup>3</sup> , kg/l oder GWP <sup>4</sup> )		CO <sub>2</sub> - Emissionen (in t)		Anteil an CO <sub>2</sub> - Emissionen	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
<b>Fernwärme (in MWh)</b>	53.883	53.845	45,4	32,2	2.446	1.734	8,7%	7,6%
<b>Erdgas, Flüssiggas, Heizöl (in MWh)</b>	13.987	10.356	201,6	201,6	2.820	2.088	10,1%	9,2%
<b>Strom (in MWh)</b> - TUD ohne Med. Fak. - Med. Fak.	60.286 6.612	60.578 6.650	341 284	279 268	20.558 1.878	16.901 1.782	80,1%	82%
<b>Entwichene Kältemittel</b>								
<b>R134a (in kg)</b>	36,5	0	GWP: 1.430	GWP: 1.430	52,2	0		
<b>R407c (in kg)</b>	3,3	8,8	GWP: 1.774	GWP: 1.774	5,9	15,6		
<b>R410a (in kg)</b>	18,3	19,1	GWP: 2.088	GWP: 2.088	38,1	39,9	0,3%	0,3%
<b>R507 (in kg)</b>	3,5	0,9	GWP: 3.990	GWP: 3.990	14,0	3,6		
<b>Mobilitätsbedingte Emissionen durch den Fuhrpark der TU Dresden und Drittmittelfahrzeuge<sup>5</sup></b>								
- <b>Benzin (in l)</b>	13.294	15.303	2,69	2,69	36	41	0,1%	0,2%
- <b>Diesel (in l)</b>	59.039	57.120	2,91	2,91	172	166	0,6%	0,7%
<b>Summe</b>					<b>28.020</b>	<b>22.771</b>		

Tabelle 5: Ermittlung des Anteils der einzelnen Energieträger an den CO<sub>2</sub>-Emissionen 2018 - 2019

<sup>2</sup> Die gesamten mobilitätsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der TU Dresden, einschließlich Arbeitswege der Studierenden und Beschäftigten sowie Dienstreisen, wurden im Rahmen des Forschungsprojektes HOCH<sup>N</sup> für 2016 ermittelt. Sie beliefen sich auf insgesamt rund 11.200 t. Der Anteil der mobilitätsbedingten Emissionen an den Gesamtemissionen beträgt somit ca. 33 %. Im Rahmen einer Mobilitätsumfrage unter Beschäftigten und Studierenden wurden im Oktober 2018 die CO<sub>2</sub> 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 5 mit aufgenommen.

<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>-Äquivalente für Erdgas von der Internetseite der Deutschen Emissionshandelsstelle [www.dehst.de/.../DE/.../ZuV2012\\_Anhang01\\_Stoffliste.pdf](http://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>

<sup>4</sup> Global Warming Potential

<sup>5</sup> Werte für CO<sub>2</sub>-Emissionen lt. <http://www.klimaneutral-handeln.de/php/kompens-berechnen.php>

Der Strom verursacht mit 82 % den Großteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Verwendung von Fernwärme trägt insgesamt zu 7,6 % zu den CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Äquivalent der Fernwärme beträgt nach Angaben des Versorgers 32,2 g/kWh. Aus ökologischer Sicht ist es daher besonders wichtig, den Verbrauch an Strom zu reduzieren bzw. Strom mit einem niedrigen CO<sub>2</sub>-Äquivalent zu verwenden.

In mehreren Gebäuden der TU Dresden mussten im Jahr 2019 entwichene Kältemittel ersetzt werden. Bei Wartungen wurden 8,8 kg Kältemittel R407c (GWP 1.774), 19,1 kg Kältemittel R410a (GWP 2.088) und 0,9 kg Kältemittel R507 (GWP 3.990) nachgefüllt.

Durch den Fuhrpark der TU Dresden und drittmittelfinanzierte Fahrzeuge wurden 2019 rund 207 t CO<sub>2</sub> emittiert (Vorjahr 208 t).

Weitere Luftschadstoffe, wie zum Beispiel Schwefeldioxid, Stickoxide, Stäube sowie andere Treibhausgase, wie CH<sub>4</sub> und SF<sub>6</sub> werden an der Universität nicht in nennenswerter Größenordnung emittiert. Bei den Schaltanlagen, die SF<sub>6</sub> enthalten, kam es zuletzt 2009 zu einer Leckage.

### 3.3 Abfallentsorgung

Das Abfallaufkommen (nicht gefährliche und gefährliche Abfälle, ohne Med. Fakultät) ist 2019 insgesamt um rund 250 t von 5.067 auf 4.812 t zurückgegangen (Tabelle 6). Vor allem liegt dies am Rückgang der gemischten Siedlungsabfälle (Restmüll) von 3.167 auf 2.776 t (Bild 14).

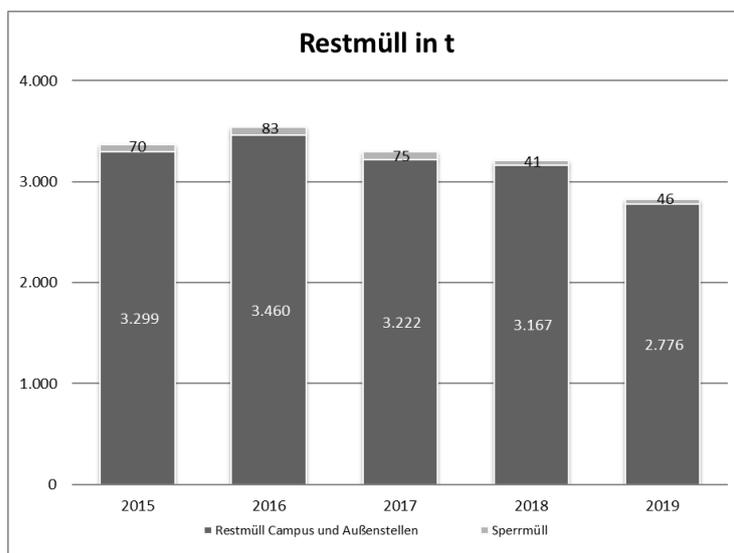


Bild 14: Restmüll der TU Dresden 2015 – 2019 (ohne Med. Fakultät)

Die Menge an Leichtverpackungen (Grüner Punkt) hat von 759 auf 802 t zugenommen (Tabelle 6). Der Rückgang der gemischten Siedlungsabfälle liegt im deutschlandweiten Trend und zeigt, dass bei vielen Menschen ein großes Interesse an Abfallvermeidung

besteht und – in Bezug auf die TU Dresden – Informationen zur Abfallvermeidung und –trennung bei Aktionstagen und Schulungen aufgegriffen werden.

<b>Abfallbezeichnung</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Nicht gefährliche Abfälle in t</b>	<b>5.313</b>	<b>5.697</b>	<b>5.050</b>	<b>4.950</b>	<b>4.715</b>
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Stadtreinigung Dresden)	3.299	3.460	3.221	3.167	2.776
Sperrmüll	70	83	75	41	46
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	273	235	227	205	198
Pappe und Papier	213	241	255	229	201
Aktenvernichtung	54	54	58	54	66
Glas	29	32	25	26	33
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) (Grüner Punkt)	700	751	745	759	802
Verpackungen aus Kunststoff (Styropor)	40	46	36	41	40
Elektronikschrott (ohne gefährliche Bestandteile)	31	25	24	35	40
Altreifen	3	3	6	6	5
Beton / Ziegel	183	176	116	141	114
Bauschutt (aus Versuchen) (1)	-	-	-	-	202
Holz (Altholz)	52	43	47	50	41
Bitumengemische	16	25	15	19	15
Mischschrott, Buntmetalle, Aluminium, Blei (Akkus)	37	47	51	36	34
Boden und Steine, unbelastet	44	30	32	21	30
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	67	362	89	111	50
Kunststoffe (CDs und andere Datenträger)	6	5	3	3	1
Fäkalschlamm	199	76	24	6	11
Textilfaser	-	-	-	-	9
Luftfilter	-	-	-	-	1
<b>Gefährliche Abfälle gesamt in t, davon bedeutendste Abfallarten: (2)</b>	<b>107</b>	<b>118</b>	<b>107</b>	<b>117</b>	<b>97</b>
Elektronikschrott (insb. Monitore)	7	7	5	5	7
Kühlgeräte	4	3	5	5	5
Lösemittel (halogenhaltig und -frei)	14	15	15	18	16
Laborchemie (anorg. und organisch)	11	13	16	14	7
Bearbeitungsemulsionen (KSS)	6	4	8	10	10
Aufsaug- und Filtermaterial	21	40	24	26	18
Waschflüssigkeiten/Mutterlauge	12	12	14	18	15
<b>Abfallgesamtmenge in t</b>	<b>5.420</b>	<b>5.815</b>	<b>5.157</b>	<b>5.067</b>	<b>4.812</b>

Tabelle 6: Abfälle an der TU Dresden von 2015 – 2019 (ohne Medizinische Fakultät).

(1) Hierbei handelt es sich um Abfälle aus Versuchen im Wasserbaulabor sowie im Otto-Mohr-Laboratorium, die dieser Abfallschlüsselnummer zugeordnet wurden.

(2) 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](http://www.tu-dresden.de/umwelt/umweltberichte) einsehbar.

### 3.4 Umweltfreundliche Beschaffung

Der Papierverbrauch an der TU Dresden nahm 2019 um 7,46 t auf 67,3 t ab, was einen Rückgang um rund 10 % bedeutet (Bild 15). Hier macht sich u.a. die Digitalisierung von verschiedenen Geschäftsprozessen bemerkbar (z. B. elektronisch signierbare Formulare).

Der Recyclingpapieranteil stieg von 27,1 % auf 31,9 % an. Das Umweltmanagement setzt sich fortlaufend mit Infoständen und bei Umweltbetriebsprüfungen für eine Umstellung der einzelnen Struktureinheiten auf Recyclingpapier ein.

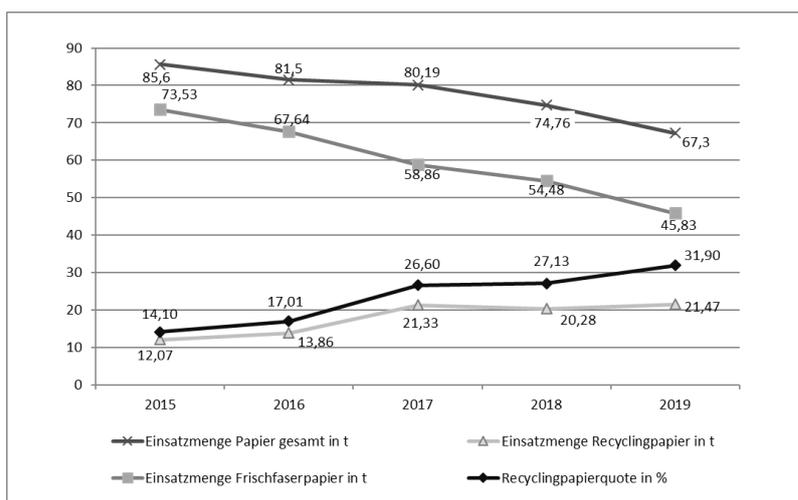


Bild 15: Papiereinsatz an der TU Dresden 2015 - 2019

2020 wurde die Büroartikelbörse, bei der Beschäftigte und Studierende in der Alten Mensa nicht mehr benötigte Büromaterialien austauschen konnten, ins Intranet verlagert. Dort können nicht mehr benötigte Bürogegenstände angeboten werden. 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 2019 wurden mehrere Rasenflächen mit einer Gesamtfläche von rund 23.800 m<sup>2</sup> (2,4 ha) als insektenfreundliche Wiesen bewirtschaftet. Sie werden durch eine partielle Mahd gepflegt. Es ist das Ziel, diese Flächen langfristig als insektenfreundliche Wiesen zu erhalten. Auf Grund der kompakten Bebauung und der hohen Anzahl von Studierenden und Beschäftigten ist der Nutzungsdruck auf den Flächen am Kerncampus allerdings sehr hoch.

### 3.6 Kernindikatoren nach EMAS III im Überblick (alle Standorte)

	<b>Bereich</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
1	Studierende	35.961	34.838	33.506	32.389	31.966
2	Beschäftigte	8.303	8.193	8.241	8.438	8.474
3	Mitglieder	44.264	43.031	41.747	40.827	40.440
4	Hauptnutzfläche in m <sup>2</sup>	342.464	344.640	347.332	353.580	356.547
	<b>Energie</b>					
1	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in MWh (davon 30,8 % reg. Energien)	131.900	137.560	135.394	134.768	131.429
2	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in kWh/Mitglied	2.980	3.197	3.243	3.301	3.250
3	Elektroenergieverbrauch in MWh (davon 60,2 % aus reg. Energien)	62.459	64.912	65.750	66.898	67.228
4	Elektroenergieverbrauch in kWh/Mitglied	1.411	1.508	1.575	1.639	1.662
5	Elektroenergieverbrauch in kWh/m <sup>2</sup> Hauptnutzfläche	182	188	189	189	189
6	Fernwärmeenergieverbrauch in MWh (100 % aus Kraft-Wärme-Kopplung)	55.995	60.624	55.153	53.883	53.845
7	Fernwärmeenergieverbrauch in kWh/Mitglied	1.265	1.409	1.321	1.320	1.331
8	Fernwärmeenergieverbrauch in kWh/m <sup>2</sup> Hauptnutzfläche	164	176	159	152	151
9	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in MWh	13.446	12.024	14.491	13.987	10.356
10	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in kWh/Mitglied	304	279	347	343	256
11	Selbst erzeugte erneuerbare Energie – gesamt in MWh	311	314	315	338	358
	- davon Strom von PV-Anlagen in MWh	311	314	315	338	358
12	Erzeugung erneuerbarer Energien in kWh/Mitglied	7,0	7,3	7,5	8,2	8,9
	<b>Wasser</b>					
1	Wasserverbrauch in m <sup>3</sup>	225.821	229.374	221.151	231.084	259.991
2	Wasserverbrauch in l/ Mitglied	5.102	5.330	5.297	5.660	6.429
	<b>Abfall</b>					
1	Gesamtabfallaufkommen in t	5.624	6.047	5.423	5.325	5.070
2	Gesamtabfall in kg/Mitglied	127,1	140,5	129,9	130	125,4
3	- davon gefährliche Abfälle in t	142	155	144,5	157	136,5
4	- gefährliche Abfälle in kg/Mitglied	3,2	3,6	3,5	3,8	3,4
5	- davon gemischte Siedlungsabfälle in t	3.349	3.510	3.273	3.215	2.824
6	- gemischte Siedlungsabfälle in kg/Mitglied	82,8	86,8	80,9	79,5	69,8
7	- davon Sperrmüll in t	74	87,9	79,9	46,3	51,3
8	- Sperrmüll in kg/Mitglied	1,8	2,2	2,0	1,1	1,3
9	- davon Pappe und Papier in t	229	259	279	252,8	224,8
10	- Pappe und Papier in kg/Mitglied	5,5	6,2	6,7	6,2	5,6

11	- gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (Grüner Punkt) in t	707	758	753	766,5	810,5
12	- LVP / Grüner Punkt in kg/Mitglied	17	18,2	18,0	18,8	20,0
<b>Materialeffizienz</b>						
1	Verbrauch von Druck- und Kopierpapier in t	85,6	81,5	80,2	74,8	67,3
2	Verbrauch von Druck- und Kopierpapier in kg/Mitglied	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7
3	Anteil von Recyclingpapier in %	14,1	17,0	26,6	27,1	31,9
<b>Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt</b>						
1	Gesamter Flächenverbrauch in ha	k.A.	k.A.	k.A.	141	141
2	Versiegelte Fläche in ha gesamt	24,0	24,3	24,6	24,2	24,3
3	Versiegelte Fläche in m <sup>2</sup> /Mitglied	5,4	5,6	5,9	5,9	6,0
4	Naturnahe Flächen an den Standorten in ha (erstmalig ermittelt für 2017):	k.A.	k.A.			
	- Insektenfreundliche Wiesen (Campusgelände)			2,6	2,6	2,4
	- Botanischer Garten (Dresden)			3,25	3,25	3,25
	- Forstbotanischer Garten (Standort Tharandt)			34	34	34
<b>Emissionen</b>						
1	CO <sub>2</sub> -Emissionen, bzw. Äquivalent in t (seit 2016 incl. Emissionen durch Fuhrpark der TU Dresden, ohne Dienstreisen und Arbeitswege der Mitglieder)	32.707	33.010	29.504	28.020	22.771
2	CO <sub>2</sub> -Emissionen in kg/Mitglied	739	767	707	686	563

Tabelle 7 – Kernindikatoren 2015 - 2019 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 Umweltleistung 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.

