



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**




UMWELTBERICHT DER TU DRESDEN 2015

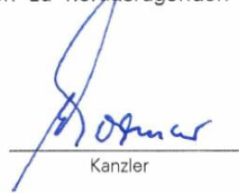
**Umwelterklärungen gemäß EG-Öko-Audit-Verordnung für die Standorte TU Dresden
Campus, Medizinische Fakultät, Botanischer Garten und Tharandt**

Umweltleitlinien der TU Dresden

- 1. Einbeziehung des Umweltgedankens und Entwicklung eines fundierten Umweltbewusstseins:** Der Umweltgedanke soll in der Aus- und Weiterbildung bzw. der täglichen Arbeit von allen Studierenden und Mitarbeitern einbezogen werden. Das hierfür erforderliche Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt fördern wir auf allen Ebenen.
- 2. Umweltschutz über das gesetzlich geforderte Maß hinaus:** Umweltgesetze, -verordnungen, -richtlinien und -regeln halten wir strikt ein. Darüber hinaus bemühen wir uns im Hinblick auf zukunftsorientiertes, nachhaltiges Handeln ständig, umweltbelastende Emissionen und Abfälle zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu reduzieren sowie Ressourcen zu schonen.
- 3. Stoff- und Energieflussanalyse sowie Untersuchung von Umweltbelastungen als Instrumente zur Aufdeckung von Verbesserungspotenzialen:** Die Erfassung von Umweltdaten (Wasserverbrauch, Abwasser, Elektroenergie, Wärmeenergie, Abfall) ist Grundlage für die umfassende Einsparung von Energie und Ressourcen an der TU Dresden.
- 4. Optimierung rationeller Hilfsmittel zur Umsetzung des Umweltmanagements:** Die Optimierung der Hilfsmittel (Betriebliches Umweltinformationssystem, Schnittstellenpläne, Umwelthandbuch, Umweltverfahrens- und Umweltsarbeitsanweisungen) soll die Umsetzung des Umweltmanagements unterstützen und zum Ausbau der effektiven Zusammenarbeit mit allen relevanten Partnern an der TU Dresden beitragen.
- 5. Verbesserung der Verkehrssituation:** Die TU Dresden strebt, unterstützt durch Fachgremien, eine Verbesserung der Verkehrssituation zur Minderung umweltbelastender Transport- und Verkehrsströme an.
- 6. Rationelle Energieanwendung:** Die TU Dresden unterstützt Maßnahmen zur Planung und Umsetzung einer rationellen Energieanwendung.
- 7. Berücksichtigung von Umweltaspekten bei Planungsvorhaben:** Die Kommission Umwelt erklärt die Bereitschaft, bei der Planung ausgewählter Anlagen bzw. von Bauinvestitionen mit Umweltrelevanz hinsichtlich Ressourcenschonung, Energieeinsparung und Umweltverträglichkeit beratend mitzuwirken.
- 8. Umweltfreundliche Beschaffung:** Bei der Beschaffung werden entsprechende Umweltauswirkungen bei Herstellung, Verteilung, Verwendung und Entsorgung berücksichtigt und möglichst die umweltverträglichste Variante gewählt.
- 9. Verknüpfung von Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutz:** Die TU Dresden strebt eine kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzniveaus unter besonderer Berücksichtigung des Gefahrstoffmanagements sowie der Beachtung des Gesundheitsschutzes und der Arbeitssicherheit an.
- 10. Umweltforschung:** Ein besonderes Augenmerk erhält die Umweltforschung an der TU Dresden.
- 11. Regelmäßige Umweltberichterstattung:** Die erreichten Ergebnisse werden regelmäßig im Umweltbericht bzw. in entsprechenden Publikationen zu herausragenden Umweltleistungen dargestellt.



Rektor



Kanzler



Prorektor für Universitätsplanung



Prorektor für Forschung



Prorektor für Bildung und Internationales

Unterzeichnet am: 11.12.2012

VORWORT

Die TU Dresden ist seit vielen Jahren einer der Vorreiter auf dem Gebiet der Umweltforschung. Um Umweltaspekte auch beim Betrieb der Universität ausreichend zu berücksichtigen, ist ein systematisches Umweltmanagement unverzichtbar geworden, setzt es doch gezielt Impulse, den Umweltschutz an der TU Dresden immer wieder auf den Prüfstand zu stellen sowie Änderungs- und Verbesserungsvorschläge zu unterbreiten und umzusetzen.

Auf vielen Gebieten konnte die von der EG-Öko-Audit-Verordnung geforderte kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung auch im 12. Jahr der EMAS-Validierung der TU Dresden erreicht werden. So ging der Papierverbrauch um weitere 5% zurück, wobei erfreulicherweise vor allem die verbrauchte Menge an Papier ohne Umweltlabel reduziert werden konnte. Trotz gestiegener Hauptnutzfläche blieb der Fernwärmeverbrauch weiter konstant, was vor allem auf diverse Wärmedämmmaßnahmen der vergangenen Jahre in den Altbauten zurückzuführen ist.

Das Handlungsfeld Energie stellt jedoch an der TU Dresden weiterhin die größte Herausforderung dar. Die für Spitzenforschung notwendige Infrastruktur hat einen erhöhten Stromverbrauch zur Folge. Neben dem möglichst effizienten Einsatz von Elektroenergie gilt es, wo es möglich ist, Einsparpotentiale zu nutzen und die mit der Energienutzung verbundenen Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Ein kleiner Schritt in diese Richtung ist zum Beispiel eine neue Solaranlage, die in diesem Jahr von der Studierendeninitiative UniSolar auf dem Dach des Zentrums für integrierte Naturstofftechnik auf der Südhöhe installiert wurde.

Um das Thema Umweltschutz an Einrichtungen höherer Bildung um Nachhaltigkeitsaspekte zu erweitern, startete Ende 2014 die Verwaltung der TU Dresden zusammen mit der Hochschule Zittau/Görlitz das Projekt „Baukastensystem Nachhaltiger Campus“. In dem Projekt werden Erfahrungen und Werkzeuge der beiden Hochschulen im Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement genutzt, um ein auf andere Einrichtungen höherer Bildung übertragbares Managementsystem zu entwickeln. Durch den Fokus auf den Bereich Lehre sowie durch die Multiplikatorwirkung von Hochschuleinrichtungen sollen gerade die Studierenden für eine nachhaltige Entwicklung sensibilisiert werden.

In den kommenden Jahren wird ein Schwerpunkt der Entwicklung der TU Dresden auf der weiteren Verbesserung der Lehre liegen. Die Internationalisierung und die Stärkung der Corporate Identity der TU Dresden, wozu auch ein starkes Umweltbewusstsein zählt, spielen ebenfalls eine wesentliche Rolle in diesem Prozess. Das englischsprachige Angebot für ausländische Studierende und Beschäftigte soll erweitert werden. Exzellenz, Vielfalt und Vernetzung sind die Kernthemen der nächsten Jahre, wobei auch Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen wesentlich sein werden.

In diesem Sinne geht ein großer Dank an alle Universitätsangehörigen, die sich für mehr Umweltschutz und Nachhaltigkeit in Studium, Forschung und Verwaltung an der TU Dresden einsetzen.



Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

Rektor der Technischen Universität Dresden

INHALTSVERZEICHNIS

1	Die TU Dresden im Überblick.....	5
2	Das Umweltmanagementsystem der TU Dresden – Einführung.....	8
3	Umweltlehre und Umweltforschung.....	10
4	Umweltleistung.....	13
4.1	Energie und Wasser	13
4.2	CO ₂ und andere Emissionen	17
4.3	Abfallentsorgung	19
4.4	Umweltfreundliche Beschaffung	20
4.5	Kernindikatoren nach EMAS III im Überblick.....	21
5	Umweltmanagement	22
6	Standort Tharandt	26
7	Standort Botanischer Garten	30
8	Standort Medizinische Fakultät	35
9	Umweltprogramme 2013-2015 - Auswertung.....	39
10	Umweltprogramm 2016.....	39
11	Pressespiegel	49
12	Erklärung der Umweltgutachter zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten	50
13	Informationen und Ansprechpartner.....	51

1 DIE TU DRESDEN IM ÜBERBLICK

Die TU Dresden bietet als Volluniversität mit ihren fünf Bereichen ein breit gefächertes Studienangebot an und ist in der Forschung eine der führenden Universitäten Deutschlands.

Seit 2012 gehört die TU Dresden mit dem Zukunftskonzept, der Graduiertenakademie und zwei Exzellenzclustern zu den elf Exzellenzuniversitäten Deutschlands.

Mit rund 36.737 Studierenden und 8.364 Beschäftigten ist die TU Dresden die größte Universität Sachsens.



Bild 1: Beyer-Bau - Wahrzeichen der TU Dresden

Studierende	36.737
Beschäftigte (inkl. Drittmittelbeschäftigte)	8.364
Drittmittel	242,4 Mio. EUR
Hauptnutzfläche	342.037 m ²

Tabelle 1: Die Universität in Zahlen (Stand 01.12.2014)

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

Tabelle 2: Bereiche und Fakultäten an der TU Dresden

Bild 2: Entwicklung der Anzahl der Studierenden und Beschäftigten (inkl. Drittmittelbeschäftigte)

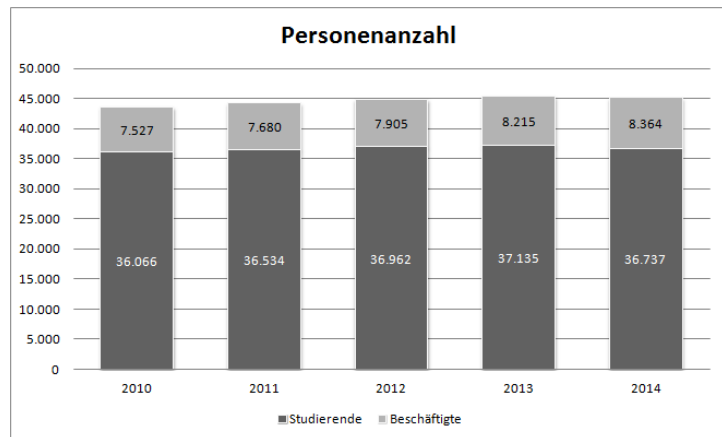
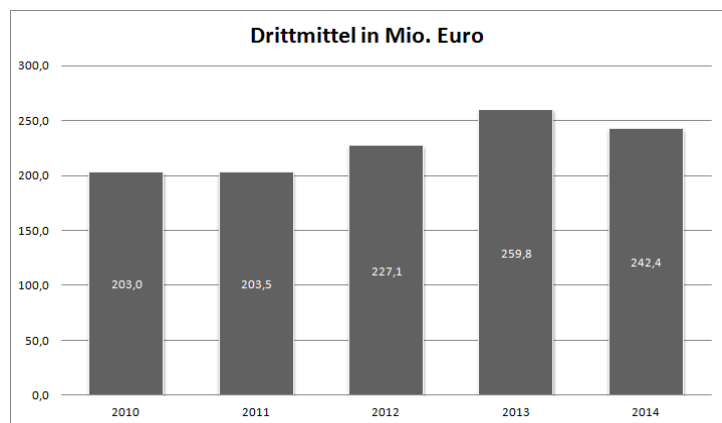


Bild 3: Entwicklung der Drittmittel an der TU Dresden



Über einen Zeitraum von fünf Jahren gesehen nahm die Zahl der Studierenden und Beschäftigten ebenso wie das Volumen der akquirierten Drittmittel insgesamt zu.

Im Jahr 2014 war bei den Studierendenzahlen und den eingeworbenen Drittmitteln ein leichter Rückgang zu verzeichnen (s. Bilder 2 und 3).

Die Gebäude der TU Dresden sind über das Stadtgebiet verteilt. Der Kerncampus befindet sich in der Südvorstadt. Weitere Standorte, auf die das Öko-Audit nach 2003 ausgeweitet wurde, sind der Botanische Garten an der Stübelallee, die Medizinische Fakultät in Dresden Blasewitz und der Standort Tharandt.

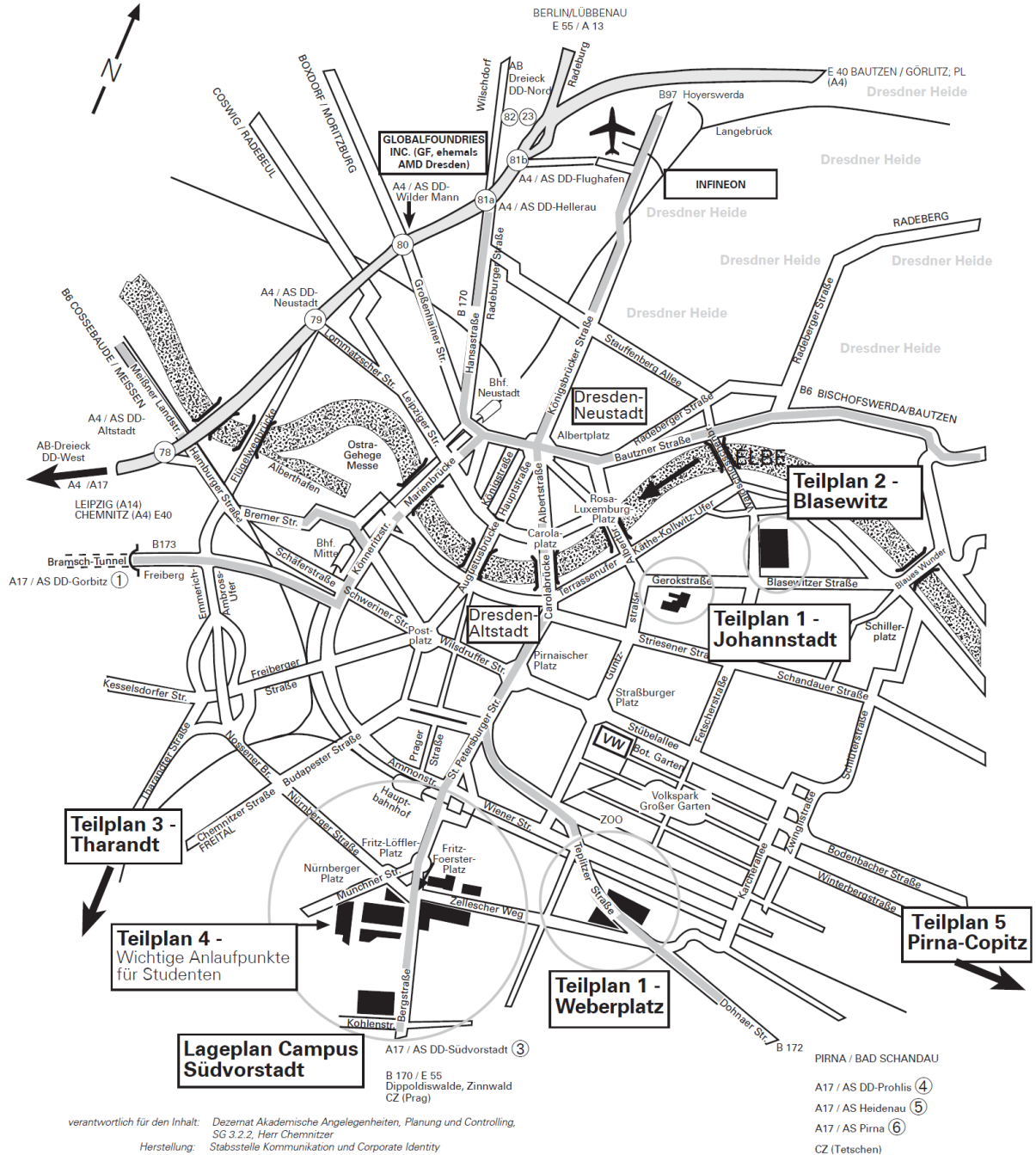


Bild 4: Übersichtsplan der TU Dresden (Teilpläne im Internet unter www.tu-dresden.de/service/orientierung)

2 DAS UMWELTMANAGEMENTSYSTEM DER TU DRESDEN - EINFÜHRUNG

In das Umweltmanagementsystem sind der Kerncampus der TU Dresden, der Botanische Garten, die Medizinische Fakultät und der Standort Tharandt mit der Fachrichtung Forstwissenschaften und dem Forstbotanischen Garten einbezogen.

Die von der Universitätsleitung benannte **Umweltmanagementbeauftragte** ist die Leiterin des Sachgebietes Zentrale technische Dienste im Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit. Sie ist für die Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems verantwortlich (Bild 5).

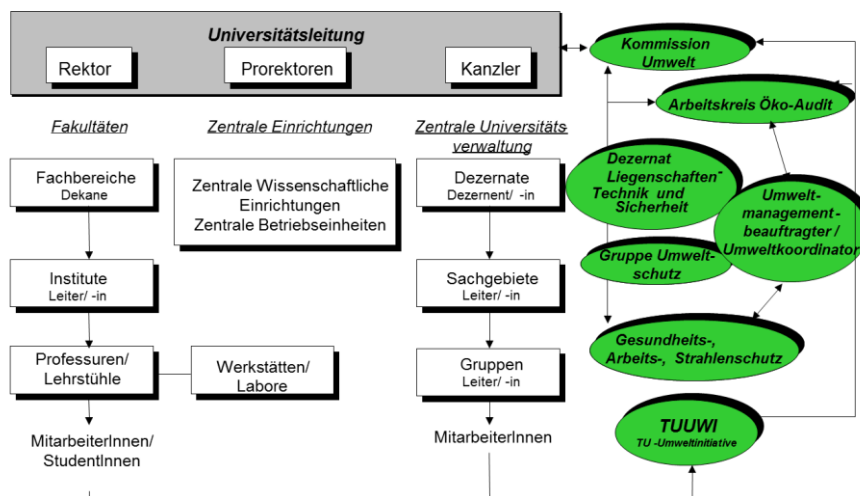


Bild 5: Organisation des Umweltschutzes an der TU Dresden

Die **Umweltkoordination** unterstützt die Umweltmanagementbeauftragte. Sie ist strukturell in die Gruppe Umweltschutz eingebunden. Sie plant und koordiniert die internen Umweltbetriebsprüfungen, die Aktualisierung der Umweltmanagementdokumentation sowie die Erstellung des Umweltprogramms, das Audit und die Umwelterklärung. Die Umweltkoordination ist außerdem für die interne und externe Öffentlichkeitsarbeit zuständig.

Im **Arbeitskreis Öko-Audit** erfolgt die Abstimmung und Umsetzung der notwendigen Aufgaben innerhalb des Umweltmanagements.

Die **Kommission Umwelt** mit Mitgliedern aus allen Fakultäten fungiert vor allem als Impuls- und Ideengeber zum Thema Umwelt im Bereich Forschung und Lehre. Durch die Mitglieder wird die Kommunikation in die Fakultäten sichergestellt. Darüber hinaus gibt es in allen Fakultäten Ansprechpartner zum Öko-Audit, die u.a. für die Umweltbetriebsprüfungen kontaktiert werden.

Der **betriebliche Umweltschutz** ist im Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit, Sachgebiet Zentrale technische Dienste in der **Gruppe Umweltschutz** angesiedelt. Die Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften in den umweltrelevanten Bereichen Abfall, Wasser und Abwasser, Emissionen etc. ist eine wesentliche Grundlage für die Arbeit an der TU Dresden. Der betriebliche Umweltschutz umfasst die Bereiche Umweltmanagement,

Abfallentsorgung, Gefahrguttransporte, Immissionsschutz und Gewässerschutz. Zwei Mitarbeiterinnen nehmen hier die entsprechenden Beauftragentätigkeiten (Betriebsbeauftragte für Abfall, Immissionsschutzbeauftragte, Betriebsbeauftragte für Gewässerschutz, Gefahrgutbeauftragte) wahr. Eine enge Kooperation erfolgt mit den für Gesundheits-, Arbeits- und Strahlenschutz zuständigen Organisationseinheiten, insbesondere mit dem Büro für Arbeitssicherheit. Beispielsweise werden regelmäßig gemeinsame Begehungen durchgeführt. Die TU Dresden verfügt über ein Notfallmanagement. Bestandteil des Notfallmanagements ist ein Alarmierungsplan. Es finden regelmäßig Brandschutzübungen statt.

Die studentische **TU-Umweltinitiative** (TUUWI) informiert mit ihrer Arbeit die Studierenden über den Umweltschutz an der TU Dresden und bindet sie aktiv ein. Die TUUWI organisiert die Umweltringvorlesungen und beschäftigt sich in Projekten mit unterschiedlichen umweltrelevanten Themen der TU Dresden. Gemeinsam mit der Umweltkoordination gestaltet die TUUWI auch Informationsveranstaltungen.

Die Aufgaben des Umwelt- und Arbeitsschutzes an der **Medizinischen Fakultät** werden im Rahmen des Geschäftsbesorgungsvertrages der TU Dresden mit dem Universitätsklinikum hauptsächlich von den Beschäftigten des Klinikums übernommen. Im Universitätsklinikum gibt es den Geschäftsbereich Krankenhaushygiene/Umweltschutz. In diesem Bereich werden auch die Beauftragentätigkeiten für die Medizinische Fakultät zum Umweltschutz wahrgenommen. Der Leiter des Bereiches vertritt die Medizinische Fakultät in der Kommission Umwelt der TU Dresden.

Alle **wesentlichen Umweltauswirkungen** der TU Dresden wurden bestimmt und bewertet. Die Umweltaspekte Energie und Mobilität sind dabei die direkten Aspekte mit dem höchsten Handlungsbedarf. Darüber hinaus wird der Motivation und Information zum Umweltmanagement sowie zu Umweltschutz- und Arbeitssicherheitsthemen weiterhin eine große Bedeutung beigemessen. Dies spiegelt sich auch im Umweltprogramm der TU Dresden wider. Den wichtigsten indirekten Umweltaspekt der Hochschule stellt der Bereich Lehre und Forschung dar. Dabei spielt die Multiplikatorfunktion der TU Dresden auf dem Gebiet der Umweltbildung eine große Rolle.

3 UMWELTLEHRE UND UMWELTFORSCHUNG

Lehre

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

Eine Besonderheit an der TU Dresden sind die im Rahmen des Studium Generale angebotenen Umweltringvorlesungen, die von der studentische TU-Umweltinitiative TUUWI organisiert werden und die allen Studierenden sowie Externen offenstehen. Im Studienjahr 2014/2015 fanden folgende Umweltringvorlesungen statt:

	Thema	Anzahl der Teilnehmer
SS 2014	1. Der Weltagrarbericht - Wie wir die Welt ernähren ohne sie zu zerstören 2. Wer im Treibhaus sitzt, sollte nicht mit Kohle werfen – Ringvorlesung zur Energiewende 3. AusNutztier? - Das verschobene Verhältnis zwischen dem Menschen und anderen Tieren	191
WS 2014/15	1. Was wächst, wenn die Wirtschaft wächst? Ringvorlesung zur Postwachstumsökonomie 2. Let's talk about soil - Umweltschutz beginnt unter unseren Füßen 3. Interdisziplinäre Aspekte der Biotechnologie 4. Wer im Treibhaus sitzt, sollte nicht mit Kohle werfen — <i>Teil zwei: Weitere Aspekte einer Energiewende</i>	413
SS 2015	1. Wohin wachsen, wenn der Kopf schon an die Decke stößt? - Postwachstumsgesellschaft für Anfänger und Fortgeschrittene 2. Agrarwende durch Politik und Zivilgesellschaft - Wie stärken wir eine regionale, bäuerliche und ökologische Lebensmittelproduktion?	192

Tabelle 3: Themen und Besucherzahlen der Umweltringvorlesungen 2014-2015

Aktuelle Informationen zu laufenden und geplanten Veranstaltungen bietet die Website www.tuuwi.de.