Wichtige Themen bei den Umweltbetriebsprüfungen in diesem Jahr waren z. B. **Mobilität** (Schaffung/Verbesserung von Fahrradabstellanlagen, Unterstützung des nicht motorisierten Individualverkehrs, z. B. Diensträder, Lastenrad), **Ressourcenschonung** (z. B. Verringerung des Papierverbrauchs/„papierarmes Büro“/Digitalisierung, Vorschläge zur Energieeinsparung), die Verbesserung der **Mülltrennung** (Information, Überprüfung der Reinigungskräfte hinsichtlich der Umsetzung der Mülltrennung an der TU Dresden, Altglas- sowie Biomüllsammmlung) sowie die **Erhöhung der Biodiversität** (Schaffung von insektenfreundlichen Wiesen, Nistkästen). Die angesprochenen Themen wurden innerhalb der Zentralen Universitätsverwaltung auf Umsetzbarkeit geprüft und sind teilweise in das Umweltprogramm 2021 eingeflossen.

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 die Weiterführung der TU Dresden als Exzellenzuniversität sowie die Veröffentlichung der Nachhaltigkeitsstrategie des Freistaates Sachsen gesehen. Darüber hinaus wird die zunehmende Digitalisierung als Möglichkeit der Einsparung von Ressourcen, insb. Papier, gesehen. Schwachpunkt/**Risiko** des Umweltmanagements ist es weiterhin, dass keine für die Beschäftigten oder Studierenden wahrnehmbaren Anreize (z. B. bei Energieeinsparungen) geschaffen werden können.

Ein weiteres **Risiko** wurde durch verschiedene Aktionen von Studierenden und Wissenschaftlern der TU Dresden seit dem Herbst 2019 deutlich. Es wurde klar, dass dem Thema Klimaschutz an der TU Dresden bislang nicht genügend Aufmerksamkeit gewidmet wurde und die Gefahr besteht, dass die TU Dresden ihrer gesellschaftlichen Vorbildfunktion auf diesem Gebiet nicht gerecht wird. Dies wurde gleichzeitig als **Chance** erkannt, um das Thema Klimaschutz in einem offenen Dialog weiterzuverfolgen und in Zukunft gemeinsam mit allen Akteuren Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu entwickeln, umzusetzen und darüber zu berichten.

Das Jahr 2020 begann mit vielfältigen Diskussionen, wie Nachhaltigkeit an der TU Dresden vorangebracht werden kann. Die Ordnung der Kommission Umwelt sollte hierfür geändert werden, ein Maßnahmenkatalog wurde diskutiert und nicht zuletzt waren verschiedene Aktivitäten zum Thema Umwelt und Nachhaltigkeit bereits zu Beginn des Jahres geplant. Aufgrund der Entwicklungen in der Pandemie Covid-19 konnten im Jahr 2020 jedoch nicht alle Aktivitäten wie geplant umgesetzt werden. Ab dem 21.03.2020 befand sich die TU Dresden im Notbetrieb und setzte alle geplanten Veranstaltungen bis Mitte Mai aus. Danach war im eingeschränkten Präsenzbetrieb vor allem Kreativität gefragt, Maßnahmen und Angebote zu digitalisieren sowie online bereitzustellen.

Schwerpunkt der Arbeit im Umweltmanagement ist nach wie vor das **Informieren, Motivieren und Sensibilisieren** für Umweltthemen. Hiermit werden die verschiedenen Handlungsfelder im Umweltmanagement verknüpft. So fand Anfang des Jahres auf Initiative der Kommission Umwelt und der studentischen TU-Umweltinitiative tuuwi gemeinsam mit dem Umweltmanagement ein **Aktionstag zum Thema Papiernutzung und Papierverbrauch** statt. Ziel ist es, an der TU Dresden in allen Bereichen auf die Nutzung von Recyclingpapier umzustellen aber auch die Einsparung von Papier weiter voranzubringen. Um für das Thema Abfallvermeidung zu sensibilisieren, fand als zweite Aktion im Januar erstmals an der TU Dresden in Kooperation mit dem RepairCafe Dresden/Freital und der Werkstatt der Professur für Grundschulpädagogik ein **RepairCafe** für Studierende, Beschäftigte und Externe statt. Mitgebracht werden konnten alle Arten von defekten Gegenständen, wie z. B. Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik oder Holzspielzeug.

Am *Center for Regenerative Therapies TU Dresden (CRTD)* hat eine Gruppe von Beschäftigten eine **Initiative** gegründet mit dem Ziel, stärker Aspekte der Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb am CRTD einzubeziehen. Bei einer Auftaktveranstaltung im Herbst 2019 wurden die Beschäftigten des CRTD über die Nachhaltigkeitsinitiative informiert. Die Initiatoren haben erste Ideen gesammelt, wie z. B. die Aufstellung von Hochbeeten im Innenhof, den Bau eines Insektenhotels oder das Anbringen von Aufklebern zum Wasser- und Energiesparen. Um Potentiale zur Senkung des Energieverbrauchs aufzudecken, wurde im Rahmen des Projektes CamperMove das Energiemessset ausgeliehen und während des Einsatzes das Messportal weiterentwickelt.

Das *Schreibzentrum der TU Dresden (SZD)*, zentrale Anlaufstelle rund um das akademische Schreiben sowie studien- und berufsrelevante Schlüsselkompetenzen, hatte sich 2019 an die Gruppe Umweltschutz mit dem Wunsch gewandt, die eigenen Tätigkeiten und Aktivitäten nachhaltig auszurichten. So wurde gemeinsam nach Möglichkeiten gesucht, die **Lange Nacht des Schreibens am 05.03.2020** entsprechend zu gestalten. Außerdem war das Umweltmanagement der TU Dresden mit einem Stand und dem SmoothieBike vor Ort, um die eigenen Aktivitäten vorzustellen und Ideen für mehr Nachhaltigkeit an der TU Dresden bei den Teilnehmenden zu sammeln.

Geplant war für 2020 auch, bei der **bonding-Firmenkontaktmesse** gemeinsam mit dem Organisationsteam Möglichkeiten für eine nachhaltige Veranstaltungsorganisation zu finden. Die Firmenkontaktmesse wie auch eine von der Kommission Umwelt und der tuuwi geplante Nachhaltigkeitsparty mussten bedingt durch das Pandemiegeschehen im

Zusammenhang mit Covid-19 ausgesetzt werden. Eine Idee für die nächsten Jahre ist es, ein Label für nachhaltige Veranstaltungen an der TU Dresden zu entwickeln.

Das Sachgebiet 4.5 Betriebstechnik, die Gruppe 4.4.4 Umweltschutz und eine Vertreterin des Forschungsprojektes CamperMove trafen sich ebenfalls Anfang des Jahres mit der neu gegründeten **AG „Save the Power“** der tuuwi zum Austausch über den Energieverbrauch der TU Dresden und um darüber zu beraten, wie die Studierenden selbst aktiv werden können. Geplant ist es, wenn möglich, 2021 einen gemeinsamen Aktionstag Energie an der TU Dresden durchzuführen.

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 in zielgruppenspezifischen Vorträgen, z. B. bei den **Auszubildenden** im ersten Lehrjahr oder im Rahmen von tuuwi-Veranstaltungen, vermittelt. Im Rahmen der **Schülerferienbetreuung** für die Kinder von TU-Beschäftigten hat das Umweltmanagement einen Tag mit Workshops zu den Themen Abfall, Energie und Biodiversität in den Winterferien angeboten.

Die Aktionen und Projekte zu Umwelt und Nachhaltigkeit werden im externen und internen **Webseiten-Bereich** vorgestellt. Auch im **Universitätsjournal** und in **Social Media**-Kanälen wird zunehmend berichtet. Zweimal jährlich erscheint der **Newsletter „Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz“** mit verschiedenen Meldungen aus den drei Bereichen auch über das Geschehen an der TU Dresden hinaus.

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. Aus diesem Grund wurde 2019 mit der Erarbeitung eines Mobilitätskonzeptes begonnen. Dieses Mobilitätskonzept für den Hauptcampus der TU Dresden baut auf den bereits im Masterplan Campusgestaltung entwickelten Überlegungen zur künftigen Weiterentwicklung des Campusgeländes auf. Der Masterplan Campusgestaltung hat weitreichende Auswirkungen und enge Wechselwirkungen bezüglich Mobilität. Künftige Erreichbarkeitsanforderungen beziehen sich sowohl auf die innere als auch auf die äußere Erschließung des Hauptcampus in der Dresdner Südvorstadt. Die Wirkungen eines Mobilitätskonzeptes können nur auf Basis eines integrierten Zielkonzeptes sinnvoll beurteilt werden. Dieses Ziel- und Maßnahmenkonzept mit Schwerpunkt auf der Förderung von Inter- und Multimobilität sollte möglichst von allen Akteuren und Betroffenenengruppen getragen werden. Aus diesem Grund wird aktuell die Idee eines „Runden Tisches Mobilität“ diskutiert.

Um das **Radfahren** für alle Hochschulangehörigen zum und auf dem Campus attraktiver zu machen, wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen. 2020 konnten am Bürogebäude Zellescher Weg gemeinsam mit dem Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) 80 neue **Fahrradbügel** realisiert werden. Für den Forstbotanischen Garten Tharandt wurden an zwei Eingängen insgesamt 7 Fahrradparker (14 Radeinstellungen) aufgebaut. Im Sachgebiet Zentrale Technische Dienste steht ein **Fahrrad-Lastenanhänger** zur Verfügung, der von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Dezernat 4 und bei Nachfrage auch darüber hinaus für kleine innerbetriebliche Transporte genutzt werden kann.

Die Anzahl der Beschäftigten (TU Dresden inkl. Medizinische Fakultät), die das **Jobticket** nutzen, sank leicht von 998 (Stand Oktober 2019) auf 979 (Stand Oktober 2020). 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.

Beim diesjährigen **Stadtradeln** legte das Team der TU Dresden mit nunmehr bereits 236 Teilnehmerinnen und Teilnehmern (Vorjahr: 189) insgesamt 42.970 km zurück (Vorjahr: 30.780 km) und kam wie im Vorjahr auf Rang 4 von 415 Teams. Im Vergleich mit einer Kfz-Nutzung für die gefahrenen Kilometer konnten damit insgesamt 6.317 kg CO<sub>2</sub> (Vorjahr: 4.371 kg) eingespart werden.

Das **Projekt Nachhaltiger Campus** unterstützt das Umweltmanagement im Handlungsfeld „Campusgestaltung“ auf der Ziel- und Maßnahmenebene und fördert die Vernetzung der Akteure zur nachhaltigen Entwicklung innerhalb und außerhalb der Universität. Es werden im Rahmen des Projektes konkrete Maßnahmen für die Zielebenen "Biodiversität" und "Aufenthaltsqualität" auf dem Campus realisiert.

Zur Erhöhung der Biodiversität werden verschiedene **Artenschutzmaßnahmen** umgesetzt. Auf den Standorten der 2018 eingerichteten **insektenfreundlichen Wiesen** werden regelmäßig die vorkommenden Pflanzen- und Insektenarten erfasst und veröffentlicht. In einer Begehung mit Fachexperten des Senckenberg Museums für Tierkunde wurden im Juni 2020 die Auswirkungen der partiellen Mahd auf die Insektenvielfalt begutachtet und als Erfolg bewertet. Die Integration weiterer Rasenflächen wurde entsprechend geprüft und konnte für Flächen, die sich vorrangig außerhalb des Kerncampus (0,3 ha) befinden, realisiert werden. Um die Ansiedlung von Insekten weiter zu fördern, werden vom Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) je ein Insektenhotel auf dem Kerncampus und in Tharandt errichtet. Aus der Bewirtschaftung einiger Grünflächen als insektenfreundliche Wiesen mussten einzelne Teilflächen im Umfang von insgesamt (0,5 ha) genommen werden. Aufgrund des hohen Nutzungsdrucks und den wenig verfügbaren Freiflächen besitzt der Erhalt der insektenfreundlichen Wiesen eine hohe Priorität. Auf die Bedeutung der Wiesen für den Artenschutz wurde mit öffentlichkeitswirksamen Kampagnen zum World Environment Day (5. Juni) und in Beiträgen auf den Social Media-Kanälen der TU Dresden regelmäßig hingewiesen. Um Interessierten weitere Informationen rund um das Thema insektenfreundliche Wiesenmahd und Insektenschutz anbieten zu können, wurde zudem eine Pflegeanleitung erarbeitet und veröffentlicht.

In Kooperation mit der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt fand am 14. September 2020 die Hybrid-**Fachtagung** „Sechs Jahre aktiv für Schmetterlingswiesen in Sachsen – Ergebnisse und Perspektiven“ an der TU Dresden statt. In Vorträgen und Diskussionen wurden praktische Erfahrungen ausgetauscht und Erfolge und Defizite aufgezeigt sowie Handlungsoptionen für die Pflege der Wiesen erläutert. Der Sächsische Staatsminister für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft, Wolfram Günther, beteiligte sich an den Diskussionen und betonte die Dringlichkeit, dem Insektensterben mit geeigneten Maßnahmen entgegenzuwirken. Für die Liegenschaften des Freistaates Sachsen werden daher in den kommenden Monaten entsprechende Handlungsstrategien auf der Basis der Ergebnisse des Projektes „Puppenstuben gesucht“

erarbeitet. An dem Projekt hat sich auch die TU Dresden mit ihren insektenfreundlichen Wiesen beteiligt.

Ein weiteres wichtiges Anliegen des Projektes Nachhaltiger Campus ist der Erhalt des Baumbestandes auf dem Campus. Mit Hilfe der Aktion der **Baumpatenschaften** der studentischen Umweltinitiative (tuuwi) wurden mit Unterstützung durch den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) seit Mai 2018 insgesamt 15 Neupflanzungen realisiert. Für den Herbst 2020 sind weitere Pflanzungen vorgesehen. Das Interesse an einer Patenschaft ist aufgrund der Öffentlichkeitsarbeit seitens der „Stiftung zur Förderung der Technischen Universität Dresden“ weiter gestiegen und wird künftig auch auf Ausstattungs- und Gestaltungselemente des Campus erweitert. Das Gartendenkmal Hülße-Hof soll teilweise mit Spendenmitteln der Stiftung gestalterisch aufgewertet und die darin enthaltenen Lehrbeete neu bepflanzt werden.

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 werden die Quartiere, z. B. von Mauerseglern und Fledermausarten erhalten oder zusätzlich neu geschaffen. Im Zuge der Baumaßnahme am Fritz-Foerster-Bau wurde 2019 im Turm des Mittelbaus ein **Turmfalkenkasten** eingebaut. Im Frühjahr 2020 wurde der Kasten geöffnet und sofort von einem Turmfalkenpärchen bezogen. Zwei junge Turmfalken konnten im Sommer 2020 beringt werden. 2019 konnte durch das Projekt Nachhaltiger Campus eine Probebeklebung für den **Schutz vor Vogelschlag** an Glasflächen an einigen Fensterfronten des Judeich-Baus und des Cotta-Baus angebracht werden. 2020 wurde die Beklebung erweitert, so dass am Judeich-Bau nun alle relevanten Flächen beklebt sind. Am Cotta-Bau wurden weitere Teilbeklebungen vorgenommen, die 2021 ergänzt werden sollen. Grundlage für die umfassenden Beklebungen 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.

Ein kontinuierlicher Gestaltungsprozess ist die **Verbesserung der Aufenthaltsqualität** auf dem Campus, dessen Grundlage der **Masterplan Campusgestaltung** bildet. Er setzt den Rahmen für eine schrittweise und zielgerichtete Umsetzung der vielfältigen Einzelinitiativen und Maßnahmen auf dem Campus unter der Berücksichtigung des Gesamtkontexts. Alle zukünftigen Erneuerungen, wie Gehwegbeläge, Sitzbänke oder Fahrradabstellanlagen, orientieren sich an einer im Jahr 2019/2020 erarbeiteten Toolbox, um so kontinuierlich einen kohärenten, wartungseffizienten und einladenden Campus aufbauen zu können. In Ergänzung zur Toolbox wurden in diesem Jahr einheitliche Gestaltungsrichtlinien und Qualitätsanforderungen, wie eine barrierefreie Gestaltung, Langlebigkeit und nachhaltige Verwendung der eingesetzten Materialien, in einem Handbuch zusammengefasst und dem Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) im Entwurf übergeben.

Über das Projekt Nachhaltiger Campus konnten zudem **studentische Arbeiten** realisiert werden, die Konzepte zur Neu- und Umgestaltung von Campusflächen entwickelten.

Lehramtsstudierende entwarfen einen Kräutergarten neben der Lehrküche am Institut für Berufspädagogik und berufliche Didaktik. Beim Bau der Hochbeete erhielten die Studierenden Unterstützung von Lehrverantwortlichen aus dem Fach Werken des Bereichs Grundschuldidaktik. Die Beete entstanden aus nachhaltig ökologischen Baustoffen. Die Füllmaterialien stellte der Botanische Garten der TU Dresden zur Verfügung und das Projekt Nachhaltiger Campus finanzierte die Baumaterialien und Kräuterpflanzen. Studierende am Institut für Landschaftsarchitektur entwickelten in ihren Seminararbeiten Konzepte zur gestalterischen Aufwertung einer Fläche mit Containern, welche direkt an eine insektenfreundliche Wiese vor dem Gebäude der Biologie angrenzt. Die Container werden als Forschungslabore genutzt. Neben der Schaffung von Aufenthaltsmöglichkeiten bestand die Aufgabe in der Auswahl von insektenfreundlichen Pflanzenmaterial und Gestaltungselementen, die von Vögeln gut genutzt werden können. Die Umsetzung der Entwürfe wird in den kommenden Monaten realisiert.

Für die zukünftige Gestaltung und Nutzung der Campusflächen sind aufgrund der vielfältigen Nutzungsinteressen ein breiter Konsens und die Akzeptanz aller Akteure erforderlich. Daher ist es ein wichtiges Anliegen des Projektes über die geplanten Vorhaben transparent und offen zu informieren und einen Austausch zwischen den Beteiligten anzuregen sowie sie bei der Umsetzung von Maßnahmen zu beteiligen. Auf Initiative des Projektes Nachhaltiger Campus gründete sich zu Beginn des Jahres 2020 der **Arbeitskreis „DDc für Klima und Umwelt“**. Der Arbeitskreis vernetzt Partner des Kultur- und Wissenschaftsverbundes DRESDEN-concept (DDc), die sich in ihren Einrichtungen umwelt- und nachhaltigkeitsbezogenen Themen widmen. Im Austausch von Kenntnissen und Erfahrungen entstehen Synergien, die zur Umsetzung gemeinsamer Initiativen und zur Sensibilisierung von Entscheidungsträgern genutzt werden sollen. Eine stärkere Vernetzung mit anderen Hochschulen, wissenschaftlichen Organisationen und Institutionen zu Nachhaltigkeitsthemen wird weiter ausgebaut.

**PRISMA – das Zentrum für Nachhaltigkeitsbewertung und -politik** hat mittlerweile 29 Mitglieder und insgesamt 30 laufende und 27 abgeschlossene Projekte sowie über 50 Lehrveranstaltungen in den verschiedensten Disziplinen. Im Juni wurde erstmalig der PRISMA - Sustainability Assessment and Policy Award für Veröffentlichungen zur Nachhaltigkeitsbewertung und -politik, insbesondere zum Thema „Kreislaufwirtschaft in einer nachhaltigen Gesellschaft“, vergeben. Aus den fast 50 Einreichungen aus 28 Ländern wurden drei Veröffentlichungen mit einem Preisgeld ausgezeichnet. In Zeiten von Covid-19 hat PRISMA ein neues Eventformat – den PRISMA Salon – gestartet. In einer digitalen Abendveranstaltung treffen sich Mitglieder und deren Mitarbeiter regelmäßig, um sich über aktuelle Forschung und neue Ideen auszutauschen. Bisher ist ein eingereicherter Antrag daraus entstanden. Weiterhin sehr beliebt ist die Seminarreihe *NEXUS Seminar*, die in 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) angeboten wird. Auch diese regelmäßigen Veranstaltungen finden im Moment digital statt.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert seit 2016 das Verbundprojekt **Nachhaltigkeit an Hochschulen: entwickeln – vernetzen – berichten (HOCH<sup>N</sup>)** mit dem Ziel, Leitfäden zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien in Hochschulen zu entwickeln. Zur Erreichung sind vier Teilziele formuliert, die Etablierung eines

programm-basierten 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. Im Jahr 2020 hat die TU Dresden den im Handlungsfeld Betrieb erarbeiteten Leitfaden in Kooperation mit interessierten Hochschulen aus ganz Deutschland intensiv überarbeitet und an den praktischen Erfordernissen der anwendenden Hochschulen angepasst, um einen niederschweligen Einstieg in die Thematik zu ermöglichen. Hierzu wurden in enger Abstimmung und Beratung mit einzelnen Hochschulen bestimmte Themenfelder und spezifische Maßnahmen praktisch erprobt und die Ergebnisse mit externen Partnern sowie im Projektverbund in verschiedenen Workshop-Formaten diskutiert und erweitert. Als zentraler Ausrichter des HOCH<sup>N</sup>-Netzwerkhubs Ost konnte die TU Dresden die Vernetzung mit regional und überregional engagierten Akteuren vorantreiben und den Ausbau des bundesweiten HOCH<sup>N</sup>-Netzwerks forcieren, womit das Vorhaben von einer gelebten Partizipation, hohen Akzeptanz sowie gesteigerten bundesweiten Bekanntheit profitierte.

Seit 2015 unterstützte das Dezernat 4 Liegenschaften, Technik und Sicherheit intensiv das von der Professur für Gebäudeenergie-technik und Wärmeversorgung geleitete Forschungsprojekt "CAMPUSEnergieverbrauchsreduktion an der TU Dresden - CAMPER" (Laufzeit 2015-2019). Durch die Bewilligung des Forschungsprojektes EnEff:Stadt - **CAMPER-MOVE: CAMPUS**Energieverbrauchsreduktion – Maßnahmen zur energetischen Optimierung für eine ressourcenschonende VerbrauchsEntwicklung (04/2019 – 03/2024, gefördert durch das BMWi, FKZ 03ET1656) wird die Erreichung eines Energieeffizienz-Campus an der TU Dresden auch weiterhin von wissenschaftlicher Seite unterstützt. 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. Unter der Leitung von der Professur für Gebäudeenergie-technik 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. Es werden zusätzliche regenerative sowie prozess- und nutzungsspezifische Energiequellen auf dem Campus erschlossen und weiterführende Konzepte für den Aufbau bzw. die Erweiterung bestehender Energieverbünde (Wärme, Kälte, Strom) erarbeitet. Als eine Konsequenz aus den Erkenntnissen des vorausgegangenen CAMPER-Projektes kommt dabei der dauerhaften Unterstützung von Energieeinsparbemühungen der Nutzer besonderes Augenmerk zu. Dies schließt die Sensibilisierung, Partizipation und Bereitstellung nutzergerechter Informationen ein. 2020 wurde das Messprogramm im Biologiegebäude fortgesetzt, ein Gebäudesimulationsmodell erstellt und das Nutzerverhalten analysiert. Das universitäre

Energiemanagement wurde weiterentwickelt (u. a. verbesserte Auswertungs- und Visualisierungsmöglichkeiten). Im CRTD kam das Energiemessset zum Einsatz, um den Stromverbrauch von Laborgeräten zu analysieren. Im Arbeitspaket Campus-Nutzer wurden außerdem Anreizstrukturen zum Energiesparen und das Thema „Emissionen, verursacht durch Dienstreisen“ untersucht und darauf aufbauend mögliche Maßnahmen für mehr Umwelt- und Klimaschutz bewertet.

### **Aktivitäten der studentischen Umweltinitiative der TU Dresden (tuuwi)**

Ein Schwerpunkt des Engagements 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. Weitere Schwerpunkte sind verschiedene Aktionen und Projekte sowie die Kleingruppenarbeit in Arbeitsgruppen (AGs).

Die Arbeit direkt auf dem Campus der TUD wurde dieses Jahr ab Mitte März durch die Corona-Pandemie deutlich eingeschränkt. Es fielen z. B. im Sommersemester die Filmabende und Projekttag aus. Aktionen analog zum Kohlekubus 2019 waren nicht möglich. Die tuuwi verlagerte daher einen Großteil ihrer Arbeit ins Digitale und beschäftigte sich im Rahmen der **AG Struktur** mit der Schaffung eines geeigneten Rahmens für eine Transformation der TUD hin zu einer klimagerechten Universität, die damit eine gesellschaftliche Vorbildfunktion einnehmen könnte.

Im November 2019 fand an der TU Dresden die zweitägige Nachhaltigkeitskonferenz „A Roadmap to Sustainable Universities“ statt. Die im Anschluss gegründete AG Struktur der tuuwi verfolgt drei wesentlich Ziele:

- Mitarbeit an der Novellierung der Ordnung der Kommission Umwelt
- Gründungsinitiative für ein Green Office, gefördert durch mehrere SHK- und WHK-Stellen von Apr. bis Sept. 2020
- Mitarbeit am Maßnahmenkatalog Nachhaltigkeit für 2020/21

Die **AG Mensa** arbeitet seit Dezember 2019 eng mit der Mensaleitung des Studentenwerkes zusammen. Das Themenspektrum reichte u. a. von der Einführung einer CO<sub>2</sub>-Bilanzierung aller Gerichte (geplant), dem täglichen Angebot von mindestens einem veganen/vegetarischen Gericht in jeder Mensa (in der Umsetzung), der Neureglung der Preispolitik bezüglich des "Nice-Price" (15 ct Rabatt auf ein Gericht, den jede Mensa einmal am Tag vergibt) bis zur Bereitstellung von Hafermilch in jeder Mensa.

In der Klima-Aktionswoche Ende November 2019 wurde durch das Aktionsbündnis HSZfürsKlima das Audimax, der größte Hörsaal der TU Dresden, besetzt. Aus der Besetzung gingen rund 300 mehr oder weniger geordnete und ausformulierte Forderungen hervor. Deren inhaltliche Bearbeitung war im Rahmen der Sitzungen des Studierendenrates nicht möglich. Es wurde stattdessen die StuRa-Projektgruppe „Klima-Aktionswoche“ unter offizieller Leitung der tuuwi (**AG Klima**) ins Leben gerufen. Die Projektgruppe wurde beauftragt einen **klimapolitischen Forderungskatalog** zu erstellen. Dieser wurde am 11.06.2020 vom StuRa angenommen und stellt damit die von

der Studierendenschaft artikulierten Wünsche für eine klimagerechtere Universität dar. Die Entstehungsgeschichte, der Diskussionsprozess und der Forderungskatalog sind unter [www.tuuwi.de](http://www.tuuwi.de) einsehbar.

Als Folge des fertigen Forderungskatalogs entstand die **Aktion #ueberfluTUng**. Zuerst als analoge *überfluTUng* des Campus u. a. mit Plakaten und Hashtags geplant, musste die Kampagne ab März bedingt durch die Corona-Pandemie als Digital-Event umgestaltet werden. Dazu wurden zu den 20 Forderungen etwa 70 Sharepics sowie die Webseite <https://ueberfluTUng-tud.de> erstellt. Die TU Dresden griff die Themen auf und gründete im Oktober 2020 die Climate Change Initiative um Aktivitäten der TU im Bereich Klimaschutz zu entwickeln, zu vernetzen und sichtbar zu machen (<https://tu-dresden.de/tu-dresden/umwelt-und-klima/climate-change>).

Die **Bücherzellen** der tuuwi sind auch 2020 fester Teil des Campus. Die erste Bücherzelle vor dem Hörsaalzentrum sowie die zweite am BZW vor der Bereichsbibliothek DREPUNCT der SLUB werden sehr gut angenommen und von tuuwi-Mitgliedern betreut.

Im **tuuwi-Garten** wurden wie in den Vorjahren Gemüse, Obst und Kräuter angebaut. Es gibt eine Wildblumenwiese, die als Lebensraum vieler Insekten dient. Das „Selbsternte-Beet“ vor dem tuuwi-Büro wird von den Universitätsangehörigen bestaunt und teilweise auch beerntet. Zudem erfreut sich der tuuwi-Garten vieler Gäste. Seit Herbst ist eine neue Bank zu finden, welche aus den Hölzern des Kohlekubus (siehe Umweltbericht 2019) errichtet wurde.

Die **AG Film** hat in diesem Jahr leider bisher nur einen Filmabend durchführen können: Im Rahmen des Umundu-Festivals wurde der Film *Death by Design – die dunkle Seite der IT-Industrie* in Kooperation mit dem inkota e.V. gezeigt.

Desweiteren nutzte die tuuwi die Zeit des corona-bedingten Lockdowns für eine Aktualisierung der tuuwi-Internetseite, Pflege des Blogs und verstärkte die Öffentlichkeitsarbeit mit vielen Posts zu Aktivitäten der AGs und auf dem Campus, aber auch über allgemein klimaschutzrelevante Themen im Bereich der sozialen Netzwerke. Außerdem konnten über die Zusammenarbeit mit dem Umweltmanagement der TUD zwei Stellen für studentische Hilfskräfte finanziert werden, die die Neuauflage des Umweltleitfadens und einen Veranstaltungskatalog mit nachhaltigen Lehrveranstaltungen erstellt haben.

## 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 2019 810 Studierende und 201 Beschäftigte und verfügten über eine Hauptnutzfläche von rund 8.900 m<sup>2</sup>.

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 m<sup>2</sup>.