Forschungsprojekte mit Umweltbezug

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

- Gesundheitswissenschaften, Biomedizin und Bioengineering
- Informationstechnologien und Mikroelektronik
- Intelligente Werkstoffe und Strukturen
- Kultur und Wissen
- Energie und Umwelt

Neben den Forschungsprojekten im Bereich Energie und Umwelt haben oft auch Projekte der anderen vier Profillinien umweltrelevante Zielstellungen. Im Forschungsinformationssystem der TU Dresden kann gezielt nach Forschungsprojekten, Veröffentlichungen etc.

recherchiert werden. Dabei kann unter anderem auch das Kriterium „Umweltrelevanz“ als Filter bei der Auswahl angegeben werden:

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

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

Natur-, Ressourcenschutz und Klimawandel:

Volumetric forest structure reconstruction from full-waveform airborne laser scanner data

Fakultät Umweltwissenschaften, Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung; Laufzeit: 2013 - 2016; Projektleitung: Herr Prof. Dr. habil. Hans-Gerd Maas

Analyse und Bewertung des WEREX (Wetterlagen–Regionalisierung–Extreme)-V-Ensembles hinsichtlich der Abbildung von Extremen in Sachsen

Fakultät Umweltwissenschaften, Institut für Hydrologie und Meteorologie; Laufzeit: 2014 - 2015; Projektleitung: Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Christian Bernhofer

Förderung TIWaSiC - Entwicklung eines Fortbildungskurses "Abfallwirtschaft für Unternehmen in Sibirien"

Fakultät Umweltwissenschaften, Institut für Abfallwirtschaft und Altlasten; Laufzeit: 2013 - 2016; Projektleitung: Herr Dr.-Ing. Christoph Wunsch

Auswirkungen des Klimawandels auf die Wassergüte von Talsperren

Fakultät Umweltwissenschaften, Institut für Hydrobiologie; Laufzeit: 2014 - 2017; Projektleitung: Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Thomas U. Berendonk

Adaptative Kapazität von ländlichen Gemeinden im Hinblick auf Klimawandel in den Anden Boliviens

Fakultät Umweltwissenschaften, Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft; Laufzeit: 2012 - 2015; Projektleitung: Herr Prof. Dr. rer. silv. Jürgen Pretzsch

Transport, Verkehr, Städtebau und Raumentwicklung:

Carsharing für Gewerbetunden

Fakultät Verkehrswissenschaften, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr; Laufzeit: 2013 - 2015; Projektleitung: Herr Prof. Dr.-Ing. Udo J. Becker

Energiewende und Klimawandel in der Stadtentwicklung – zwischen diskursiven Leitvorstellungen und Handlungspraxis

Fakultät Umweltwissenschaften, Institut für Geographie; Laufzeit: 2013 - 2016; Projektleitung: Frau Dipl.-Geogr. Cindy Sturm

Elektromobilität in Dresden (EmiD)

Fakultät Maschinenwesen, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik; Laufzeit: 2014 - 2016; Projektleitung: Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. Werner Hufenbach

Interplay between ecosystem and infrastructure services in urban environments

Fakultät Architektur, Institut für Städtebau; Laufzeit: 2015; Projektleitung: Herr Prof. Dr. Wolfgang Wende

Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und neue Materialien:

nanoGRAVUR. Nanostrukturierte Materialien - Gruppierung hinsichtlich Arbeits-, Verbraucher- und Umweltschutz und Risikominimierung

Fakultät Maschinenwesen, Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik; Laufzeit: 2015 - 2018; Projektleitung: Herr apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Stintz

DENANA. Designkriterien für nachhaltige Nanomaterialien

Fakultät Maschinenwesen, Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik; Laufzeit: 2014 - 2017; Projektleitung: Herr Dr.-Ing. Benno Wessely

Instationäre energetische Bewertung von Wärmepumpen und Mikro-KWK-Systemen-TP: Testszenarien und Versuchsstand Mikro-KWK-Systeme

Fakultät Maschinenwesen, Institut für Energietechnik; Laufzeit: 2014 - 2017; Projektleitung: Herr Dr.-Ing. habil. Joachim Seifert

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

Fakultät Maschinenwesen, Institut für Verarbeitungsmaschinen und Mobile Arbeitsmaschinen; Laufzeit: 2010 - 2017; Projektleitung: Herr Prof. Dr. Günter Kunze

Entwicklung von dreidimensionalen Formteilen mit speziellen Eigenschaften aus zellulosebasierten, nachwachsenden Faserstoffen

Fakultät Maschinenwesen, Institut für Holz- und Papiertechnik; Laufzeit: 2014 - 2016; Projektleitung: Herr Prof. Dr.-Ing. Harald Großmann

MERGE IRD C4 – Flexible textile/plastics processes with renewable raw materials

Fakultät Maschinenwesen, Institut für Holz- und Papiertechnik; Laufzeit: 2014 - 2016; Projektleitung: Herr Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ

Wirtschaft, Umweltpolitik und Bildung

Umweltentscheidungen in Hochkostensituationen

Philosophische Fakultät, Institut für Soziologie; Laufzeit: 2013 - 2015; Projektleitung: Herr Dr. Robert Neumann

Management control and environmental management in Japanese and German firms

Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Professur für Betriebliche Umweltökonomie; Laufzeit 2013 - 2018, Projektleitung: Frau Prof. Dr. Edeltraud Günther

Serious Game - Erneuerbare Energien für technische Ausbildungsberufe für Mädchen - Teilvorhaben: Kompetenzen (SERENA)

Fakultät Erziehungswissenschaften, Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken; Laufzeit: 2015 - 2017; Projektleitung: Herr Prof. Dr. phil. habil. Martin D. Hartmann

4 UMWELTLEISTUNG

4.1 Energie und Wasser

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

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

Nachfolgende Tabelle und die dazugehörigen Abbildungen veranschaulichen den Energie- und Wasserverbrauch für diese drei Bereiche insgesamt.

	TU Dresden (Daten vom SIB) (1)			Anmietungen und BIOTEC (2)			Medizinische Fakultät (3)		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013*	2014
Fernwärme (in MWh)	57.808	55.088 (-4,7%)	45.323 (-17,7%)	4.610	4.771 (+3,5%)	4.656 (-2,4%)	7.396	7.418 (+0,3%)	7.017 (-5,4%)
Erdgas sowie geringe Mengen Flüssiggas und Heizöl (in MWh)	5.543	6.552 (+18,2%)	9.609 (+46,7%)	-	-	-	1.795	1.721 (-4,1%)	1.565 (-9,0%)
Strom (in MWh)	46.454	46.979 (+1,1%)	49.204 (+4,7%)	4.440	4.838 (+8,9%)	4.934 (+2%)	5.213	5.914 (+13,5%)	6.671 (+12,8%)
Wasser und Abwasser (in m³)	159.353	187.688 (+17,8%)	161.017 (-14,2%)	14.672	13.796 (-6,0%)	16.341 (+18,4%)	24.836	24.311 (-2,1%)	28.999 (+19,3%)

Tabelle 4: Energie- und Wasserverbrauch der TU Dresden in MWh bzw. bei Wasser in m³ für die Jahre 2012 - 2014 und Veränderungen in % bezogen auf das jeweilige Vorjahr.

* Für die Medizinische Fakultät wurden die Werte für 2013 aufgrund der anteiligen Nutzung des OGZ angepasst (siehe S. 34 f.)

Der **Fernwärmeverbrauch** lag im Jahr 2014 in allen drei genannten Bereichen unter den Werten von 2013. Hauptgründe dafür sind der milde Herbst und Winter 2014. Außerdem wurden Maßnahmen zur Wärmedämmung durchgeführt. So wurden z.B. in einigen Gebäuden der TU die Fenster erneuert oder die Außendämmung verbessert. Der Fernwärmeverbrauch nahm insgesamt von 67.277 auf 56.996 MWh ab (s. Bild 6). Diese Kennzahlen sind vor dem Hintergrund einer um 1,2 % gestiegenen Hauptnutzfläche der TU Dresden zu bewerten (s. Bild 7).

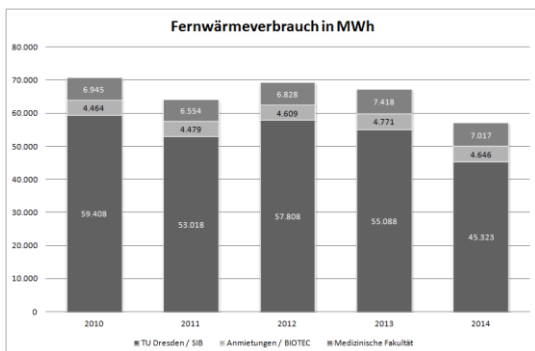


Bild 5: Fernwärmeverbrauch aller TU-Standorte 2010 - 2014

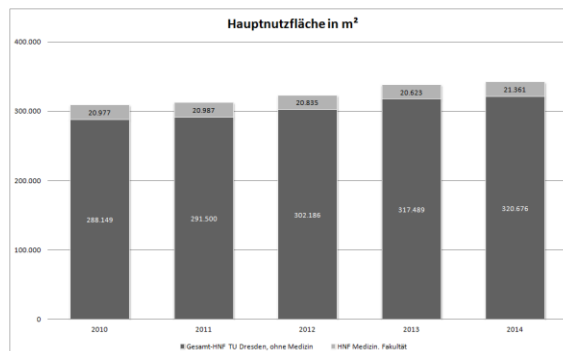


Bild 6: Entwicklung der Hauptnutzfläche der TU Dresden 2010 - 2014

Der **Stromverbrauch** stieg 2014 im Vergleich zum Vorjahr erneut an (s. Bild 8). Hauptursachen dafür sind die Inbetriebnahme des Neubaus Werner-Hartmann-Bau (Nöthnitzer Str. 66) und die verstärkte Nutzung des Neubaus CRTD (Fetscherstr. 105). Bei der Medizinischen Fakultät führte der Vollbetrieb des Neubaus „OncoRay“ (OGZ) zu einem Anstieg der Energieverbräuche (vgl. S. 35).

Der **Wasserverbrauch** insgesamt ging im Jahr 2014, verglichen mit 2013, wieder zurück. Der erhöhte Verbrauch im Vorjahr war auf einen Wasserrohrbruch im Heidebroek-Bau zurückzuführen.

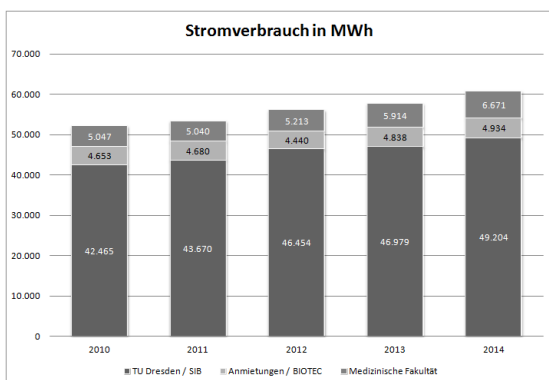


Bild 7: Stromverbrauch aller TU-Standorte 2010 - 2014

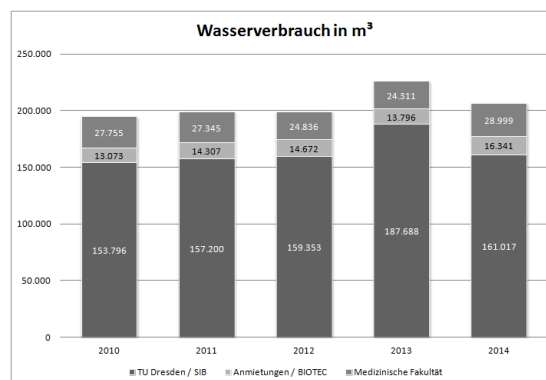


Bild 8: Wasserverbrauch aller TU-Standorte 2010 - 2014

Die Ursachen für den Anstieg des **Erdgasverbrauchs** (s. Tab. 4) sind auf den jetzt ganzjährigen Betrieb von Dampferzeugern im Neubau CRTD und eine längere Betriebszeit der Gasturbine im Zentrum für Energietechnik (Versuchskraftwerk) zurückzuführen. Dabei werden der mit dem Versuchskraftwerk erzeugte Strom in das TU-Mittelspannungsnetz und ein Teil der Abwärme in das Fernwärmenetz der DREWAG eingespeist.