### 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

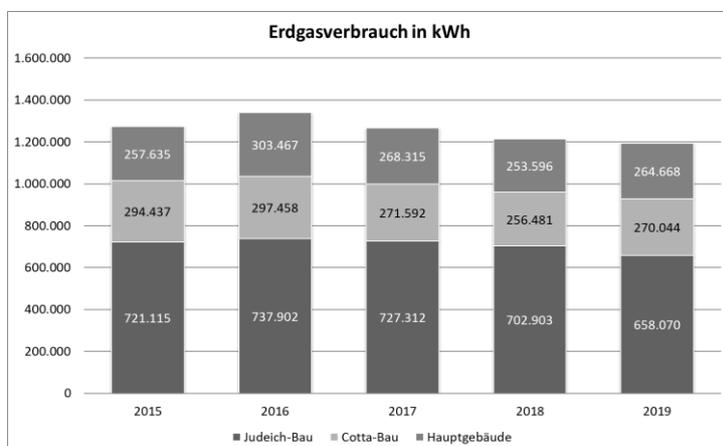


Bild 16: Entwicklung des Erdgasverbrauchs 2015 – 2019 für die drei größten TU-Gebäude in Tharandt

Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Erdgasverbrauch in den drei größten Gebäuden in Tharandt (Judeich-Bau, Cotta-Bau und Hauptgebäude) im Jahr 2019 insgesamt um 20.198 kWh auf 1.192.782 kWh (- 2,2 %) ab (Bild 16).

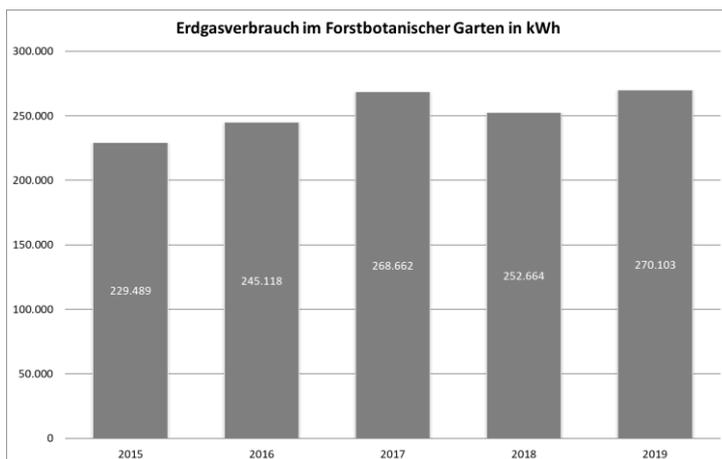


Bild 17: Entwicklung des Erdgasverbrauchs 2015 – 2019 für den Forstbotanischen Garten Tharandt

Im Forstbotanischen Garten stieg der Erdgasverbrauch um 17.439 kWh auf 270.103 kWh an (Bild 17). Vor allem für die Beheizung des Gewächshauses wurde mehr Erdgas benötigt.

## ↻ Strom

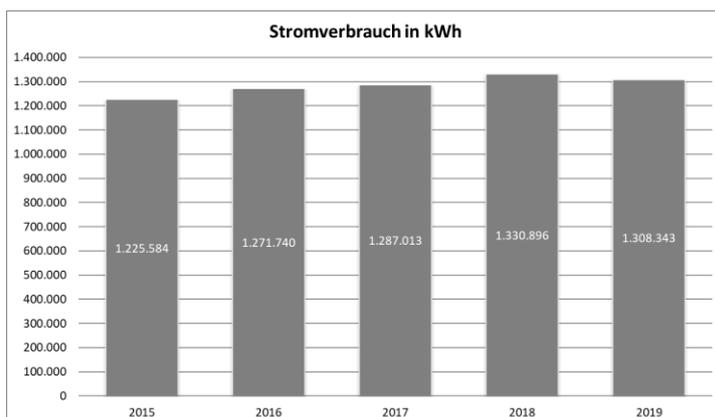


Bild 18: Stromverbrauch der Gebäude des Standortes Tharandt 2015 – 2019 (enthält auch die Verbräuche des Forstbotanischen Gartens)

Der Stromverbrauch der Gebäude am Standort Tharandt ging 2019 im Vergleich mit dem Vorjahr um 22.553 kWh auf 1.308.243 kWh zurück (- 1,7 %) (Bild 18). Der Verbrauch des Forstbotanischen Gartens ist in den Zahlen enthalten. Dort ging der Verbrauch um rund 6 % von 58.835 auf 54.938 kWh zurück.

## Wasser

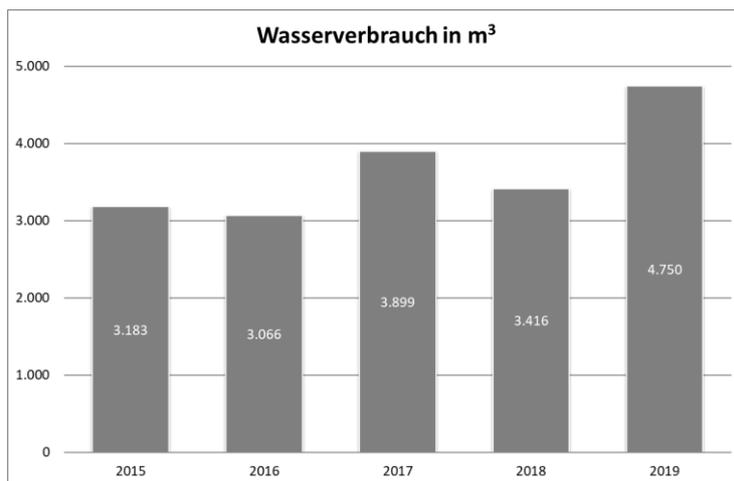


Bild 19: Wasserverbrauch der Gebäude des Standortes Tharandt 2015 – 2019 (enthält auch die Verbräuche des Forstbotanischen Gartens)

Am Standort Tharandt (Gebäude und Forstbotanischer Garten) stieg der Wasserverbrauch 2019 gegenüber dem Vorjahr um  $1.334 \text{ m}^3$  (+ 39 %) an (Bild 19). Im Forstbotanischen Garten nahm der Wasserverbrauch stark von  $99 \text{ m}^3$  auf  $1.868 \text{ m}^3$  zu. Die über die Sommermonate notwendige Bewässerung ist maßgeblich für den Anstieg verantwortlich. Wegen einer defekten Wasserleitung konnte dafür nicht wie in den Vorjahren Quellwasser verwendet werden.

## ➔ Abfall

Die Gesamtabfallmenge des Standortes Tharandt blieb 2019 fast konstant mit 150,7 t (Vorjahr 149,8 t). Die Restmüllmenge nahm ab, dafür fielen wieder gemischte Abbruchabfälle an. (Tabelle 8).

<b>Abfallbezeichnung</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Nicht gefährliche Abfälle gesamt in t</b>	<b>175,3</b>	<b>166,0</b>	<b>154,2</b>	<b>149,8</b>	<b>150,7</b>
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Zweckverband Abfallwirtschaft Oberes Elbtal)	44,5	36,6	36,3	39,7	35,3
Sperrmüll	8,5	2,6	-	-	0,7
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	19,0	19,0	22,1	11,2	13,4
Pappe und Papier (ohne Aktenvernichtung)	2,0	2,0	1,8	1,8	1,6
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)	6,0	2,2	-	3,1	-
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	1,0	8,2	-	-	5,7
Fäkalschlamm	-	-	-	-	-
<b>Gefährliche Abfälle gesamt in t (Abholungen durch Entsorgerfirma vor Ort)</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Abfallgesamtmenge in t</b>	<b>176,3</b>	<b>167,5</b>	<b>154,2</b>	<b>149,8</b>	<b>150,7</b>

Tabelle 8: Abfallaufkommen am Standort Tharandt 2015 – 2019. Weitere Abfallarten sind in diesen Jahren nicht angefallen. Im Jahr 2019 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 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 banden zugleich sehr viel Arbeitskraft, was andere Vorhaben einschränkte.

Nach einem durch die Corona-Pandemie verzögerten Saisonstart (der Garten öffnete erst Anfang Mai seine Tore) ist eine sehr erfreuliche Entwicklung des Besucheraufkommens zu verzeichnen. Sicherlich auch durch die eingeschränkte Reisetätigkeit ist ein deutlich wahrnehmbarer Zuwachs an Gästen zu verzeichnen, der die ganze Saison über angehalten hat. Einige Berichte im mdr-Fernsehen führten dazu, dass auch zahlreiche Gäste aus Thüringen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt kamen.

Die Umweltbildungsarbeit des Forstbotanischen Gartens Tharandt war 2020 durch eine Förderung des Staatsbetriebs Sachsenforst finanziell gesichert. Für das Jahr 2021 ist dies derzeit noch offen, da eine Ausschreibung durch den Staatsbetrieb auf Grund des noch

nicht beschlossenen Staatshaushaltes nicht erfolgen kann. Die Umweltbildungsveranstaltungen mussten im Jahr 2020 auf Grund der Corona-Verordnungen eine ganze Weile ausgesetzt werden und liefen erst mit Wiederaufnahme des Regelschulbetriebes nach den Sommerferien wieder an. Auch die berufliche Fortbildung auf dem Gebiet der Waldpädagogik wurde, soweit es ging, fortgesetzt.

Die im Auftrag des Brandenburgischen Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz aus *Salix repens agg.* (Kriechweide) vermehrten *Salix rosmarinifolia* (Rosmarin-Weide) 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.* (Kriechweide) 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 im Winter 2019/20 begonnene Bau einer Schau- und Lehranlage für forstliche Standortzeigerpflanzen konnte noch nicht ganz fertiggestellt werden. Zu viele Arbeiten im Bereich der Sanierung der maroden Wasserversorgung und der Borkenkäferbekämpfung verhinderten dies. Je nach Witterungsverlauf werden die Arbeiten in 2020 oder 2021 fortgesetzt.

Die Gestaltung des Quartiers für die Gehölzflora des Russischen Fernen Ostens schreitet trotz der erneuten Dürre sehr gut voran.

## 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 3,46 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.

Im November 2012 wurde dem Botanische Garten die ehemals vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie genutzte ca. 1,68 ha große Fläche zur Nutzung zurückgegeben, so dass der Botanische Garten heute wieder die Ausdehnung seiner Neuanlage von 1893 besitzt. Diese Fläche wird seit ihrer Übergabe und der dort erfolgten Munitionsbergung als Vielschnittrassen gepflegt, um die Unkräuter, die nach jahrzehntelangen Pestizidversuchen dort noch überlebt haben, zu verdrängen. Dort sollen in den nächsten Jahren die Ersatzneubauten der Gewächshäuser, Wirtschaftsgebäude und -flächen sowie die neuen Vegetationsflächen für die Forschung und Lehre entstehen.

Im Jahr 2019 besuchten 97.317 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 derzeit über 9 Gewächshäuser mit einer Fläche von insgesamt 1.931 m<sup>2</sup>.

### **Umweltleistung**

In den nachstehenden Diagrammen werden die am Standort Botanischer Garten gemessenen Verbräuche an Fernwärme, Strom und Wasser sowie das registrierte Abfallaufkommen dargestellt. 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**

Beim Fernwärmeverbrauch des Botanischen Gartens gab es im Jahr 2019 gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 15 MWh (+ 1,2 %) (Bild 20).

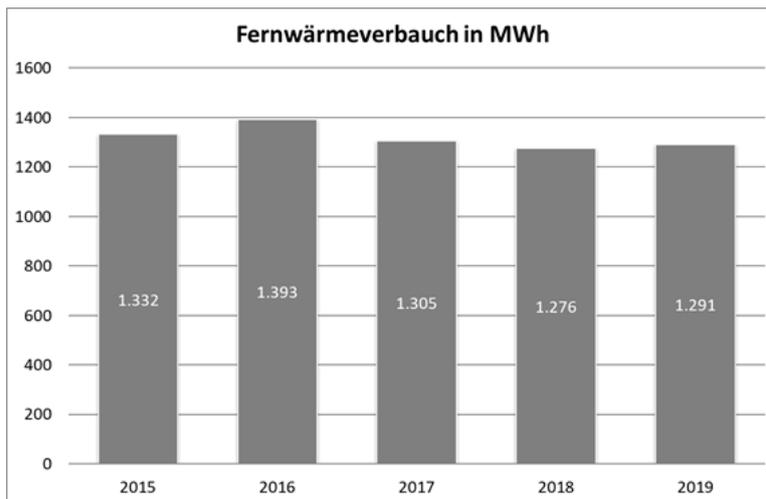


Bild 20: Fernwärmeverbrauch im Botanischen Garten 2015 – 2019

Der Elektroenergieverbrauch blieb nahezu konstant (+ 0,4 %, + 365 kWh) (Bild 21). 2016 waren die Verbräuche vor allem durch die Inbetriebnahme des neuen größeren Verwaltungsgebäudes angestiegen. Ein Teil des Verbrauchsrückgangs in den vergangenen Jahren ist auf die Umstellung der Beleuchtung im Gewächshausbereich auf LED-Lampen zurückzuführen.

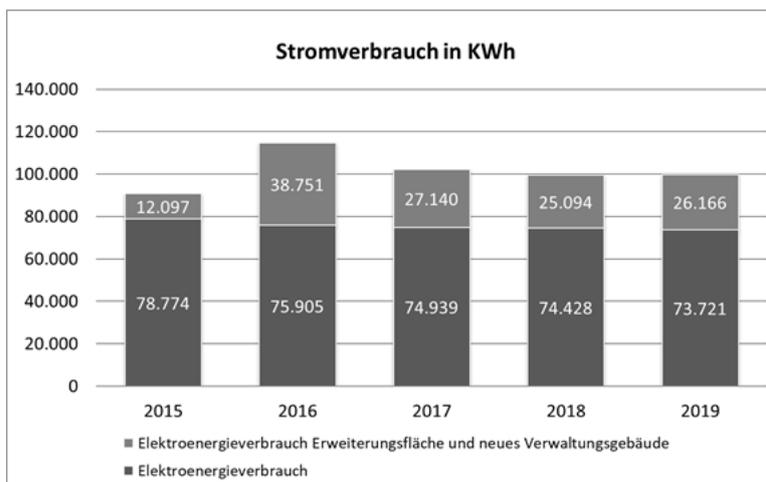


Bild 21: Elektroenergieverbrauch im Botanischen Garten 2015–2019

## ➔ Wasser / Abwasser

Es wurden im letzten Abrechnungszeitraum (08/2018 – 07/2019) insgesamt 7.075 m<sup>3</sup> Stadtwasser verbraucht, hauptsächlich als Gießwasser für Pflanzen und für das Auf- und Nachfüllen der Teiche, Wasserbecken und Aquarien. Der Verbrauch nahm aufgrund der extremen Trockenheit zur Austriebszeit der Pflanzen und während des heißen trockenen Sommers noch einmal um 538 m<sup>3</sup> im Vergleich mit dem Vorjahr zu. Um den Baumbestand halten zu können, mussten in diesem Jahr sogar die Großgehölze gewässert werden. Beim Abwasser gab es ebenfalls eine leichte Zunahme von 808 auf 848 m<sup>3</sup>.

## ➔ Abfall

Die Abfallgesamtmenge war auch 2019 leicht rückläufig und betrug 53,6 t (Vorjahr 54,3 t). Der Menge von Baumischabfällen, Abbruchabfällen und Restabfall haben sich erhöht. Eine Ursache dafür waren die Sanierung des Alpinum-Moores, des Bachlaufs und des Teiches im Tropenhaus Asien / Afrika. Außerdem scheinen sich die Verpackungsmaterialien bei den Lieferungen, im Zusammenhang mit zusätzlichen Drittmittelprojekten, deutlich erhöht zu haben. Die Abnahme bei den biologisch abbaubaren Abfällen lässt sich durch vermehrte Kompostierung der Grünabfälle erklären. (Tabelle 9).

<b>Abfallbezeichnung</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Nicht gefährliche Abfälle in t</b>	<b>93,9</b>	<b>60,0</b>	<b>60,2</b>	<b>54,3</b>	<b>53,5</b>
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Stadtreinigung Dresden)	11,2	11,6	11,0	10,1	15,3
Sperrmüll	2,3	0,5	1,4	-	0,9
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	35,7	11,9	9,2	15,2	11,2
Pappe und Papier (ohne Aktenvernichtung)	0,9	0,6	0,9	0,7	0,5
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	35,1	25,9	27,9	19,6	8,8
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	-	0,8	1,1	-	4,5
Baumischabfälle					3,6
Fäkalschlamm	-	-	-	-	-
<b>Gefährliche Abfälle in t</b>	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.				
<b>Abfallgesamtmenge in t</b>	<b>93,9</b>	<b>60,0</b>	<b>60,2</b>	<b>54,3</b>	<b>53,5</b>

Tabelle 9: Abfallaufkommen im Botanischen Garten 2015 – 2019  
Weitere Abfallarten und gefährliche Abfälle sind in diesen Jahren nicht angefallen.

## Umweltmanagement, Arbeitssicherheit und umweltfreundlicher Ausbau des Gartens

Die zu warmen Sommer der vergangenen beiden Jahre machten sich auch im Botanischen Garten bemerkbar. Vor allem die aus dem Jahr 2018 fortdauernde Niederschlagsarmut führte dazu, dass weniger Regenwasser zum Gießen zur Verfügung stand und dafür mehr Stadtwasser genutzt werden musste. Gleichzeitig war es notwendig, insgesamt mehr zu wässern, um den Pflanzenbestand zu erhalten. Dennoch ließen sich Trockenschäden an den Großgehölzen nicht ganz vermeiden.

Im Jahr 2020 wurde die ins Stocken gekommene Planung der großen Baumaßnahme (GBM) im Botanischen Garten fortgesetzt. Im Rahmen der Maßnahme soll die stark veraltete Gewächshaustechnik und Medieninfrastruktur erneuert werden. Dies ist dringend notwendig, da der bauliche Zustand insbesondere der Gewächshäuser die Pflanzensammlungen zunehmend gefährdet. Dabei wird von Seiten des Botanischen Gartens darauf geachtet, dass Ressourcenschonung und -effizienz Beachtung finden. So erhält das neue Geophytenhaus eine große Zisterne, in der das vom Gewächshausdach ablaufende Niederschlagswasser für die Nutzung als Gießwasser gesammelt wird. Außerdem werden eine moderne Gewächshausklimasteuerung und eine stromsparende LED-Assimilationsbelichtung installiert. Das Gewächshaus wird allen aktuellen einschlägigen Energieeinsparstandards entsprechen.

Im Jahr 2020 konnten weitere LED-Assimilationsleuchten als Ersatz für die letzten HQL-Leuchten und Leuchtstoffröhrenleuchten in den Gewächshäusern beschafft werden. Dies dient sowohl der Erhöhung der Arbeitssicherheit und der Verbesserung der gartenbautechnischen Pflanzenkulturführung als auch der Einsparung von Elektroenergie.

Im Alpinum wurde das Hochmoor erneuert. Weil die Verwendung von Niederschlagswasser für das Gedeihen der Moorpflanzen besser geeignet ist als das Stadtwasser, wurden vier große Wassertanks beschafft, in denen das vom Wirtschaftsgebäudedach ablaufende Niederschlagswasser gesammelt wird. Das Wasser wird mit Hilfe einer elektrischen Pumpe durch eine Sommerwasserleitung bis zum Alpinummoor gepumpt. Auf diese Weise werden sowohl der Stadtwasserverbrauch als auch das Abwasseraufkommen verringert.

Im Herbst 2019 wurde ein leistungsfähiger Teleskopradlader beschafft, mit dem eine Vielzahl von Arbeitsprozessen rationalisiert werden können, z. B. das Transportieren und Umkübeln großer Kübelpflanzen, das Umsetzen des Komposthaufens oder einfache Lastentransporte. Baumpflegearbeiten bis in eine Höhe von 10 m können zukünftig jederzeit flexibel von der Arbeitsbühne des Teleskopradladers aus selbst verrichtet werden.

Der seit Jahren beschrittene Weg des biologischen Pflanzenschutzes wird kontinuierlich fortgeführt. Die 2019 beschaffte Maschine Biomant Aqua zur thermischen Unkrautbekämpfung hat sich nur eingeschränkt bewährt. Der Arbeitsaufwand ist höher als beim Einsatz eines Herbizids. Daher wurde nach dem coronabedingten Lockdown im Frühjahr 2020 ausnahmsweise noch einmal eine chemische Unkrautbekämpfung auf den Wegen durchgeführt.

Der Corona-Lockdown führte dazu, dass über fast drei Monate hinweg nur ein Notbetrieb mit einer Minimalversorgung der Pflanzen durchgeführt wurde. Nur die wichtigsten Arbeiten und ein kleiner Anteil der Anzuchten wurden erledigt. Im Einjährigen-Revier wurde daher auf rund der Hälfte der Kulturfläche eine Gründüngung eingebracht, wovon das Bodenleben profitiert.

## **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. So wurden z. B. im Sommersemester 2020 Pflanzentutorien (Gehölze und Stauden) und die Bestimmungsprüfung (Sommertestat) im 2. Semester des Bachelorstudiengangs Landschaftsarchitektur durchgeführt. Außerdem wurde eine Abschlussarbeit im Bachelorstudiengang Landschaftsarchitektur mit dem Thema: „Konzeption und Bepflanzung der Lehrflächen Landschaftsarchitektur im Botanischen Garten Dresden“ erstellt.

Die im Botanischen Garten produzierten und kultivierten Pflanzen werden für eine Vielzahl von Forschungsprojekten mit Umweltrelevanz verwendet.

Im Rahmen des von der DBU sowie der DFG mit Drittmittel geförderten und der Stadt Dresden unterstützten interdisziplinären „Modellprojektes Integrales Wassermanagement“ der Professuren für Landschaftsbau, für Siedlungswasserwirtschaft, für Meteorologie und des Instituts für Bauklimatik wurden im Botanischen Garten eine einfache Intensivbegrünung mit 21 Versuchsflächen, eine Pflanzenkläranlage, eine Klimamessstation mit umfangreicher Mess- und Regeltechnik eingerichtet und an die Abwasserleitungen der Wasch- und Duschräume des Botanischen Gartens angeschlossen. Mit Hilfe der umfangreichen Forschungsanlage sollen die Aspekte Retentionsvermögen, Evapotranspirationsmenge und die urbanhydrologischen und stadtklimatischen Effekte, die Vitalität und Ästhetik der Pflanzung und die Veränderung der Standortbedingungen sowie die bauphysikalisch und -klimatisch relevanten Prozesse untersucht werden. Aus den Ergebnissen sollen Planungsansätze abgeleitet werden, um bewässerte Dachbegrünungen unter Verwendung von Grauwasser zielführend im städtischen Klimaschutz- und Wasserhaushalt einsetzen sowie bauklimatische Effekte und positive Auswirkungen auf die Biodiversität und die Gestaltung bestmöglich nutzen zu können.

Im Bereich des Artenschutzes ist ein 2019 eingeworbenes Drittmittelprojekt (im Rahmen der Förderrichtlinie Natürliches Erbe: RL NE/2014; terminiert bis 05/2023) erfolgreich angelaufen. Es sieht für 17 seltene und bedrohte Arten der sächsischen Flora Erhaltungskulturen im Botanischen Garten und/oder die Durchführung bestandsstützender Maßnahmen in den Wildpopulationen durch den Botanischen Garten vor. 15 der Zielarten sind inzwischen im Garten in Kultur, allerdings aufgrund begrenzter Samenverfügbarkeit und Keimungsrate teilweise erst in wenigen Individuen. Sofern die an eine ex-situ-Erhaltungskultur gestellten Bedingungen noch nicht gegeben sind, müssen die Bestände weiter ausgebaut werden.

Im Rahmen eines weiteren Artenschutzprojekts (FloraLith – Gesteinsbiotope im Erzgebirge, Projektleiter: Dr. Frank Müller, Institut für Botanik) wurden Anfang September Ableger der im Botanischen Garten bestehenden Erhaltungskultur der erzgebirgischen Feuerlilienpopulationen abgegeben und zur Bestandsstützung der Naturvorkommen ausgebracht.

In Kooperation mit zahlreichen anderen Akteuren beteiligt sich der Botanische Garten weiterhin an Forschungen zur Wildflora im Norden von Angola. Im Berichtszeitraum

wurden Nachweise für 20 bislang in Angola unbekannte indigene Pflanzenarten sowie für neun neue Neophytenarten im Untersuchungsgebiet publiziert.

Diverse Pflanzenabgaben des Botanischen Gartens unterstützten die Forschung und Lehre an der TU und wurden auch externen Institutionen, z. B. Zoos, zur Verfügung gestellt.

2019 konnten insgesamt 111 (im Vorjahr 121) Führungen mit 2.483 (2.335) Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt werden; davon waren 53 (51) Führungen für Kinder, 22 (19) Führungen für Menschen in Aus- und Weiterbildung und 49 (58) allgemeinbildende Führungen. In der Botanikschule des Gartens wurden Lehrveranstaltungen für 3.927 (ca. 3.800) Schülerinnen und Schüler mit 244 (ca. 220) Lehrkräften bzw. erwachsenen Begleitpersonen durchgeführt.

Die Kinder-AG des Botanischen Gartens konnte 2019 unter dem Thema „selbst gärtnern“ erfolgreich weitergeführt werden. In diesem Rahmen fanden 15 Veranstaltungen statt.

Auf zwei Wiesenflächen in der Nähe des Parkplatzes und im Nordamerika-Revier wurde als Beitrag zum Artenschutz Regiosaatgut angesät.

## 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, bezogen auf die in Tabelle 11 aufgeführten Häuser 15.281 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche zugerechnet.

Bei der Anzahl der Studierenden der Medizinischen Fakultät konnte im Jahr 2019 erneut ein Anstieg auf jetzt 2.963 verzeichnet werden. Die Zahl der Beschäftigten ist ebenfalls auf 1.349 Personen gestiegen (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
2019	2.963	1.349

Tabelle 10: Studierende und Beschäftigte an der Medizinischen Fakultät

### Umweltleistung

Der Medizinischen Fakultät werden folgende Häuser des Klinikums zugerechnet:

Hausnummer	Nutzflächenanteil	Hausbezeichnung
<b>13</b>	100 %	Institut für Rechtsmedizin
<b>40</b>	100 %	Dekanatsgebäude
<b>91</b>	100 %	Medizinisch-Theoretisches Zentrum (MTZ)
<b>110</b>	100 %	Referat Forschung und Hochschularchiv, Augsburger Str. 9
<b>130</b>	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 leicht auf 4.080.838 kWh. Der Verbrauch an **Elektroenergie** ist vergleichbar zum Vorjahr bei 6.650.449 kWh.<sup>6</sup>

Der **Erdgasverbrauch** ist im Vergleich zum Vorjahr nutzerbedingt abgesunken und liegt bei 1.783.100 kWh. Die Kesselregelung wird weiterhin durch die Beschäftigten des Geschäftsbereichs Bau und Technik überprüft und optimiert.

	2015	2016	2017	2018	2019	Tendenz Verbrauch
Energiearten	Verbrauch in kWh	Verbrauch in kWh	Verbrauch in kWh	Verbrauch in kWh	Verbrauch in kWh	2018- 2019
Elektroenergie	6.399.333	6.425.754	6.551.478	6.612.371	6.650.449	0,58 %
Fernwärme insgesamt	7.952.245	7.721.533	4.494.725	4.417.910	4.080.838	-7,63 %
- davon für Heizung und Warmwasser	4.267.612	4.565.712	4.494.725	4.417.910	4.080.838	-7,63 %
- davon für Kälteerzeugung	3.684.633	3.155.821	- (siehe Erläuterung)	-	-	
Erdgas	1.356.668	1.526.980	1.694.411	1.846.324	1.783.100	-3,42 %

Tabelle 12: Energieverbrauch an der Medizinischen Fakultät 2015 – 2019

## ☞ Wasser/Abwasser

Der Verbrauch an Trinkwasser an der Medizinischen Fakultät sank mit 24.198 m<sup>3</sup> wieder auf einen zu 2017 vergleichbaren Wert (Tabelle 13). 2019 wurden die offenen Rückkühler auf Haus 91 ausgetauscht. Vor der Umrüstung (2018) war der Verbrauch an Wasser

<sup>6</sup> Durch die Photovoltaikanlagen auf dem Campusgelände und auf der Medizinischen Berufsfachschule wurden 2019 insgesamt 119.869 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.

deutlich erhöht, da ein häufiger Wasseraustausch notwendig war, um die hygienische Unbedenklichkeit des Betriebs der Anlage zu gewährleisten.

Auch die Abwassermenge ist 2019 mit der nun installierten Technologie wieder auf eine vergleichbare Menge zum Jahr 2017 gesunken. Sie betrug 21.433.m<sup>3</sup> (-28,00 %).

	2015	2016	2017	2018	2019	Tendenz Verbrauch
	Verbrauch in m <sup>3</sup>	2018 - 2019				
<b>Wasser</b>	26.068	26.798	23.865	31.648	24.198	-23,54 %
<b>Abwasser</b>	20.218	20.477	21.049	29.769	21.433	-28,00 %

Tabelle 13: Wasserverbrauch an der Medizinischen Fakultät 2015 – 2019

## ➤ Abfall

Die Gesamtmenge an Abfall ist 2019 im Vergleich zum Vorjahr um 13 t (-5 %) auf 245 t gesunken (Tabelle 14).

Abfallbezeichnung	2015	2016	2017	2018	2019
nicht gefährliche Abfälle gesamt (t)	203,2	195,1	227,5	219,0	202,4
Gemischte Siedlungsabfälle	50,4	50,3	51,6	48,4	44,5
Sperrmüll	4,0	4,9	4,9	5,3	7,1
Papier und Pappe	16,2	18,0	24,3	23,8	21,3
Aktenvernichtung und Datenschutz	1,1	2,6	3,4	3,4	3,8
Glas	1,4	1,5	1,7	2,1	2,1
Gemischte Verpackungen/ Leichtverpackungen (Grüner Punkt und Styropor)	6,7	7,0	8,4	8,5	8,2
Abfälle, an deren Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht keine Anforderungen gestellt werden (B-Abfälle)	33,8	37,4	41,5	37,3	29,9
Körperteile und Organe (E-Abfälle)	1,7	2,4	2,7	2,9	3,3
Biologisch abbaubare Abfälle (Laub, Gras, Grünschnitt, Einstreu)	88,1	70,3	88,2	85,8	80,1
Mischschrott	0,2	0,3	0,3	0,4	0,9
Elektronikschrott	0,6	0,4	0,6	1,1	1,2
<b>Gefährliche Abfälle gesamt (t)</b>	<b>34,9</b>	<b>36,8</b>	<b>37,5</b>	<b>39,5</b>	<b>42,8</b>
zytotoxische und zytostatische Arzneimittel	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4
Abfälle, an deren Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden (C-Abfälle)	30,9	33,7	34,2	36,0	38,8
Sonstige gefährliche Abfälle (Lösemittel, Batterien, Fixierer, Entwickler, quecksilberhaltige Abfälle, Leuchtstofflampen, gebrauchte org. und anorg.Chemikalien, Säuren, Laugen, Aufsaug- und Filtermaterialien, Restanhaftungen, Altöl, Reinigungsmittel) D-Abfälle	2,6	1,8	2,0	2,2	2,7
Monitore	0,1	0,1	0,04	0,09	0,1
Kühlschränke	0,5	0,5	0,7	0,8	0,8
<b>Abfallgesamtmenge (gefährliche und nicht gefährliche Abfälle)</b>	<b>239</b>	<b>232</b>	<b>265</b>	<b>258</b>	<b>245</b>

Tabelle 14: Abfallaufkommen an der Medizinischen Fakultät 2015 – 2019 nach Abfallarten

Insgesamt hat die Abfallmenge an nicht gefährlichem Abfall um 16,6 t abgenommen. Die Menge an gefährlichem Abfall ist hingegen um 3,3 t gestiegen.