Die folgende detaillierte Auswertung des Energieverbrauchs bezieht sich auf den Bereich der TU-Gebäude, die im Eigentum des Freistaates Sachsen sind und über den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) bewirtschaftet werden. Die

Bewirtschaftung des Bereichs Medizinische Fakultät wird durch das Universitätsklinikum vorgenommen. Im Rahmen des Umweltmanagementsystems agiert die Medizinische Fakultät eigenverantwortlich. Aus diesem Grund erfolgt die Darstellung und Auswertung der Verbrauchsdaten eigenständig in Kapitel 7. Die Verbräuche der Standorte Botanischer Garten und Tharandt sind im Bereich TU Dresden/SIB (1) enthalten und werden in den Kapiteln 5 und 6 erläutert. Der Bereich der Anmietungen/BIOTEC macht insgesamt weniger als 10 % der Gesamtverbräuche aus. Die Verbräuche sind relativ konstant. Aufgrund der Vertragsverhältnisse (Anmietung/Betreibervertrag) hat die TU Dresden hier nur geringen Einfluss.

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

➔ **Wärme**

Im Jahr 2014 wurde in den vom SIB bewirtschafteten Gebäuden der TU Dresden 17,7 % weniger Fernwärme verbraucht. Bild 10 zeigt die Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs für Heizung und Warmwasserbereitung (ohne Kälteerzeugung) der letzten fünf Jahre. Am Unterschied zwischen dem abgerechneten und außentemperaturbereinigten¹ Verbrauch ist der Einfluss der Außentemperatur zu erkennen. Der außentemperaturbereinigte Verbrauch der Jahre 2013 und 2014 ist nahezu gleich. Der Verbrauch verläuft seit 2000 in einem Referenzband zwischen 40.000 und 50.000 MWh. Dies ist als positive Entwicklung zu sehen, da im gleichen Zeitraum die Hauptnutzfläche stark zunahm und die Infrastruktur der TU Dresden durch vermehrte Drittmiteinnahmen intensiver genutzt wurde (s. Bild 3 und Bild 7).

Der Fernwärmeverbrauch für Kälteerzeugung war 2014 rückläufig (Bild 11). Der Rückgang vom Jahr 2013 zum Jahr 2014 ist vor allem auf die Erneuerung von Kältemaschinen im Neubau Biologie und im Neubau Chemie/Hydrowissenschaften zurückzuführen. Im Biologie-Gebäude wurde die Absorptionskältemaschine im Sommer 2014 stillgelegt und durch eine Kompressionskältemaschine ersetzt. Diese nutzt anstelle von Fernwärme Strom als Antriebsenergie. Im Neubau Chemie stehen sowohl eine Absorptions- und seit dem Jahr 2012 auch zwei Kompressionskältemaschinen zur Verfügung. Aus wirtschaftlichen Gründen wird die Absorptionskältemaschine nur im Sommerhalbjahr betrieben.

Ursache für den Rückgang des Fernwärmeverbrauchs in den Jahren 2010 bis 2013 waren vor allem die Veränderungen am Hochleistungsrechner I am Trefftz-Bau. Nach der Installation von neuen Hybrid-Kühltürmen im Sommer 2009, die einen längeren Betrieb in freier Kühlung ermöglichen (ohne Fernwärme), wurde in den Folgejahren der Betrieb der Lüftungs- und Kältetechnik in den Räumen optimiert. Dadurch konnte das Kaltwasserniveau von 10/16 °C auf 12/18 °C angehoben werden.

¹ Bei der Außentemperaturbereinigung wird der Verbrauch des jeweiligen Jahres mit Hilfe der Gradtagszahlen des jeweiligen Jahres und von einem „langjährigen Mittel“ in einen Verbrauch eines Jahres mit mittleren Außentemperaturen umgerechnet.

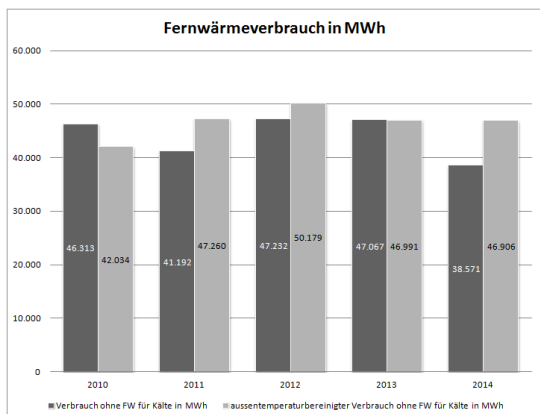


Bild 9: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs 2010 - 2014 (ohne Fernwärme für Kälteerzeugung)

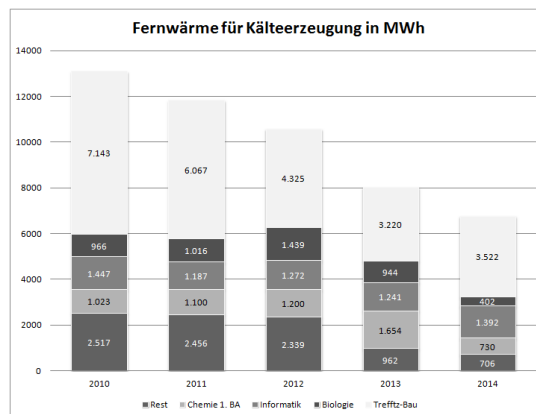


Bild 10: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs für Kälteerzeugung 2010 - 2014

➔ **Strom**

Der Stromverbrauch nahm 2014 im Vergleich zum Vorjahr um ca. 4,7 % zu (Bild 12). Der Anstieg 2014 ist insbesondere auf die intensivere Nutzung des Neubaus CRTD (Fetscherstr. 105) und die volle Inbetriebnahme des Neubaus Werner-Hartmann-Bau (Nöthnitzer Str. 66) zurückzuführen. Der Mehrverbrauch an Energie aufgrund dieser intensiven Nutzung konnte nur teilweise durch Energieeffizienzmaßnahmen kompensiert werden. Bei den anderen Gebäuden blieb der Stromverbrauch nahezu konstant.

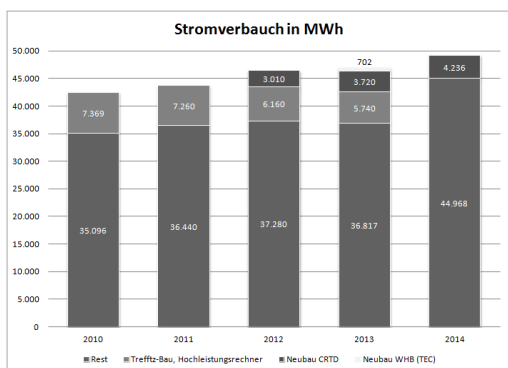


Bild 11: Entwicklung des Stromverbrauchs 2010 - 2014

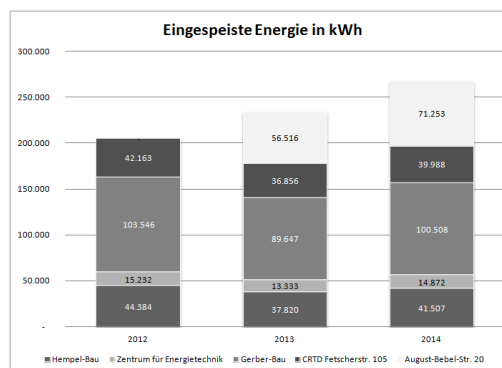


Bild 12: Eingespeiste Energie der Photovoltaikanlagen auf dem TU-Campus 2012 - 2014

Die durch Photovoltaikanlagen auf Dächern des TU-Campus gewonnene Elektroenergie ist 2014 wieder leicht angestiegen, was an der höheren Anzahl von Sonnenstunden im Vergleich mit 2013 lag (vgl. Bild 13). Bezieht man die Summe aller Einspeisemengen (vgl. Tabelle Kernindikatoren) auf den Gesamtverbrauch der TU Dresden, so wurden an der TU Dresden ca. 0,6 % des verbrauchten Stromes durch eigene Photovoltaikanlagen erzeugt. Mitte 2015 ging eine weitere Photovoltaikanlage auf dem Dach eines Gebäudes im Gebäudekomplex des Zentrums für integrierte Naturstofftechnik (Bergstr. 120) in Betrieb. Die Berücksichtigung dieser Anlage erfolgt im nächsten Umweltbericht.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist im Jahr 2014 um 14,2 % wieder auf das Niveau von 2012 gesunken. Hauptursache für den Anstieg 2013 war ein Wasserrohrbruch in einer erdverlegten Leitung zum Heidebrook-Bau (vgl. Bild 14). Der dadurch verursachte Mehrverbrauch an Wasser von 15.000 m³ trat nur im Jahr 2013 auf.

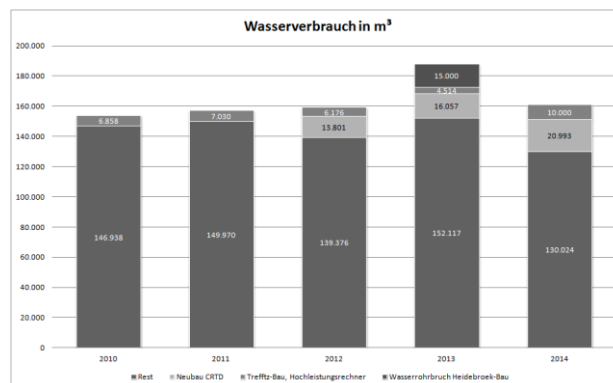


Bild 13: Entwicklung des Wasserverbrauchs 2010 - 2014

4.2 CO₂ und andere Emissionen der gesamten TU Dresden

Durch den Betrieb der TU Dresden kommt es zu nicht unerheblichen CO₂-Emissionen. In Tabelle 5 sind die durch den gesamten Energieverbrauch der TU Dresden (inkl. Medizinische Fakultät) verursachten Emissionen dargestellt, bei denen je nach Energieträger eine unterschiedliche Menge an CO₂ je kWh emittiert wird. Der unterschiedliche Wert des CO₂-Äquivalents für den Strom, der an der Medizinischen Fakultät verbraucht wurde, ist auf einen anderen Stromlieferanten mit einem geringeren CO₂-Äquivalent zurückzuführen.

	Verbrauch in MWh		CO ₂ -Äquivalente in g/kWh ²		CO ₂ -Emissionen in t		Anteil an CO ₂ -Emissionen	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Fernwärme	67.277	56.996	37,6	54,6	2.530	3.112	8 %	8 %
Erdgas, Flüssiggas, Heizöl	8.273	11.174	201,6	201,6	1.667	2.253	5 %	6 %
Strom							87 %	86 %
- TUD ohne Med. Fak.	51.817	54.138	467	552	24.198	29.884		
- Med. Fak.	5.914	6.671	440	385	2.602	2.568		
Summe	133.281	129.009			30.997	37.817	100 %	100 %

Tabelle 5: Ermittlung des Anteils der einzelnen Energieträger an den CO₂-Emissionen 2013 und 2014

² CO₂-Äquivalente für Erdgas von der Internetseite der Deutschen Emissionshandelsstelle www.dehst.de/.../DE/.../ZuV2012_Anhang01_Stoffliste.pdf; Wert für Strom von der Internetseite der eins energie in Sachsen GmbH & Co. KG: http://www.eins.de/fileadmin/Downloads/Stromkennzeichnung/grafik_Stromkennzeichnung_2014.pdf und der DREWAG Stadtwerke Dresden GmbH:

http://www.drewag.de/de/privatkunden/drewag_produkte/strom/pk_dp_strom_stromkennzeichnung.p hp; Wert für Fernwärme von der DREWAG Stadtwerke Dresden GmbH per E-Mail

Der Strom verursacht mit 86 % den Großteil der CO₂-Emissionen. Die Verwendung von Fernwärme trägt insgesamt 8 % zu den CO₂-Emissionen bei, obwohl der Verbrauch in MWh ähnlich hoch liegt wie beim Strom. Dies liegt daran, dass die Fernwärme in Dresden zum überwiegenden Teil in einem modernen Kraft-Wärme-Kopplungs-Kraftwerk erzeugt wird, wobei die Abwärme der Stromerzeugung genutzt wird. Das CO₂-Äquivalent der Fernwärme beträgt nach Angaben des Versorgers 54,6 g/kWh (Vorjahr 37,6 g/kWh). Aus ökologischer Sicht ist es daher besonders wichtig, den Verbrauch an Strom zu reduzieren bzw. Strom mit einem niedrigen CO₂-Äquivalent zu verwenden.