Dabei teilt sich unter den nicht gefährlichen Abfällen jedoch der Trend auf. Gesunken sind die Mengen an Gemischten Siedlungsabfällen (-3,9 t), Papier und Pappe (-2,5 t), Gemischten Verpackungen/ Leichtverpackungen (-0,3 t) sowie die B-Abfälle (-7,4 t) und biologisch abbaubare Abfälle (-5,7 t). Die Menge an entsorgtem Glas ist mit 2,1 t vergleichbar zum Vorjahr. Leicht angestiegen hingegen sind die Mengen an Sperrmüll, Schrott sowie an Elektronikschrott (Zuwächse um 1,8 t; 0,6 t bzw. 0,1 t). Ebenfalls zugenommen (+0,4 t) hat die Menge an ethischem Abfall (Körperteile und Organe). Die Menge an Altakten, die datenschutzkonform entsorgt worden sind, ist ebenfalls um 0,4 t gestiegen.

Die Menge an gefährlichem, infektiösem Abfall (C-Abfall) ist, dem Trend der Vorjahre folgend, um 2,8 t angestiegen. Der Grund dafür liegt nach wie vor in einer Steigerung der Anzahl an Untersuchungen im Labor des Institutes für Mikrobiologie und Hygiene.

Im Unterschied dazu ist der Anteil an entsorgten Zytostatika seit 2014 relativ stabil bei 0,4 t pro Jahr. In den Laboren der Medizinischen Fakultät wird die Chemikalie Ethidiumbromid (Reste sowie Gele) auf Grund seiner Giftigkeit als Zytostatikum entsorgt. Es wird mehr und mehr versucht, dies durch Ersatzchemikalien zu substituieren, die weniger giftig sind.

Wie bereits in den Vorjahren wurden auch 2019 die Beschäftigten fortlaufend über die richtige Abfalltrennung informiert. Es wird weiterhin versucht, das Thema der Abfallvermeidung und -trennung in den Arbeitsalltag zu integrieren. Das Ziel ist, die Abfalltrennung und -entsorgung für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter so einfach und transparent wie möglich zu gestalten.

### **Umweltmanagement 2019/2020**

2020 sind Begehungen am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene mit dem Institut für Virologie, am Institut für Medizinische Informatik und Biometrie, am Institut für Physiologische Chemie sowie am Center for Regenerative Therapies Dresden (CRTD) geplant gewesen. Wegen der seit März 2020 bestehenden und gegenwärtig anhaltenden Covid-19 Pandemie sind einige dieser Begehungen abgesagt bzw. nicht durch den Umweltschutz begangen 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.



2019 ist ein neues Plakat über den „Umweltschutz an der Medizinischen Fakultät“ entstanden auf dem viele Aktivitäten zusammengefasst dargestellt sind. Dieses wurde im Foyer des MTZ in einem Schaukasten aufgehängt. Hier können sich Studierende und Beschäftigte, aber auch Gäste direkt über EMAS an der Medizinischen Fakultät informieren.



**CARUSGREEN**  
Für eine gesunde Umwelt



# Umweltschutz an der Medizinischen Fakultät Hochschulmedizin Dresden

**Was ist EMAS?**

- EMAS steht für Environmental Management and Audit Scheme
- Freiwilliges Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung nach der EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS)
- Ziel ist die kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes z.B. auf den Gebieten der Abfalltrennung, der Chemikalienentsorgung und dem Energieverbrauch
- dient der Überprüfung, Verbesserung und Offenlegung von umweltrelevanten Daten



- BISHERIGE ERFOLGE**
- Senkung des Papierverbrauchs und Steigerung der Recyclingpapierquote
  - Verbesserung der Abfalltrennung, z. B. mit der Aktion: „Säcke aus dem Papierkorb“
  - Kunststoffrecycling durch Stifteesammlung
  - Aufstellen von Handsammelsäulen der Lebenshilfe e.V. durch Recycling defekter Handys
  - Durchführung von jährlichen Umwelttagen
  - Bereitstellung des Bikeomat und Durchführung von Fahrradcodierungen
  - Einführung des Job-Tickets der DVB
  - Kostenloses Trinkwasserangebot durch Aufstellung von Wasserspendern in zahlreichen Gebäuden der Medizinischen Fakultät
  - Kampagne zum Energiesparen mit Entwurf und Verteilung von Aufklebern
  - Möbelkiosk – Abgabe und Weiterverwendung von nicht mehr benötigten Möbeln
  - Weiterverwendung von Styroporboxen – Abfallvermeidung und Kosteneinsparung
  - Verwenden von Mehrwegboxen zur Essensmitnahme für das Mitarbeiterrestaurant Caruso



**EMAS an der TU Dresden**

- Seit 2003 EMAS-zertifiziert – damit war die TU Dresden die erste Technische Universität in Deutschland, die ins EMAS-Verzeichnis eingetragen wurde
- 2004 wurde das Umweltmanagement auf die Medizinische Fakultät „Carl Gustav Carus“ ausgeweitet
- Große Revalidierungen 2006, 2009, 2012, 2015, 2018

**Was sind unsere nächsten Vorhaben?**

- Erstellung von Entsorgungsplänen für unsere Labore
- Kennzeichnung der Kaffeeautomaten: Nutzung von Mehrwegbechern möglich
- Projekt zum Kunststoffrecycling von Pipettenspitzenboxen
- Ausbau der Elektromobilität

**Warum machen wir mit?**

- Schaffung von Transparenz, Aufforderung zur Mitwirkung
- Sensibilisierung für den Umweltschutz
- Motivation der MitarbeiterInnen und Studierenden
- Einsparung von Ressourcen (Wasser, Energie)
- Erhöhung der Rechtssicherheit
- Integration von Umwelt und Arbeitsschutz durch gemeinsame Begehungen etc.



**Wir freuen uns auf Ihre aktive Mitarbeit!** Vorschläge zur Verbesserung des Umweltschutzes bitte an: Frau Brandt, Tel.: 456-3680 / Fax: 456-5729 oder Frau Liebel-Ros, Tel.: 456-4085  
Weitere Infos unter [www.tu-dresden.de/umwelt](http://www.tu-dresden.de/umwelt)

Bild 22: Plakat „Umweltschutz an der Medizinischen Fakultät“

Der **7. Umwelttag** fand unter dem Motto „Ressourcen“ statt. Dabei konnten die Beschäftigten und Interessenten an einem „Glücksrad“ drehen, Fragen zu den Themen Energie, Konsum, Mobilität und Ressourcen beantworten und dabei Preise gewinnen. Hauptgewinn waren Mehrweg-Kaffeebecher, welche 2019 besonders beworben wurden. Diese sind mit Unterstützung des Mitarbeiterrestaurants Caruso seit Mitte 2019 entworfen, produziert und verkauft worden. Zudem wurden durch den ADFC e.V. ca. 50 Fahrräder codiert.

In Analogie zum Umwelttag des Universitätsklinikums wurde 2019 der **1. Umwelttag an der Medizinischen Fakultät** durchgeführt. Die Organisation sowie Durchführung am 19.11.2019 oblag ganz dem Fachschaftsrat der Medizinischen Fakultät. Unterstützt wurden er von CarusGreen durch die Bereitstellung der Hauptpreise (10 Mehrweg-Kaffeebecher) sowie durch Mitarbeiter des Geschäftsbereiches Bau und Technik, welche das Glücksrad zur Verfügung stellten.

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



Bild 23: Glücksrad und Mehrweg-Kaffeebecher „Einfach Unverbecherlich“ zum 7. Umwelttag

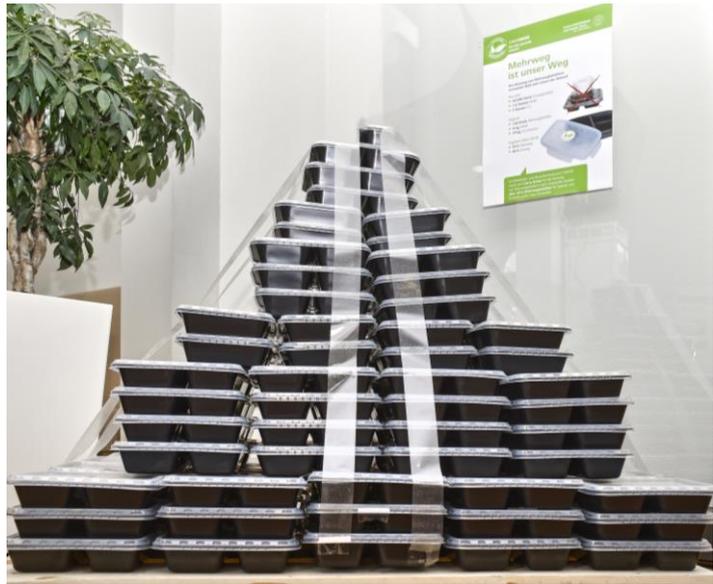


Bild 24: Turm von Einwegverpackungen, die täglich im Caruso für Mittagessen außerhalb des Mitarbeiterrestaurants ausgegeben werden

Im Zusammenhang mit dem beworbenen Mehrweg-Kaffeebecher wurden klinik- und fakultätsweit die Kaffeeautomaten mit einem Aufkleber und dem Hinweis versehen, dass auch Mehrwegbecher verwendet werden können. Diese Aufkleber wurden von CarusGreen entworfen und mit Unterstützung der Kaffeeautomaten-Servicefirmen bei der routinemäßigen Wartung auf den Automaten angebracht.

Wie in den Vorjahren füllte CarusGreen die Erstsemesterbeutel für Studierende mit einem kleinen Präsent. Dafür wurde ein Flyer zum bewussten Umgang mit der Ressource „Papier“ entworfen. Auf den Flyern ist zusätzlich ein Aufkleber zum Papiersparen in Haushalten mit der Aufschrift „Bitte keine Werbung“ für Briefkästen angebracht. Der Aufkleber wurde durch die TU Umweltinitiative entworfen und durch das Dezernat 4 der TU Dresden finanziert. Die Aktion wird 2020 für Erstsemester weitergeführt.

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.

2018 und 2019 wurde mit Hilfe der Spendengelder Therapiematerial für die Ergo- und Kunsttherapie der Familientagesklinik, in Form eines Puppenspielfigurenset, finanziert. Das Spendenziel dafür betrug 32.337 Stifte welches sogar übertroffen wurde. 2019 konnten fast 50.000 gesammelte Stifte eingesendet werden.

Ein neues Spendenziel für dieses Jahr steht bereits fest: Es soll eine Pauke für die Musiktherapie der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie angeschafft werden, wofür insgesamt ca. 48.900 verbrauchte Stifte benötigt werden.

Ergänzend zur Stiftesammlung steht seit 2016 im Foyer des Hauses 91 (MTZ) eine **Handysammelsäule** 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. 2019 wurden insgesamt 160 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 2019 im Untersuchungsrahmen der Medizinischen Fakultät 60 %. Dies ist im Vergleich zum Vorjahr ein Rückgang der Recyclingpapierquote um 9 %. Allerdings hat sich im selben Zeitraum der Gesamtpapierverbrauch um ein Drittel reduziert. An der Medizinischen Fakultät wurden 2019 insgesamt 666 Packungen bzw. 333.000 Blatt Papier weniger verbraucht als im Vorjahr und damit Ressourcen eingespart. Durch den geringeren Papierverbrauch konnten 2019 fast 5 t Holz, ca. 87.000 l Wasser, über 17.000 kWh an Energie und 1,7 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.<sup>7</sup>

Zu den Instituten mit einem sehr guten Recyclingpapieranteil (RP-Anteil) gehören das Institut für Virologie/ Medizinische Mikrobiologie und Hygiene (94 %), das ZIK- OnkoRay (93 %), das TFO – Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung (67 % RP-Anteil) sowie das Institut für Physiologie (60 %). Außerdem weisen das Dekanat inkl. Bereichsverwaltung (79 %), das Institut für Rechtsmedizin (60 %) und das Experimentelle Zentrum inkl. Tierstall (64 %) gute RP-Quoten auf. Die Institute werden bei den Begehungen immer auf den im letzten Jahr aktuellen Recyclingpapieranteil hingewiesen, mit der Bitte, diesen Anteil weiter zu erhöhen.

Die Nutzung von **Wasserautomaten** schont ebenfalls Ressourcen. Insgesamt gibt es ca. 150 Ionox-Wasserautomaten auf dem Klinikgelände, 5 davon an den Standorten der Medizinischen Fakultät. Diese versorgen Beschäftigte, Studierende und Patienten mit frischem Trinkwasser und werden oft und gern genutzt.

---

<sup>7</sup> Im Vergleich mit Frischfaserpapier, ermittelt über den Nachhaltigkeitsrechner auf <https://www.papiernetz.de/informationen/nachhaltigkeitsrechner/>

## **8 UMWELTPROGRAMM 2020 - AUSWERTUNG**

Die Ziele aus dem Umweltprogramm 2020 wurden an den vier Standorten zum großen Teil erreicht. Wegen der Covid-19 bedingten Einschränkungen konnten manche Maßnahmen nicht wie geplant durchgeführt werden und mussten geändert oder auf das Folgejahr verschoben werden.