Die CO₂-Emissionen haben sich 2014 insgesamt um rund 6.650 t im Vergleich zum Vorjahr erhöht (Tabelle 5). Gründe hierfür sind neben den erhöhten Verbrauchswerten für Strom und Gas vor allem das erhöhte CO₂-Äquivalent des Versorgers der TU Dresden (vgl. hierzu auch Umweltberichte 2014). Die Erhöhung von 467 auf 552 g/kWh ist allein bereits für über 4.000 t des Anstiegs der CO₂-Emissionen verantwortlich. Aus diesem Grund wurde als ein Punkt in das neue Umweltprogramm aufgenommen zu prüfen, inwieweit die Möglichkeit besteht, bei der nächsten Stromausschreibung Ökostrom zu beziehen.

In zwei Gebäuden der TU Dresden musste im Rahmen von Wartungen entwichenes Kältemittel nachgefüllt werden. Insgesamt wurden 4,5 kg Kältemittel R 407 C (GWP=1774) im Judeich-Bau (4,0 kg) und im Haus 83 auf der August-Bebel-Str. 20 (0,5 kg) nachgefüllt.

Weitere Luftschadstoffe, wie zum Beispiel Schwefeldioxid, Stickoxide, Stäube sowie andere Treibhausgase, wie CH₄ und SF₆ werden an der Universität nicht in nennenswerter Größenordnung emittiert.

4.3 Abfallentsorgung

Die Menge an gemischten Siedlungsabfällen ist 2014 aufgrund von Umzügen leicht angestiegen (Bild 15).

Die entsorgte Menge der anderen Abfallarten lag innerhalb des Schwankungsbereiches der vorhergehenden Jahre.

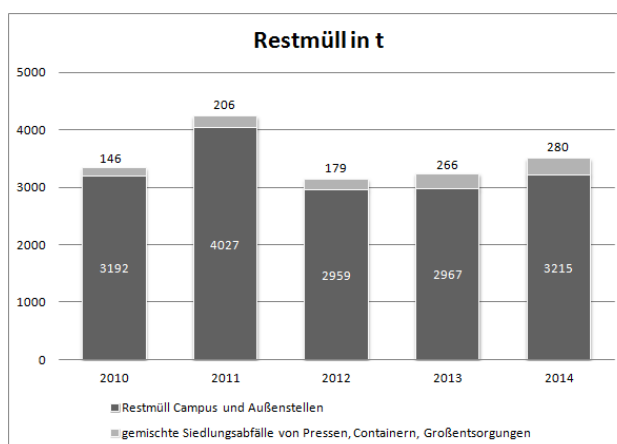


Bild 14: Entwicklung gemischter Siedlungsabfälle an der TU Dresden 2010 - 2014

Abfallbezeichnung	2010	2011	2012	2013	2014
Nicht gefährliche Abfälle (in t)	5.395	6.503	5.161	5.370	5.374
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Stadtreinigung Dresden)	3.191	4.027	2.959	2.967	3.215
Sperrmüll	146	206	179	266	280
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	371	539	400	485	284
Pappe und Papier	237	290	284	225	217
Aktenvernichtung	56	42	54	43	70
Glas	42	42	42	30	31
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) (Grüner Punkt)	672	650	668	661	626
Verpackungen aus Kunststoff (Styropor)	41	46	26	31	26
Elektronikschrott (ohne gefährliche Bestandteile)	23	23	22	30	30
Altreifen	4	2	6	3	4
Beton/ Ziegel	98	72	119	114	228
Holz (Altholz)	62	94	32	59	43
Bitumengemische	18	26	21	29	9
Mischschrott, Buntmetalle, Aluminium, Blei (Akkus)	72	120	57	54	66
Boden und Steine, unbelastet	18	-	1	3	12
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	123	150	79	62	85
Kunststoffe	1	5	7	6	9
Fäkalschlamm	220	169	205	302	139
Gefährliche Abfälle gesamt (in t), davon bedeutendste Abfallarten:*	97	106	105	117	106
Elektronikschrott (insb. Monitore)	25	20	14	14	12
Kühlgeräte	4	4	3	5	4
Lösemittel (halogenhaltig und -frei)	13	17	16	11	13
Laborchemie (anorg. und organisch)	12	10	15	12	13
Bearbeitungsemulsionen (KSS)	5	5	9	8	10
Aufsaug- und Filtermaterial	18	22	24	36	23
Waschflüssigkeiten/Mutterlauge	9	7	7	8	12
Abfallgesamtmenge (in t)	5.492	6.609	5.266	5.487	5.480

Tabelle 6: Abfälle an der TU Dresden von 2010 – 2014 in t (ohne Medizinische Fakultät)

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

4.4 Umweltfreundliche Beschaffung

Der Papierverbrauch an der TU Dresden ging 2014 erneut zurück. Es wurden mit insgesamt 92,3 t rund 4 t weniger verbraucht als im Vorjahr. Dies ist insbesondere auf eine Reduzierung des Verbrauchs von Frischfaserpapier ohne Umweltlabel zurückzuführen, der um mehr als 4 t auf ca. 20 t zurückging. Der Verbrauch von Umweltpapier blieb konstant bei rund 76 t. Damit liegt der Einsatz von Umweltpapier (Recycling-Papier und PEFC-zertifiziertes Papier mit EU-Öko-Label) nun bei 82,8 %.

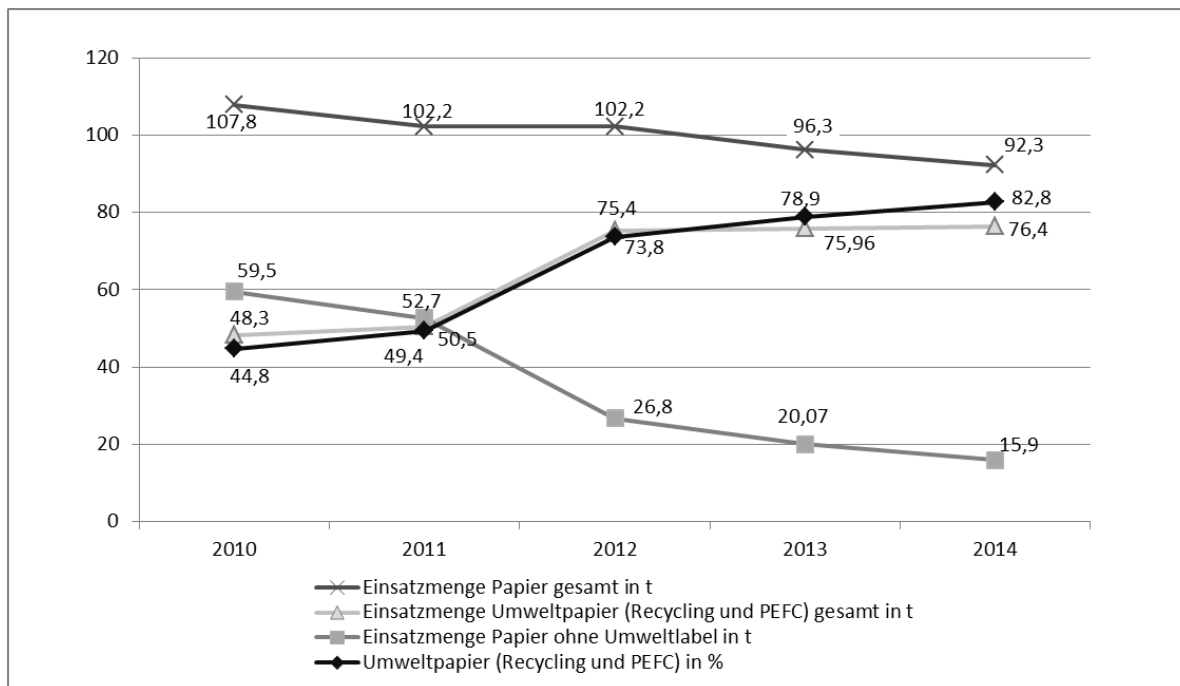


Bild 15: Papiereinsatz an der TU Dresden 2010 - 2014

Zum Thema umweltfreundliche Beschaffung fand am 23. September 2015 eine Hausmesse des Büromateriallieferanten der TU Dresden auf dem Universitätsgelände statt, bei der auch das Umweltmanagement der TU vorgestellt wurde. Ein Informationstag zum Thema „Umweltfreundliches Büro“ mit einer Büroartikel-Tauschbörse wurde von der Umweltkoordination in der Alten Mensa veranstaltet (siehe auch Kapitel 5).

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

4.5 Kernindikatoren nach EMAS III im Überblick (gesamt alle Standorte)

	Bereich	2012	2013	2014
1	Studierende	36.962	37.135	36.737
2	Beschäftigte	7.905	8.215	8.364
3	Mitglieder	44.867	45.350	45.101
Energieeffizienz				
1	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in MWh (davon 17,7 % aus reg. Energien)	132.689	133.281	128.979
2	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in kWh/Mitglied	2.957	2.939	2.860
3	Elektroenergieverbrauch in MWh (davon 37,7 % aus reg. Energien)	56.106	57.731	60.809
4	Elektroenergieverbrauch in kWh/Mitglied	1.250	1.273	1.348
5	Fernwärmeenergieverbrauch in MWh (zu 100% aus Kraft-Wärme-Kopplung)	69.814	67.277	56.996
6	Fernwärmeenergieverbrauch in kWh/Mitglied	1.543	1.484	1.264
7	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in MWh	7.338	8.273	11.174
8	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl in kWh/Mitglied	164	182	248
9	Erzeugung erneuerbarer Energien – gesamt in MWh	371	333	380
	- davon Wärme (Solarthermie & Holzvergaserkessel) in MWh	49	k.A.	k.A.
	- davon Strom von PV-Anlage (inkl. Med. Fak.) in MWh	322	333	380
10	Erzeugung erneuerbarer Energien in kWh/Mitglied	8,3	7,4	8,4
Wasser				
1	Wasserverbrauch in m ³	198.861	225.795	206.357
2	Wasserverbrauch in Liter/ Mitglied	4.432	4.978	4.575
Abfall				
1	Gesamtabfallaufkommen in t	5.490	5.743	5.715
2	Gesamtabfall in kg/Mitglied	122	127	127
3	Gefährliche Abfälle in t	132	146	137
4	Gefährliche Abfälle in kg/Mitglied	2,9	3,2	3,0
Materialeffizienz				
1	Verbrauch von Drucker- und Kopierpapier in t	102	96,3	92,3
2	Verbrauch von Druck- und Kopierpapier in kg/Mitglied	2,2	2,1	2,1
3	Verbrauch von Recycling- und PEFC-Druck- und Kopierpapier in t	75,4	75,9	76,4
4	Verbrauch von Recycling- und PEFC-Druck- und Kopierpapier in kg/Mitglied	1,6	1,7	1,7
Flächenverbrauch				
1	Versiegelte Fläche in m ² gesamt	217.873	208.759	214.793
2	Versiegelte Fläche in m ² /Mitglied	4,9	4,6	4,8
Emissionen				
1	CO ₂ -Emissionen Gesamtenergieverbrauch in t	28.144	30.997	37.817
2	CO ₂ -Emissionen in kg/Mitglied	627	684	839

5 UMWELTMANAGEMENT

Die Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften in den umweltrelevanten Bereichen Abfall, Wasser und Abwasser, Emissionen etc. stellt eine wesentliche Grundlage für die Arbeit an der TU Dresden dar. Es wurden bei den internen **Umweltbetriebsprüfungen** sowie im Rahmen der internen Beauftragentätigkeit keine Abweichungen hinsichtlich der Einhaltung von Umweltrechtsvorschriften festgestellt. Im Zeitraum 2013 bis 2015 wurden alle relevanten Fakultäten und Verwaltungseinheiten einer Umweltbetriebsprüfung unterzogen.