Eine detaillierte Übersicht zur Erfüllung des Umweltprogramms 2020 ist im Internet unter folgender Adresse zu finden:

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

## 9 UMWELTPROGRAMM 2021

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
<b>HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Verbesserung der Information zum Umweltmanagement sowie zum Arbeits- und Brandschutz an der TU Dresden</b>				
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 <sup>8</sup> 7.2 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	fortlaufend in 2021	Eigenleistung - Sponsoren
2	Durchführung eines Aktionstages zum Thema Umwelt und Nachhaltigkeit	<u>Umweltkoordination</u> , Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus, Projekt CAMPER MOVE	06/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
3	Veranstaltungen für Studierende zum Thema Umwelt und Nachhaltigkeit, z. B. Umweltringvorlesungen, Projektstage, Campus-Umundu-Festival	<u>TUUWI</u> <sup>9</sup> , Umweltkoordination	fortlaufend in 2021	Eigenleistung - Sponsoren
4	Nachhaltigkeitskarte, Umsetzung im TU WebCMS Format (Webseiten), Erfassung von Inhalten und Ansprechpartnern	Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
5	Umsetzung und Verwendung des überarbeiteten Umweltleitfadens <i>ULF</i>	<u>Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus</u> , <u>Umweltkoordination</u>	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
6	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 Brandschutz Helfern und -helferinnen sowie Durchführung und Auswertung von Lösch- und Evakuierungsübungen in Zusammenarbeit mit der Betrieblichen Feuerwehr; Durchführung von Schulungen; schrittweise Fortführung der Erarbeitung und Bereitstellung von Unterweisungshilfen	SG 4.6 Arbeitssicherheit	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

<sup>8</sup> Sachgebiet

<sup>9</sup> Studentische TU-Umweltinitiative

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
<b>Umwelteinzelziel: Kooperation mit/Unterstützung von internen und externen Initiativen für Umweltschutz und Nachhaltigkeit</b>				
7	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> , Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus	fortlaufend in 2021	Projekt Nachhaltiger Campus
8	Online-Workshop Umweltmanagement für TU-Beschäftigte und Nachhaltigkeit über Zentrum für Weiterbildung	<u>Umweltkoordination</u> , SG 8.5 Zentrum für Weiterbildung	12/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
9	Umsetzung von Maßnahmen für mehr Umweltschutz und Nachhaltigkeit am Center for Regenerative Therapies TU Dresden (CRTD)	<u>Mitarbeiterinnen des CRTD</u> , Umweltkoordination	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
10	Umsetzung von Maßnahmen für mehr Umweltschutz und Nachhaltigkeit am Schreibzentrum der TU Dresden (SZD)	<u>Schreibzentrum der TU Dresden (SZD)</u> , Umweltkoordination	12/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
11	Unterstützung zur nachhaltigen Durchführung der Bonding-Firmenkontaktmesse	<u>Bonding e.V.</u> , Umweltkoordination	01/2021	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	Vernetzung der Partner aus Dresden-concept zum Thema Umweltschutz und Nachhaltigkeit	Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus, Umweltkoordination	12/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
14	Unterstützung der Einführung eines im Forderungskatalogs der Studierenden zum Climate Change TU Dresden geforderten <i>Green Office</i> an der TU Dresden	<u>TUUWI/ Green Office Initiative</u> , Umweltkoordination, Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
15	Zusammenarbeit mit Schulen zum Thema Nachhaltige Entwicklung – Entwicklung eines geeigneten Schulungs- / Projektformats	<u>Umweltkoordination</u> , SG 8.1. Zentrale Studienberatung	11/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
16	Konzept für ein Label „Nachhaltige Veranstaltung an der TU Dresden“	<u>Umweltkoordination</u> , Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
<b>Umwelteinzelziel: Verbesserung der umweltfreundlichen Beschaffung</b>				
17	Recyclingpapier: Erhöhung der Recyclingpapierquote von zur Zeit 30 % auf 35 % und weitere Reduktion des Papierverbrauchs	<u>Umweltkoordination</u> , SG 1.2 Zentrale Beschaffung, AG Papier der Kommission Umwelt	10/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
18	Beachtung von Nachhaltigkeitskriterien bei Merchandising-Artikeln der TU Dresden	Dezernat 7 Strategie und Kommunikation, Umweltkoordination	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
<b>HANDLUNGSFELD: FORSCHUNG UND LEHRE</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Wissenschaftliche Begleitung des Umweltmanagementprozesses</b>				
19	Projektmitwirkung beim Forschungsvorhaben "CAMPER MOVE" <sup>10</sup> (2019 – 2024) Projektleitung: Professur für Gebäudeenergie-technik; Projektmitarbeiter im SG 4.5 Betriebstechnik als Schnittstelle zwischen Projekt, Betriebstechnik und Umweltkoordination	SG 4.5 Betriebstechnik, Umweltkoordination	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
20	Weiterführung des Kompetenzzentrums für Nachhaltigkeitsbewertung und -politik PRISMA <sup>11</sup> an der TU Dresden	PRISMA	fortlaufend in 2021	Projektgelder
21	Betreuung von Bachelor-, Master-, Diplom- und Seminararbeiten zu Themen des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit	Umweltkoordination, Kommission Umwelt	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>Umwelteinzelziel: Erfassung von Lehrveranstaltungen mit Bezug zu ökologischer Nachhaltigkeit</b>				
22	Erstellung einer Übersicht (möglichst webbasiert) zur Erfassung von Studienmöglichkeiten mit Bezug zur ökologischen Nachhaltigkeit für Studienanfänger	Umweltkoordination, SG 8.1 Studienberatung	12/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
23	Konzept für die Erfassung von Lehrveranstaltungen mit Bezug zur ökologischen Nachhaltigkeit	Umweltkoordination	12/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>HANDLUNGSFELD: ENERGIE</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Verringerung des Fernwärme- und Erdgasverbrauchs</b>				
24	Anschluss weiterer Gebäude (Neubauten DLR und LZB) an die Nahwärmetrasse des Hochleistungsrechners II (bisher nur Hermann-Krone-Bau)	SG 4.5 Betriebstechnik, SIB	fortlaufend in 2021	Finanzierung durch SIB
25	Erstellung von Konzepten zur energetischen Optimierung ausgewählter Gebäude unter besonderer Berücksichtigung von Denkmal-, Betriebs- und Nutzeranforderungen (aktuell BIO)	Projekt CAMPER MOVE	fortlaufend in 2021	Projekt CAMPER MOVE
<b>Umwelteinzelziel: Analyse des Energieverbrauchs und Energiemanagement</b>				
26	Zuarbeit und Analyse von Energieverbrauchs- und Anlagedaten zur Unterstützung des Forschungsvorhabens CAMPER MOVE und zur Weiterentwicklung des universitären Energiemanagements	SG 4.5 Betriebstechnik, Umweltkoordination	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

<sup>10</sup> **CAMP**usEnergieverbrauchsReduktion – Maßnahmen zur energetischen Optimierung für eine ressourcenschonende VerbrauchsEntwicklung

<sup>11</sup> Performance and Policy Research In Sustainability Measurement and Assessment

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
27	Optimierungsempfehlungen zur Zählerinfrastruktur; Fortführung der Installation und Aufschaltung der Hauptzähler (Strom, Wärme, Kälte, Wasser) auf das Energiemanagementsystem EMC	Projekt CAMPER MOVE; SG 4.5 Betriebstechnik, SIB	fortlaufend in 2021	Finanzierung durch SIB
28	energetische Sanierung der Sporthalle 1 und Verbinder mit EFRE <sup>12</sup> -Förderung	SG 4.2 Bautechnik, SG 4.5 Betriebstechnik, SIB	fortlaufend in 2021	Finanzierung durch SIB
29	Weiterentwicklung des Energiemess-Sets zum Ausmessen von Elektrogeräten und zur Analyse des Heiz-/Lüftungsverhaltens (zum Verleih innerhalb der TU Dresden) als Motivation zu einem energiesparenden Nutzerverhalten	Umweltkoordination, Projekt CAMPER MOVE	fortlaufend in 2021	Projekt CAMPER MOVE, Projekt Nachhaltiger Campus
30	Bereitstellung einer Web-Plattform zur fortlaufenden Bewertung des Anlagen- und Gebäudebestandes auf dem Hauptcampus der TU Dresden hinsichtlich der Energie- und Wasserverbräuche auf Grundlage monetärer und ökologischer Kriterien mit Integration von Intracting-Kennziffern	Projekt CAMPER MOVE	fortlaufend in 2021	Projekt CAMPER MOVE
31	Handlungsempfehlung zur Umsetzung eines Energiemanagements nach ISO 50.001	Projekt CAMPER MOVE	fortlaufend in 2021	Projekt CAMPER MOVE
32	Bereitstellung eines Intracting-Konzeptes zur Verwaltung eingesparter Geldmittel aus der Reduktion von Energieverbräuchen	Projekt CAMPER MOVE	fortlaufend in 2021	Projekt CAMPER MOVE
<b>Umwelteinzelziel: Verringerung des Elektroenergieverbrauchs</b>				
33	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 4.5 Betriebstechnik, ZIH	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
34	schrittweise Umrüstung der Beleuchtung der Aufzüge in TU-Gebäuden auf LED-Lampen	SG 4.5 Betriebstechnik, SIB	fortlaufend in 2021	Finanzierung durch SIB
35	Erneuerung der Außenbeleuchtung auf dem Campus: Umstellung auf LED-Beleuchtung (2. Bauabschnitt)	SG 4.5 Betriebstechnik, SIB	12/2021	Finanzierung durch SIB
36	Umrüstung von Beleuchtung in Gebäuden auf LED (z. B. bei Renovierung/Austausch der Leuchtmittel)	SG 4.5 Betriebstechnik	fortlaufend in 2021	Haushaltsmittel

<sup>12</sup> Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
<b>Umwelteinzelziel: Verringerung des Energieverbrauchs bei der Kälteversorgung durch Optimierung der Nutzung der Kälteerzeuger</b>				
37	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); Inbetriebnahme der neuen Kältezentrale am Merkel-Bau; Erweiterung der Kälteinsel 3; Planung Kälteinsel Pirna (Kaltwasser) mit freier Kühlung	SG 4.5 Betriebstechnik, SIB	fortlaufend in 2021	Finanzierung durch SIB
<b>Umwelteinzelziel: Berücksichtigung des zukünftigen Energieverbrauchs bei Bauvorhaben</b>				
38	verstärkte Zusammenarbeit mit dem SIB als Bauherr während der Planungs- und Bauphase zur Reduzierung des Wärme- und Elektroenergieverbrauchs bei Neubauten bzw. bei neu zu errichtenden Anlagen; Ermittlung von Gebäuden, in denen Energieeinsparmaßnahmen durch EFRE gefördert werden können (vorzugsweise Gebäude, bei denen große Baumaßnahmen anstehen)	SG 4.5 Betriebstechnik, SIB	fortlaufend in 2021	Umsetzung der Vorschläge durch SIB
39	Erstellung eines Softwaretools auf Grundlage des Planungsleitfadens für energetische Sanierung von Baudenkmalen (Planungsleitfaden Innendämmung)	Projekt CAMPER MOVE	fortlaufend in 2021	Projekt CAMPER MOVE
<b>HANDLUNGSFELD: MOBILITÄT</b>				
<b>Umwelteinzelziel: umweltfreundlicher Arbeitsweg zur TU Dresden</b>				
40	Unterstützung der Mobilitätsvision 2028+ mit neun Mobilitätszielen; Einrichtung des „Runden Tisches Mobilität“ Mobilitätsmanagement zur Entwicklung des Mobilitätskonzeptes	Dezernat 4, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Institut für Landschaftsarchitektur, Dezernate und Beauftragte der TUD, Studierendenrat, SIB, Stadt Dresden, DVB/WVO, Anwohner, Studentenwerk, SLUB, DRESDEN-concept	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
41	Prüfung der Treibhausgas-Kompensation bei Dienstreisen	<u>Umweltkoordination</u> , Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus, Projekt CAMPER MOVE	12/2021	steht in Zusammenhang mit Nr. 39
42	Bereitstellung einer Web-Plattform zur fortlaufenden ökologischen Bewertung der Verkehrsströme an der TU Dresden	Projekt CAMPER MOVE	fortlaufend in 2021	Projekt CAMPER MOVE

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
43	Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit zum Jobticket (Beratung, Flyer, Website); Nutzungssteigerung um 5 %	Umweltkoordination	12/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
44	Verbesserung der Sicherheit und Abstellmöglichkeiten von Fahrrädern an der TU Dresden – Aufstellen weiterer nutzerfreundlicher Fahrradabstellanlagen (an 3 Gebäuden)	Umweltkoordination	12/2021	Haushaltsmittel, teilweise Finanzierung durch SIB
<b>HANDLUNGSFELD: ABFALL</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Abfallvermeidung</b>				
45	Beteiligung an der Europäischen Woche der Abfallvermeidung 2021	Umweltkoordination, <u>TUUWI</u>	11/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig, evtl. Sponsoren
46	Einrichtung eines halbjährlichen Workshops "RepairCafe"	<u>Umweltkoordination</u> TUUWI,	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
47	Unterstützung des Projektes „PapierPilz Dresden“ – Schreibblöcke aus einseitig bedrucktem Papier (Papiersammlung, Öffentlichkeitsarbeit)	Umweltkoordination, <u>TUUWI</u>	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
48	Prüfung des Einsatzes von Pfand-Mehrwegbechern für den Getränkeausschank bei der Langen Nacht der Wissenschaften an der TU Dresden	<u>Umweltkoordination</u> , <u>Dezernat 7</u>	06/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
49	Durchsetzung der Möglichkeit zur Mitnahme von Essen in den Mensen in eigenen Mehrwegbehältern	<u>Umweltkoordination</u> Studentenwerk Dresden	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
<b>Umwelteinzelziel: Bessere Abfalltrennung</b>				
50	Verbesserung der Papiersammlung in den Büropapierkörben (keine Verunreinigung durch Restmüll) z. B. durch Abfalleinsätze	<u>Umweltkoordination</u> , SIB	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>HANDLUNGSFELD: CAMPUSGESTALTUNG</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Förderung der Biodiversität auf dem Campus</b>				
51	Sensenworkshop im Rahmen des studium generale	<u>TUUWI</u> , Umweltkoordination	05/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
52	Monitoring der bisher umgestellten Wiesen, Ermittlung weiterer potentieller Flächen für die Umstellung	<u>Projektkoordinatorin</u> <u>Nachhaltiger Campus</u> , SIB	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
53	Umsetzung von Vogelschutz an Glasfassaden in Tharandt (Cotta-Bau)	<u>Umweltkoordination</u>	05/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
54	Ausbau von Nisthabitaten für Vögel und Insekten (Insektenhotels)	<u>Umweltkoordination</u>	05/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
55	Umsetzung von fünf weiteren Baumpatenschaften	<u>Projektkoordinatorin</u> <u>Nachhaltiger Campus</u>	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
56	Karte: Campus als Lebensraum (Wiese, Gehölze, Gewässer), Arteninventur	<u>Projektkoordinatorin</u> <u>Nachhaltiger Campus</u>	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
<b>Umwelteinzelziel: Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf dem Campus</b>				
57	Entwicklung einer virtuellen Plattform als Grundlage des „Fonds Campusgestaltung“ für potentielle Stifter und Förderer (Jubiläum der TU Dresden 2028)	<u>Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus</u> , TU Dresden Stiftung, Dezernat 4, Institut für Landschaftsarchitektur	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
58	Modellgartenpflege: Erarbeitung von Pflegeleitlinien für den TUD Campus, Neugestaltung Pflanz-Beete am Hülße-Bau (Gartendenkmal), Gestalterische Aufwertung der Wiese am Gebäude Biologie	<u>Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus</u> , TU Dresden Stiftung, Dezernat 4, Institut für Landschaftsarchitektur	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
59	Einrichtung von zwei Freezones zur Belebung des Campus mit Gastronomie und kleineren Events	<u>Institut für Landschaftsarchitektur</u> , Dezernat 4	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
60	Architekturwettbewerb zur ökologischen und gestalterischen Aufwertung der HSZ-Wiese (2.170 m²)	<u>Institut für Landschaftsarchitektur</u> , Dezernat 4, Projektkoordinatorin Nachhaltiger Campus	12/2021	Projekt Nachhaltiger Campus
<b>HANDLUNGSFELD: ARBEITSSICHERHEIT</b>				
<b>Umwelteinzelziel: weiterer Ausbau des Notfallmanagements</b>				
61	Veröffentlichung eines Notfallhandbuches (Verhaltenshinweise für verschiedene Notfallszenarien) für Beschäftigte und Studierende	<u>SG 4.6 Arbeitssicherheit</u> , Dezernat 4, Arbeitsgruppe Krisen- und Notfallmanagement	12/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
62	schrittweise Erarbeitung eines Handbuches zum Notfallmanagement (verschiedene Notfallszenarien) für Funktionsträger (intern)	Dezernat 4, Arbeitsgruppe Krisen- und Notfallmanagement	12/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