Zur **Reduzierung der Abfallmengen** und zur besseren **Abfalltrennung** wurden verschiedene Maßnahmen vom Umweltmanagement der TU Dresden umgesetzt bzw. weitergeführt. Der **TU-Thermobecher** wurde beworben, um die Anzahl der Einwegbecher, die jeden Tag in den Mensen und Cafeterien der TU Dresden weggeworfen werden, zu reduzieren. Ebenso wurden das **Stiftsammel-** und das **Handyrecyclingprogramm** weitergeführt. Ein wichtiges Ziel ist es, den in den Büros anfallenden Müll sortenrein zu trennen. Das Thema wurde auch in verschiedenen **Veröffentlichungen**, z.B. im Uni-Journal, angesprochen. Um der zunehmenden Internationalisierung der Universität Rechnung zu tragen, wurden verschiedene Dokumente des Umweltmanagements, u.a. der Abfallwegweiser, ins Englische übersetzt und verteilt.

Bild 16: Der TU-Thermobecher



Bild 17: Stand des Umweltmanagements auf der Hausmesse mit Abfallquiz

Ein Bereich an der TU Dresden mit erheblichen Umweltauswirkungen ist die **Mobilität**, d.h. sowohl die Wege der Beschäftigten und Studierenden von und zur Universität als auch die Transporte von, zum und innerhalb des Campus. Die Anzahl der Beschäftigten, die das **Jobticket** nutzen, nahm von 757 im Oktober 2014 auf 838 (Stand Oktober 2015) zu. Im Frühjahr gründeten einige Beschäftigten gemeinsam mit Studierenden der Universität eine **Fahrrad-Hochschulgruppe**, mit dem Ziel, die Bedingungen für Fahrradfahrer an der TU Dresden weiter zu verbessern und nachhaltige Mobilität zu fördern. Unter anderem wurde erreicht, dass Einbahnstraßen im Kern-Campus nun auch offiziell als Radwege in beide Richtungen genutzt werden dürfen. Mit Mitteln des studentischen Ideenwettbewerbs Quix wurden rund 90 neue bzw. verbesserte **Abstellplätze für Fahrräder** geschaffen. Wie schon in den vergangenen Jahren beteiligte sich die TU Dresden mit einem Team beim **Stadtradeln**. Das Team mit 132 Teilnehmern kam insgesamt auf 32.240 km und belegte damit den 3. Platz unter allen Dresdner Teams.

Seit Oktober 2014 gibt es das **Projekt Baukastensystem Nachhaltiger Campus**. Das Projekt, finanziert vom Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, entwickelt mit der Hochschule Zittau/Görlitz ein Managementsystem für eine nachhaltige Entwicklung an Einrichtungen höherer Bildung (s. Bild 19). Dabei wird speziell auf die Bedürfnisse und Rahmenbedingungen dieser Einrichtungen eingegangen. Insbesondere sollen Potentiale in Lehre und Forschung genutzt werden, um eine nachhaltige Entwicklung innerhalb und außerhalb der Einrichtung zu erreichen. Derzeit sind 27 Bausteine innerhalb von fünf Handlungsfeldern in Bearbeitung, z.B. Mobilität, Energie, Gesundheit, Arbeitssicherheit und Lehre. Das System ist noch auf Sachsen beschränkt, soll aber bundesweit wie auch international übertragbar sein. Im Jahr 2016 wird das Baukastensystem bei den Projektpartnern getestet.

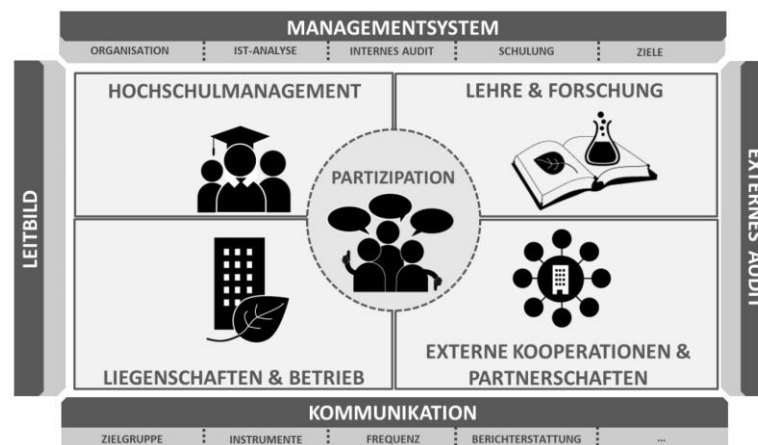


Bild 18: Baukastensystem Nachhaltiger Campus

Ein **Schwerpunkt** des Umweltmanagements war 2015 das **Thema „umweltfreundliches Büro“**. Dazu fand im Juni ein Aktionstag mit einer Büroartikel- Tauschbörse statt, um auf einen möglichst effizienten Umgang mit Büromaterialien hinzuwirken. An dem Infostand wurden Büromaterialien vorgestellt, bei deren Produktion und Entsorgung Umweltfreundlichkeit eine Rolle spielt. Auch bei der Hausmesse zum Büro- und Geschäftsbedarf an der TU Dresden war der Bereich Umweltmanagement mit einem Infostand zu verschiedenen Themen und einem Quiz zur Mülltrennung beteiligt.

Hauptinformationskanäle, um über das Umweltmanagement an der TU Dresden und über Veranstaltungen zu informieren, sind der zweimal im Jahr erscheinende **Newsletter Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutz** und die **Internetseite des Umweltmanagements** (www.tu-dresden.de/umwelt). Gezielte Informationen über das Umweltmanagement vermitteln außerdem zielgruppenspezifische **Vorträge und Workshops**. So wird beispielsweise den Auszubildenden der TU Dresden das Umweltmanagement im ersten Lehrjahr vorgestellt. Andere Vorträge wenden sich an Studierende, z.B. der Professur für Betriebliche Umweltökonomie. Das **Umwelthandbuch** mit den wesentlichen Informationen zum Umweltmanagement wurde 2015 aktualisiert und steht auf der Internetseite zur Verfügung.

Mit dem **Internationalen Hochschulinstitut (IHI) Zittau** wurde die Zusammenarbeit weiter vertieft. Im Rahmen des Projekts „Baukastensystem Nachhaltiger Campus“ fand ein Seminar zu Nachhaltigkeitsmanagementsystemen statt. Die Ergebnisse der Seminararbeiten werden für die Ausarbeitung der Bausteine des Baukastensystems, die Grundlagen des Managementsystems sowie den Maßnahmenkatalog genutzt.

Die **AG Campusgestaltung** wurde 2015 als eine Arbeitsgruppe der Kommission Umwelt der TU Dresden weitergeführt und dient als Austauschplattform für Ideen und Projekte rund um die Themen Flächennutzung und Aufenthaltsqualität auf dem Campus.

Aktivitäten der studentischen Umweltinitiative der TU Dresden (TUUWI)

Aktiven Umweltschutz von studentischer Seite betreibt die **Umweltinitiative der TU Dresden - TUUWI**. Seit 1989 ist die Initiative maßgeblich an der Umweltbildung und an praktischen Umweltschutzaktivitäten an der TU Dresden beteiligt. Auch im Jahr 2015 führte die TUUWI mit ihren Arbeitsgruppen eine Reihe von Aktivitäten im Umweltschutz durch.

Die **6. Hochschultage für Ökosoziale Marktwirtschaft und Nachhaltigkeit** fanden unter dem Motto "Argumente. Hinterfragen. Perspektiven." mit einem Hauptvortrag von Prof. Rademacher zum Thema "Globalisierung, Nachhaltigkeit, Zukunft: Das Ringen um die Worte." statt. Es wurden dabei sieben Workshops unter anderem zu den Themen Freihandel, Postwachstum und Sharing Economy sowie Praxisworkshops angeboten.

Das **Umundfestival** für nachhaltigen Konsum in Dresden wurde von Angeboten der TUUWI auf dem Campus unterstützt, z.B. durch Vorträge, Workshops und Filmabende zu Umweltthemen im studentischen „Kino im Kasten“.

Die **AG Garten** baute in Hochbeeten Gemüsepflanzen an, die auch zur Veranschaulichung in der Lehre genutzt werden (s. Bild 20).

Die **AG Papierpilz** schaffte eine Drahtkammbindemaschine an, mit der sie aus einseitig bedrucktem Papier Schreibblöcke bindet, die bei Veranstaltungen der TUUWI und des Umweltmanagements gegen Spenden verteilt werden (s. Bild 21).



Bild 20: Neues Hochbeet im Garten der TU-Umweltinitiative hinter der StuRa-Baracke



Bild 21: Direktrecycling von Papier - die Aktion Papierpilz

Die **AG Mensa Universale** setzte ihre Arbeit zu umweltfreundlicher Ernährung fort. Es wurde z.B. das Lies-Vor-Festival mit veganem Essen versorgt.

Das Projekt **offene Bücherschränke** wurde im Wintersemester 2014 ins Leben gerufen. Ziel des Projektes ist es, wettergeschützte Orte auf dem Campus zur Verfügung zu stellen, in denen nicht mehr gebrauchte Gegenstände wie z.B. Bücher abgegeben und von anderen mitgenommen werden können. Dafür wurden zwei Telefonzellen angeschafft, die nun entsprechend ausgebaut werden. Die Finanzierung läuft über das studentische Quix-Projekt.

Die **AG UniSolar** setzt sich seit 2008 für nachhaltige Formen der Energiegewinnung ein. Am 30.06.2015 wurde ihre 2. Photovoltaikanlage mit einer maximalen Leistung von 52 kW

auf der Südhöhe im Gebäudekomplex des Zentrums für integrierte Naturstofftechnik in Betrieb genommen. Diese speist pro Jahr rund 51.000 kWh Strom ins Netz ein. Die Finanzierung erfolgte durch Studierende, Beschäftigte und Förderer der TU Dresden. Weitere Projekte sollen folgen, allerdings sind geeignete Dächer auf dem Campus-Gelände nur begrenzt verfügbar.

Details zu den von der TUUWI organisierten **Umweltringvorlesungen und Seminaren** sind im Kapitel 2 „Umweltlehre und Umweltforschung“ des Umweltberichtes zu finden.

6 STANDORT THARANDT

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



Bild 22: Lehrgebäude und Mensa in Tharandt

Umwelleistung

Dargestellt werden für den Standort Tharandt hier im Detail die Verbräuche an Fernwärme, Erdgas, Strom und Wasser, sowie das Abfallaufkommen. Die einzelnen Kennwerte des Standortes sind auch in den Gesamtzahlen der TU Dresden enthalten (S. 15-18).

☞ Wärme

Im Vergleich zum Vorjahr ging der Erdgasverbrauch in den drei größten Gebäuden in Tharandt (Judeich-Bau, Cotta-Bau und Hauptgebäude) im Jahr 2014 um rund 20 % zurück (Bild 23). Dies lag vor allem an der milderen Witterung während der Wintermonate. Außentemperaturbereinigt ist der Erdgasverbrauch in den Gebäuden in Tharandt in etwa konstant geblieben.

Das Sozialgebäude im Forstbotanischen Garten wird mit einem Holzvergaserkessel und einer Erdgas-Brennwerttherme beheizt. Dort ist der Verbrauch 2014 wegen des milden Winters im Vergleich zu 2013 um 13,5 % zurückgegangen.

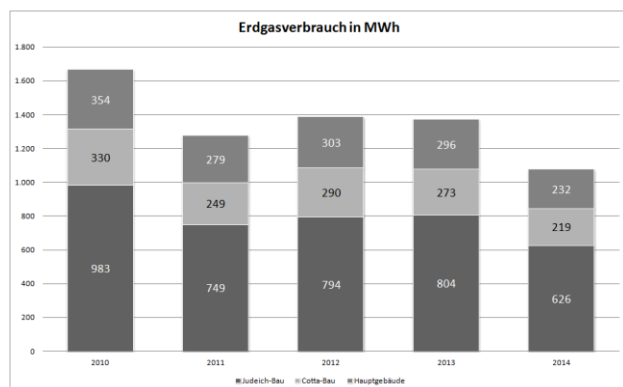


Bild 23: Entwicklung des Erdgasverbrauchs 2010 – 2014 für die drei größten TU-Gebäude in Tharandt

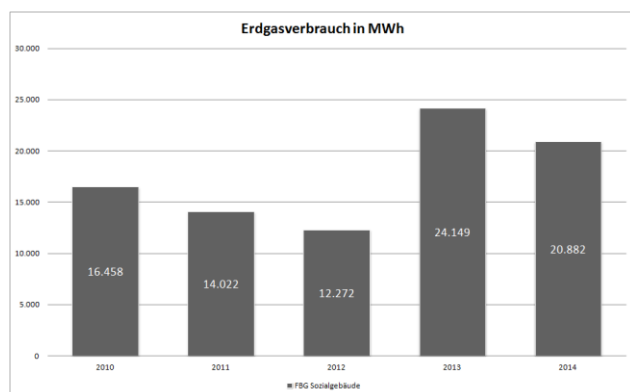


Bild 24: Entwicklung des Erdgasverbrauchs für das Sozialgebäude im Forstbotanischen Garten Tharandt

➔ Strom

Der Stromverbrauch der Gebäude am Standort Tharandt insgesamt (ohne den Forstbotanischen Garten) ging in den vergangenen Jahren kontinuierlich zurück (Bild 25).

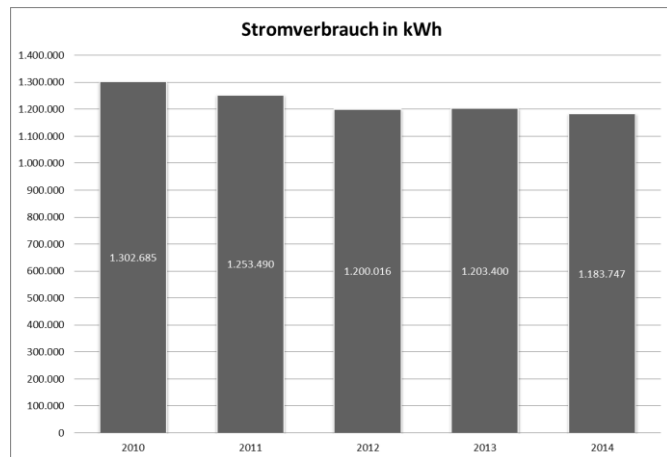


Bild 25: Stromverbrauch der Gebäude des Standorts Tharandt (ohne Forstbotanischen Garten)

➔ Wasser

Am Standort Tharandt ging der Wasserverbrauch 2014 gegenüber dem Vorjahr leicht zurück. Im Jahr 2014 wurden 3.415 m³ verbraucht (s. Bild 26).

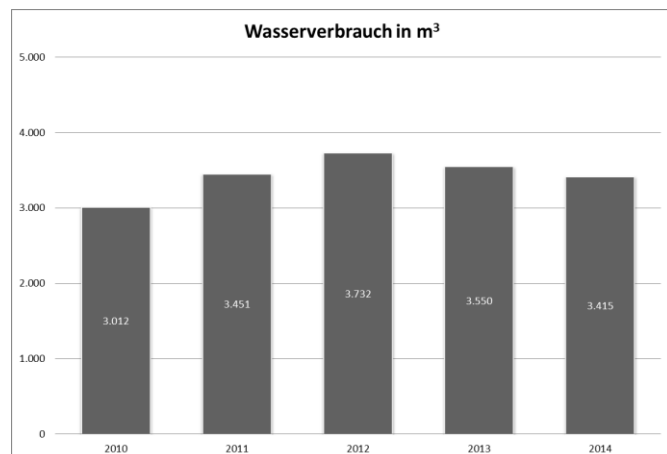


Bild 26: Wasserverbrauch der Gebäude des Standorts Tharandt

➔ Abfall

Im Jahr 2014 ist die Restmüllmenge im Vergleich zum Vorjahr wieder gesunken, da weniger Büros beräumt wurden. Die anderen Abfallfraktionen blieben innerhalb der langjährigen Schwankungsbreite.

Abfallbezeichnung	2011	2012	2013	2014
Nicht gefährliche Abfälle gesamt (in t)	172,0	162,0	188,0	178,0
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Zweckverband Abfallwirtschaft Oberes Elbtal)	34,0	31,0	42,0	32,0
Sperrmüll	16,0	11,0	13,0	11,0
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	17,0	21,0	21,0	24,0
Pappe und Papier (ohne Aktenvernichtung)	2,0	2,0	2,0	2,0
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) (Grüner Punkt)	94,0	94,0	94,0	94,0
Elektronikschrott (ohne gefährliche Bestandteile)	1,0	n. a.	2,0	n. a.
Holz (Altholz)	3,0	n. a.	2,0	5,0
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	2,0	n. a.	2,0	4,0
Fäkalschlamm	3,0	3,0	10,0	6,0
Gefährliche Abfälle gesamt in t (Abholungen durch Entsorgerfirma vor Ort)	0,6	0,5	1,4	1,0
Abfallgesamtmenge (in t)	172,6	162,5	189,4	179,0

Tabelle 7: Abfallaufkommen am Standort Tharandt von 2011 – 2014 in t.
Weitere Abfallarten sind in diesen Jahren nicht angefallen.

Umweltmanagement

Der Forstbotanische Garten Tharandt hat ca. 80.000 Besucher im Jahr. Eine wichtige Aufgabe des Gartens ist es, den Besuchern Wert und Bedeutung der Gehölze und der Biodiversität nahezubringen. Dies stößt auf reges Interesse, wie Besucherbefragungen im Rahmen von Abschlussarbeiten belegen. Zu diesem Zweck wird ein neues Besucherinformations- und -leitsystem aufgebaut, welches flächendeckend im Forstgarten Informationen zielgruppenspezifisch und zu verschiedenen Themen bereitstellt und zugleich die Orientierung erleichtert. Einen besonderen Anziehungspunkt wird das neue Quercetum bilden, ein Wintergewächshaus, welches subtropische Vertreter der Eichen präsentiert. So kann biologische Vielfalt am Beispiel des deutschen Nationalbaumes veranschaulicht werden. Gefördert werden beide Projekte von der Eva-Mayr-Stihl-Stiftung.

Die Umweltbildungsarbeit des Forstbotanischen Gartens Tharandt konnte 2015 kontinuierlich fortgesetzt werden. Neben den Veranstaltungen für Kinder und Jugendliche wurden verstärkt auch berufliche Fort- und Weiterbildungen angeboten und durchgeführt. So wirkt die WaldErlebnisWerkstatt SYLVATICON maßgeblich bei der Ausbildung zum staatlich zertifizierten Waldpädagogen mit und hat in Zusammenarbeit mit der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt verschiedene Fortbildungen für andere Umweltbildner durchgeführt. Im Rahmen eines von der DBU geförderten Projektes wurden in Kooperation mit anderen Botanischen Gärten in Deutschland Fortbildungen für Pädagogen zur Qualitätssicherung pädagogischer Angebote durchgeführt. Zwei der konzipierten Fortbildungsseminare werden im Jahr 2016 im Forstgarten durchgeführt.

Im Gewächshaus wurde die zweite Gastherme gegen ein hoch effizientes Gerät ausgetauscht.

Neben dem neu gestalteten Alpinum wurde ein Quartier mit älteren Pflanzungen der Familie der *Ericaceen* gerodet, vollständig neu aufgebaut und mit Vertretern der Gattung *Rhododendron* bepflanzt. Diese Gattung gehört mit weltweit über 1.000 Arten zu den vielfältigsten Gehölzgattungen. Die Neuanlage soll diese Biodiversität veranschaulichen. Dabei wurde der Anteil von Pflanzen mit dokumentierten Naturstandortsherkünften deutlich gesteigert, sodass damit ein erheblich besserer Beitrag zu ihrer Ex-situ-Erhaltung geleistet werden kann.

Im Auftrag des Brandenburgischen Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz wurde im Jahr 2014 die seltene und bedrohte *Salix rosmarinifolia* (Rosmarienweide) an einem Standort in Südbrandenburg entnommen und in Kultur vermehrt. Derzeit sind im Forstgarten 30 Pflanzen vorhanden, die weiter vermehrt werden.

Für den Ausbau der Sammlung der Gehölzflora des Russischen Fernen Ostens wurden in Kooperation mit der Primorski Kraij State Academy of Agriculture in Ussuriisk, Russland, während einer Exkursion Saatgut von fast 100 Arten gesammelt. Dieses Saatgut soll jetzt im Forstgarten angezogen werden, um die Sammlung in den kommenden Jahren im Garten zeigen zu können. Eine weitere Sammelexkursion mit den Kollegen aus Russland wird derzeit vorbereitet.

7 STANDORT BOTANISCHER GARTEN

Als zentrale wissenschaftliche Einrichtung erfüllt der Botanische Garten vorrangig Dienstleistungsaufgaben in Forschung, Lehre, Berufs- und allgemeiner Umweltbildung. Der Botanische Garten befindet sich zentrumsnah direkt neben dem größten Stadtpark Dresdens (Großer Garten). Auf dem rund 3,25 ha großen Gelände des Botanischen Gartens werden ca. 10.000 Pflanzenarten aus allen Klimazonen und verschiedensten Regionen der Erde gezeigt. Im Jahr 2014 wurden insgesamt 95.906 Besucher gezählt. Ein Teil davon sind Einwohner und Gäste der Stadt Dresden, die den Botanischen Garten zur Erholung und Allgemeinbildung nutzen.



Bild 27: Gewächshäuser im Botanischen Garten der TU Dresden

Umweltleistung

Dargestellt werden für den Standort Botanischer Garten hier im Detail die Verbräuche an Fernwärme, Strom und Wasser, sowie das Abfallaufkommen. Die einzelnen Kennwerte des Standortes sind auch in den Gesamtzahlen der TU Dresden enthalten (S. 15-18).

➤ Wärme und Strom

Der Fernwärmeverbrauch des Botanischen Gartens sank im Jahr 2014 gegenüber dem Vorjahr um 321,5 MWh (20,9 %) ab. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in die Berechnung des Heizungsverbrauchs zusätzlich die Beheizung des vormals vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) genutzten, nunmehr leerstehenden Verwaltungsgebäudes und des seit September 2013 vom Botanischen Garten genutzten Gewächshauses Nr. 6 mit einfließen. Daher ist ein direkter Vergleich mit den Vorjahren nur bedingt möglich.