## Umweltprogramm 2021 – Standort Botanischer Garten

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
<b>HANDLUNGSFELD: RESSOURCENSCHONUNG</b>				
<b>Umwelteinzelziel: weitere Verbesserung des umweltschonenden Ressourceneinsatzes, der umweltrelevanten Lehre, Forschung und Bildungsarbeit</b>				
1	Überplanung des Botanischen Gartens einschl. Ersatzneubau von Gewächshäusern und neuen Wirtschaftsgebäuden – Erstellung einer Entwurfsunterlage; kritische Begleitung des Planungsprozesses mit dem Ziel des umweltschonenden Bauens, der Verwendung ressourcenschonender Techniken, der Verwirklichung eines optimalen Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie Schaffung möglichst optimaler Kulturbedingungen für die Pflanzensammlung und alternsgerechter ergonomischer Arbeitsprozesse	10 externe Planungsbüros im Auftrag des SIB und in Abstimmung mit Dezernat 4 und dem Botanischen Garten, SG 4.6 Arbeitssicherheit	fortlaufend in 2021	SIB
2	Planung und Bau eines neuen Geophyten-Gewächshauses als Ersatz für Gewächshaus Nr. 6 am Standort der ehemaligen Sozialbaracke mit Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten	SIB, Gewächshausfachplaner, Techn. Leiter des Botanischen Gartens	09/2021	Spenden, SIB
3	Modellprojekt Integrales Wassermanagement: Pflanzenkläranlage und Begrünung des Kellerdaches des neuen Verwaltungsgebäudes als Demonstrationsfläche zur Nutzung von Grauwasser für die Bewässerung von Dachbegrünung	Botanischer Garten, Professuren für Landschaftsbau, für Siedlungswasserwirtschaft, Meteorologie, Institut für Bauphysik	2021-2023	Drittmittel DBU und DFG
4	Orchideenhaus: geringerer Ressourcenverbrauch (Material, Transport, Fläche) durch Wechsel von Topfkultur zu Aufbinden der Pflanzen auf Rebhölzer	Botanischer Garten, Gewächshausmeister und Reviergärtnerin	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>Umwelteinzelziel: Verbesserung des Bodenlebens / Erhalt der Bodenfruchtbarkeit</b>				
5	Verstärkte Mulchung / Flächenkompostierung in Pflanzflächen mit eigenen Pflanzenabfällen zur Verbesserung der Bodengare und Schutz des Bodens gegen Austrocknung; Verringerung des Bioabfalls	Botanischer Garten	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>Umwelteinzelziel: Effiziente Flächennutzung</b>				
6	Limitierung der Wuchsgrößen bei den Kübelpflanzen im Kalthausrevier durch frühzeitigere Nachzucht: mehr Pflanzenarten auf der begrenzt verfügbaren Gewächshausfläche bei geringerem Ressourcenverbrauch	Botanischer Garten	fortlaufend in 2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>Umwelteinzelziel: Reduzierung des Wasserverbrauchs</b>				
7	Installation einer Tröpfchenbewässerung bei den Kübelpflanzen	Botanischer Garten	2021	Haushalt

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
8	Wasser- und Zeitersparnis durch Neustrukturierung / -ordnung des Pflanzenbestandes in den Anzucht- / Sammlungsgewächshäusern nach den Kulturansprüchen der Pflanzen	Botanischer Garten	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>Umwelteinzelziel: Erfassung von Heizenergieverlusten durch Baumängel</b>				
9	Thermografie der vorhandenen Gewächshäuser und Gebäude zur Erkennung von Wärmebrücken und Heizenergieverlusten	Prof. für Meteorologie	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>Umwelteinzelziel: Reduzierung von Luftverschmutzung und CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>				
10	Ablösung der Verbrennungsmotortechnik bei den Gartengeräten durch Akkutechnik	Botanischer Garten	fortlaufend in 2021	Spenden und Haushalt
11	Abschaffung des Gießwassertransportes per Tankwagen in den Bosegarten durch Bau einer Sommerwasserleitung und Verbesserung der Versorgungssicherheit	Botanischer Garten	2021	voraussichtlich SIB
<b>HANDLUNGSFELD : ARTENSCHUTZ/BIODIVERSITÄT</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Aufbau einer ex-situ-Sammlung ausgewählter vom Aussterben bedrohter Pflanzen des sächsisch-tschechischen Grenzgebietes</b>				
12	Weiterentwicklung von Erhaltungskulturen für sieben gefährdete Arten im Rahmen des Netzwerks zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in Deutschland (WIPs-DE)	Botanischer Garten	fortlaufend in 2021	Drittmittel
<b>Umwelteinzelziel: Aufbau eines Artenschutzprogramms für 18 ausgewählte Erhaltungskulturen</b>				
13	bestandsschützende Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt heimischer Pflanzenarten Sachsens, die vom Aussterben bedroht sind	Botanischer Garten	31.05.2023	Drittmittel
<b>Umwelteinzelziel: Unterstützung der Universität Kimpa Vita beim Aufbau eines neuen Botanischen Gartens in Uíge/Angola</b>				
14	fachliche Unterstützung bei der Bestandsaufnahme und Planung des Botanischen Gartens der Universität Kimpa Vita in Uíge / Angola, 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	fortlaufend in 2021	Drittmittel

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
<b>HANDLUNGSFELD : UMWELTBILDUNG UND -KOMMUNIKATION</b>				
<b>Umwelteinzelziel: berufsbezogene Umweltbildung/Erfahrungsaustausch</b>				
15	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	voraus-sichtlich 2021	Drittmittel der Stiftung Internat. Gärtnertausch und des Freundeskreises des Botanischen Gartens Dresden e. V.
<b>Umwelteinzelziel: Botanischer Garten als Reallabor</b>				
16	Wiederaufnahme des studentischen Gestaltungswettbewerbs: Schmuckbeete mit einjährig zu kultivierenden Pflanzenarten im Rahmen von Semesterprojekten	Professur für Pflanzenverwendung und Botanischer Garten	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
17	Masterarbeit „Botanische Gärten im Klimawandel: Eine Adaptionstrategie am Beispiel des Botanischen Gartens Dresden“	Institut für Landschaftsarchitektur, Botanischer Garten	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

## Umweltprogramm 2021 – Standort Medizinische Fakultät

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
<b>HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit zum Umweltmanagement an der Medizinischen Fakultät</b>				
1	Verstärkung der Sensibilisierung der Beschäftigten und Studierenden durch Aushänge der Carus Green Initiative (Plakate, Intranet-Auftritt)	Carus Green Team	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
2	Überarbeitung der Carus Green-Intranetseite mit dem Inhalt für die Medizinische Fakultät	Carus Green Team	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
3	Erstellung Abfallentsorgungspläne für die wissenschaftlichen Bereiche in englischer Sprache	Krankenhaushygiene und Umweltschutz	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
4	Erhöhung der Recyclingpapierquote um 3 %	Carus Green Team/ Institute	2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
5	Bewerbung der Carus Green-Initiative im Erstsemester-Heft	Carus Green Team	10/2021	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
<b>HANDLUNGSFELD : ENERGIE</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Energieeinsparung</b>				
6	Nachrüstung von Bewegungsmeldern zur bedarfsgerechten Beleuchtungssteuerung in unterirdischen Versorgungsgängen im Rahmen der Sanierung der Kollektoren	GB <sup>13</sup> Bau und Technik	2021	entsprechend Zuführung Haushaltsmittel
7	weitere Umrüstung auf energieeffiziente Leuchtmittel im Rahmen der Instandhaltung	GB Bau und Technik	2021	Instandhaltung
8	Einbau von Hocheffizienzpumpen bei Neubauten	ZB <sup>14</sup> Bauherrenteam	2021	Baurahmenvertrag bzw. Einzelförderung

<sup>13</sup> Geschäftsbereich

<sup>14</sup> Zentralbereich

## Umweltprogramm 2021 – Standort Tharandt

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
<b>HANDLUNGSFELD: UMWELTBILDUNG UND -KOMMUNIKATION</b>				
<b>Umwelteinzelziel: Umweltkommunikation in der universitären Lehre</b>				
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	fortlaufend in 2021	Finanzierung durch SIB
5	Bau und Bepflanzung einer Schau- und Lehranlage für Standortzeigerpflanzen	Kustos Forstbotanischer Garten	2021 Fertigstellung	Eva-Mayr-Stihl-Stiftung
<b>Umwelteinzelziel: Ressourcenschonung und Arbeitsschutz</b>				
6	Anlage eines Brunnens zur Gießwasserversorgung im ForstPark Tharandt	Techn. Leiter, SIB	2021	Finanzierung durch SIB (beantragt)
7	Energieschirm des Gewächshauses erneuern zur besseren Thermoisolierung	Techn. Leiter, SIB	2021	Finanzierung durch SIB (beantragt)
<b>Umwelteinzelziel: Artenschutz/Biodiversität</b>				
8	Erweiterung des Quartiers der Gehölzflora des russischen Fernen Ostens zur Erprobung neuer Baumarten als Stadt- und Straßenbäume	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend bis 2025	Spenden, Sponsoring, Förderung
9	ex-situ-Kultur von <i>Salix rosmarinifolia</i> (Rosmarinweide) aus Brandenburg	Techn. Leiter Forstbotanischer Garten	fortlaufend bis 2023	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV)

## 10 PRESSESPIEGEL

Universitätsjournal 17/2020, Seite 1: Karrieren von Frauen in der Wissenschaft fördern - FrauenUmweltNetzwerk organisiert Seminare, Workshop und andere Treffen

Universitätsjournal 17/2020, Seite 3: Mobilität und Monitoring: Wie der Campus energieeffizient wird - Das Projekt »Camper-Move« will den Energieverbrauch der TU Dresden senken. Die Ansätze reichen vom Dienstweg bis zur Gebäudesanierung

Universitätsjournal 17/2020, Seite 7: Mehr Grün statt Grau - Geowissenschaftler der TUD arbeiten maßgeblich in Netzwerk für zukunftsorientiertes Land- und Ressourcenmanagement mit

Universitätsjournal 15/2020, Seite 1: Der Herbst steht auf der Leiter ... vor allem in Tharandt

Universitätsjournal 15/2020, Seite 1: Mit »meinGrün« ins Grüne - TUD-Kartographen entwickeln eine App mit, die zu städtischen Grünflächen führt

Universitätsjournal 14/2020, Seite 1: Ein Bett aus Pappe - Umweltfreundliche Möbel aus nachwachsenden Rohstoffen für die humanitäre Hilfe

Universitätsjournal 13/2020, Seite 1: Mit Server-Abwärme nachhaltig Gebäude heizen - TUD-Supercomputer erreicht zusätzlich durch Verzicht auf Kältemaschinen herausragende Öko-Bilanz

Universitätsjournal 13/2020, Seite 2: TUD leitet Verbundprojekt »KlimaKonform« - Kapazitäten von Mittelgebirgsregionen zur Anpassung an den Klimawandel im Fokus

Universitätsjournal 13/2020, Seite 5: Eine süße Idee wurde Wirklichkeit: Honig vom Campus - Kevin Günzel, studentischer Hobbyimker, betreut die TUD-Bienengruppe

Universitätsjournal 12/2020, Seite 7: Ohne Pflanzen geht es nicht! - Die Botanikschule im Botanischen Garten der TUD lehrt Biologie am lebenden Objekt, der Pflanze

Universitätsjournal 10/2020, Seite 3: Eine Brennstoffzellenkur könnte das Automobil genesen lassen - TUD-Experten befragt: Prof. Gerhard Golze vom Zentrum Car Business Management der Fakultät Wirtschaftswissenschaften

Universitätsjournal 10/2020, Seite 5: Waldbrände werden fast immer durch Menschen verursacht - TUD-Experten befragt: Prof. Michael Müller, Fakultät Umweltwissenschaften, Professur für Waldschutz

Universitätsjournal 05/2020, Seite 2: Fahrbahnmitte oder ganz am Rand? - Teilnehmer für Umfrage zum Radverkehr gesucht

Universitätsjournal 04/2020, Seite 5: Neuer Schub für funktionierendes Schienennetz - Prof. Steffen Marx tritt die DB Netz AG-Stiftungsprofessur für Ingenieurbau an

Universitätsjournal 03/2020, Seite 12: 200 Jahre Botanischer Garten - Fotos und Geschichten für Ausstellung gesucht

Universitätsjournal 02/2020, Seite 7: Reparieren statt Wegwerfen! - Beim ersten RepairCafé an der TU Dresden konnten fast alle »Problemfälle« gelöst werden

Universitätsjournal 01/2020, Seite 1: Grüner, schöner und barrierefrei - Musterfläche für die künftige Campusgestaltung eingeweiht

Universitätsjournal 01/2020, Seite 8: Kann eine Kreislaufwirtschaft funktionieren? - Prof. Luk N. van Wassenhove plädiert für verändertes Konsumverhalten

Universitätsjournal 20/2019, Seite 1: »Bäume hören, riechen und ertasten« - Rundweg der Sinne« in Tharandt für Sehbehinderte geplant / Spendenaktion der GFF e. V.

Universitätsjournal 19/2019, Seite 1: »Grüne Augen« im Erzgebirge erforscht - Maximilian Axer erhält als einer der besten TUD-Absolventen die Lohrmann-Medaille

Universitätsjournal 19/2019, Seite 3: Exzellenz ohne Nachhaltigkeit ist keine Exzellenz Die nachhaltige Entwicklung der TU Dresden bekommt neuen Schwung

Universitätsjournal 18/2019, Seite 5: Nicht einfach nur heiß - watttron-Technologie spart Ressourcen durch punktgenaue Hitze

Universitätsjournal 18/2019, Seite 6: Künstliche Intelligenz treibt die E-Mobilität an - Das jetzt gestartete Projekt »ePredict« erforscht, wie E-Bikes beansprucht werden

(Stand 02.11.2020)

### **Bildnachweis:**

Titelseite: Stephan Schöps (Beyer-Bau), Ulrich Pietzarka (Forstbotanischer Garten im Herbst), Crispin I. Mokry (Bücherzelle, Mobi-Punkt TU Dresden), Nils Eisfeld (Schumann-Bau); Bild 24 - 26: 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. 1221/2009<sup>1</sup> 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.

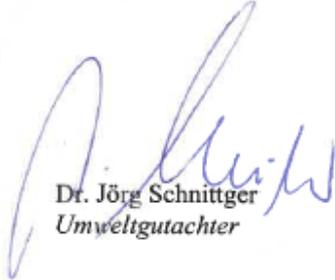
Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009<sup>1</sup> 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, 17.5.2021

  
Georg Hartmann  
Umweltgutachter

  
Dr. Jörg Schnittger  
Umweltgutachter

  
Michael Sperling  
Umweltgutachter

KPMG Cert GmbH  
Umweltgutachterorganisation  
Barbarossaplatz 1a  
50674 Köln

<sup>1</sup> in Verbindung mit der Verordnung (EU) 2017/1505 und 2018/2026

### Nächste Umwelterklärung

Die nächste Umwelterklärung wird Anfang 2022 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  
Christian Belosa  
Dr. Alexander Lang

Dipl. LM-Chem. Carolin Liebel-Ros  
Dr. Ulrich Pietzarka  
Dipl.-Ing. (FH) Ludwig Gneuß  
Dipl.- Phys. Kay Schomburg, M. Sc.  
Stephan Schöps, M.A.  
Dipl.-Ing. Susanne Wiesenhütter  
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Bartusch

**Bearbeitung:** Stephan Schöps, M.A.

**Stand:** 09.06.2021