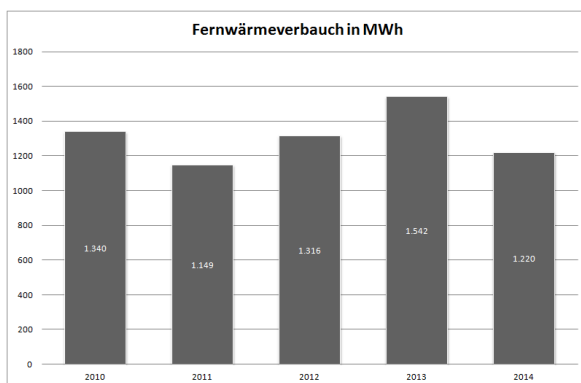


Bild 28: Fernwärmeenergieverbrauch im Botanischen Garten 2010 – 2014

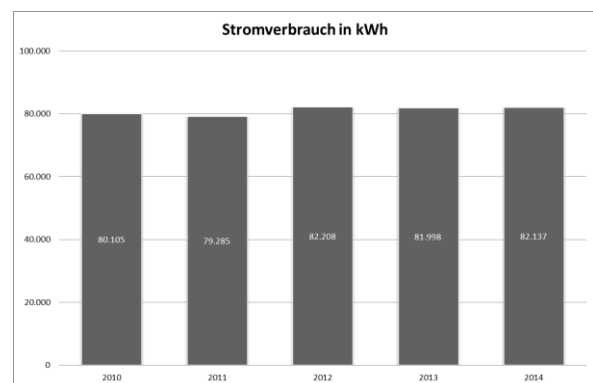


Bild 29: Elektroenergieverbrauch im Botanischen Garten 2010 – 2014

Der Elektroenergieverbrauch stieg 2014 um 139 kWh. Dabei floss diesmal ebenfalls der zusätzliche Stromverbrauch aus dem Betrieb des Gewächshauses Nr. 6 mit ein. Der

genannte Elektroenergieverbrauch liegt dennoch innerhalb der Schwankungsbreite der letzten fünf Jahre.

➔ Wasser

Von August 2014 bis August 2015 wurden insgesamt 5.464 m³ Trinkwasser verbraucht, davon 4.902 m³ als Gießwasser für die Pflanzen oder für das Auf- und Nachfüllen der Teiche, Wasserbecken und Aquarien. Dieser hohe Wasserverbrauch spiegelt das eklatante Niederschlagsdefizit dieses Jahres wider. Auf dem Erweiterungsgrundstück wurden 181 m³ als Bauwasser verbraucht. Im gleichen Zeitraum fielen insgesamt 562 m³ Abwasser aus den öffentlichen und nichtöffentlichen Toiletten sowie den sonstigen Sanitärräumen des Botanischen Gartens an.

➔ Abfall

Bei der Abfallentsorgung sank die Menge der biologischen Abfälle um rund 38,2 t. Der Anstieg bei den gemischten Abbruchabfällen ist auf den Abriss eines alten Gewächshauses zurückzuführen. Fäkalschlamm fiel in 2014 nicht an, da in diesem Jahr keine Teiche gesäubert wurden. Das Aufkommen der übrigen Abfallfraktionen blieb innerhalb der langjährigen Schwankungsbreite (s. Tabelle 8).

Abfallbezeichnung	2011	2012	2013	2014
Nicht gefährliche Abfälle (in t)	83,0	83,9	129,9	69,5
Gemischte Siedlungsabfälle (Restabfall Stadtreinigung Dresden)	13,0	11,5	10,0	10,0
Sperrmüll	1,0	0,4	1,0	0,5
Biologisch abbaubare Abfälle (Garten- und Parkabfälle)	33,0	21,0	66,0	28,0
Pappe und Papier (ohne Aktenvernichtung)	1,0	1,0	1,0	1,0
Glas	-	-	0,4	-
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) / (Grüner Punkt)	4,0	4,0	4,0	4,0
Mischschrott, Buntmetalle, Aluminium, Blei (Akkus)	-	-	0,5	-
Boden und Steine, unbelastet	31,0	10,0	-	6,0
Gemischte Abbruchabfälle, unbelastet	-	-	4,0	20,0
Fäkalschlamm	-	36,0	43,0	-
Gefährliche Abfälle (in t)	Gefährliche Abfälle fallen nur unregelmäßig und in sehr geringen Mengen an (z. B. leere Behälter für Farben, Lacke etc.). Die Abfälle werden durch die TU abgeholt, zentral gesammelt und entsorgt.			
Abfallgesamtmenge (in t)	83,0	83,9	129,9	69,5

Tabelle 8: Abfallaufkommen im Botanischen Garten von 2011 – 2014 in t.
Weitere Abfallarten sind in diesen Jahren nicht angefallen.

Umweltmanagement

Der Botanische Garten wird vor allem für universitäre Lehrveranstaltungen und Examensarbeiten in den Studiengängen Biologie, Landschaftsarchitektur und Tropische Forstwirtschaft genutzt. Die im Botanischen Garten produzierten und kultivierten Pflanzen

wurden 2014/2015 u.a. am Institut für Botanik für folgende Forschungsprojekte mit Umweltrelevanz benötigt:

- „Entwicklung biologischer Materialverbünde und technologische Übertragung in anwendungsnahe Verbundwerkstoffe“ und „Entwicklung neuartiger Auslegungsmethoden und Herstellungstechnologien für Leichtbaukomponenten aus selbstdiagnostizierenden und selbstregulierenden Werkstoffen (SmaComp)“ - EU/SAB-Förderung für das ECEMP zum Thema biomimetische Materialforschung,
- „Branched natural fibrous composites for improved technical components“ und „Functionality by hierarchical structuring of materials / Bioinspirierte Bauteile für autonome Krafterzeugung und Bewegungen“- zwei DFG-Projekte ebenfalls zum Thema biomimetische Materialien,
- „Erschließung neuer Marktsegmente, Züchtung und Sortengenerierung durch Erweiterung des Genpools bei Hortensien (*Hydrangea*) mittels biotechnologischer Werkzeuge“ – BMBF-Projekt zum Thema Hortensien-Züchtung,
- Verbundprojekt: „Integrierte Erdbeerzüchtung auf Spinnmilbenresistenz“ (SPIRED) - BMBF-Projekt zum Thema Erdbeerzüchtung,
- „Länderübergreifende Analyse von Rückgangs- und Gefährdungsursachen von gefährdeten Pflanzenarten des Offenlandes im sächsisch-böhmischen Grenzgebiet und Ableitung geeigneter Erhaltungsmaßnahmen“ – EU-Ziel-3-Projekt,
- „Partnerschaften mit Hochschulen in Entwicklungsländern: Angola (Uni Kimpa Vita, Uíge)“ – DAAD-Projekt zum Thema Aufbau eines Botanischen Gartens in Angola,
- „Projektbezogener Personenaustausch mit Mexiko (PROALMEX) "Diversity and evolution of *Aristolochia* subsection *Pentandrae*" – DAAD-Projekt zur Systematik und Phylogenie der Gattung *Aristolochia* in Mexiko,
- Dissertation im Rahmen eines Erasmus Mundus Stipendiums zur Bearbeitung der *Aristolochiaceen* für die Flora von Vietnam.
- Versuche in den Tropenhäusern zu Bachelor- und Masterarbeiten sowie Dissertationen am Institut für Botanik zur Funktionsmorphologie und Biomechanik sowie Systematik und Phylogenie der Pflanzen, insbesondere *Aristolochiaceen* und *Piperaceen*.

Am Institut für Landschaftsarchitektur bei den Professuren Pflanzenverwendung in der Landschaftsarchitektur und Geschichte der Landschaftsarchitektur waren Pflanzen des Botanischen Gartens bzw. der Garten selbst Gegenstand mehrerer Examensarbeiten:

- Masterarbeit „Steppe in der Stadt – Untersuchung mittel- und südosteuropäischer Arten zur Gestaltung steppenähnlicher Pflanzungen am Beispiel des Boselgartens“,
- Masterarbeit „Bäume über Kopf – Gehölze der Südhemisphäre und ihr Verwendungspotential für Deutschland“,
- Diplomarbeit „Der Florenwandel Sachsens von der Eiszeit bis zur Gegenwart – Konzeption eines Schaugartens der TU Dresden“,
- Masterarbeit „Gartendenkmalpflegerischer Masterplan für den Botanischen Garten Dresden“.

Schließlich diene das von den Pflanzen beeinflusste Klima im Tropenhaus als Rahmen für den fortgesetzten

- Versuchsaufbau des Instituts für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik zum Forschungsprojekt „Grundlagenuntersuchungen zum Einfluss von Fremdschichten auf elektrische Kontakte“ im Tropenhaus Asien.

Das EU-Projekt, in dessen Rahmen 22 vom Aussterben bedrohte Wildpflanzenarten aufgesammelt und bis zur Wiederauswilderung vermehrt und kultiviert worden sind, ist ausgelaufen. Die Kultur des dokumentierten Wildpflanzenmaterials wird als Erhaltungskultur weiter fortgesetzt.

Derzeit findet im Rahmen des Netzwerks zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-DE) der Aufbau bzw. die Weiterentwicklung von Erhaltungskulturen für sechs gefährdete Arten statt.

Im Zuge weiterer Naturschutzprojekte erfolgte in Kooperation mit der UNB Meißen, dem Staatlichen Museum für Naturkunde und der UNB Görlitz sowie dem Biosphärenreservat Mittelelbe die Abgabe von einigen gefährdeten sächsischen Arten zur Bestandsstützung und Wiederansiedelung am Naturstandort.

Die vom Botanischen Garten und dem Institut für Botanik gemeinsam betriebenen Forschungsarbeiten zur Biodiversität im Raum Uíge/Angola im Rahmen eines Kooperationsprojekts TU Dresden - Universidade Kimpa Vita führten zur Neuentdeckung einer bislang unbekanntem Springkrautart. Auf der Basis der im Projekt ermittelten Biodiversitätsdaten plant das angolische Umweltministerium das Untersuchungsgebiet (Serra do Pingano und Serra do Uíge) unter Schutz zu stellen.

Die fachliche Unterstützung bei der Planung und dem Aufbau des neuen Botanischen Gartens in Uíge wurde fortgesetzt. Im Februar 2015 wurden mit Unterstützung des Dresdner Gewächshausmeisters in Uíge die ersten Jungpflanzen aus der Baumschule in das Gelände des neuen Botanischen Gartens ausgepflanzt. Im September / Oktober 2015 wurden vier angolische Gärtner, Wissenschaftler bzw. Studenten der Universität Kimpa Vita für den Aufbau und den Betrieb des neuen Botanischen Gartens im Dresdner Botanischen Garten praktisch und theoretisch geschult.

Seit 2007 befasst sich der Botanische Garten der TU Dresden in Kooperation mit dem Botanischen Garten der Universität Talca/Chile mit der schwierigen Kultur einer seltenen chilenischen Anemone (*Anemone moorei*). 2015 ist es erstmals gelungen, zahlreiche Pflanzen erfolgreich zur Blüte zu bringen und Saatgut für die Vermehrung der Art zu gewinnen.

Öffentliche Umweltbildungsarbeit

2014 konnten insgesamt 134 Führungen mit 2.446 Teilnehmern durchgeführt werden (15 Führungen mehr als im Vorjahr). Im Rahmen der vom Verband der Botanischen Gärten initiierten „Woche der Botanischen Gärten“ wurden 40 Steckbriefe zu gefährdeten Pflanzenarten, eine Posterausstellung zum Thema „Die letzten ihrer Art – Gefährdete Wildpflanzen in Botanischen Gärten“ ausgearbeitet und gezeigt sowie Führungen zum Thema durchgeführt. Die neue wissenschaftliche Assistentin des Botanischen Gartens nimmt in der Zeit von Juni 2015 bis Juli 2016 an einem bundesweiten von der DBU geförderten Zertifikatslehrgang an Botanischen Gärten zur „Multiplikator/in für Biodiversitätsbildung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung“ teil. In der Botanikschule des Gartens wurden 2014 insgesamt 145 Lehrveranstaltungen (+28) für 4.068 Schüler (+227) mit 237 Lehrern bzw. erwachsenen Begleitpersonen durchgeführt.

Arbeitssicherheit und umweltfreundlicher Ausbau des Gartens

Aufbauend auf die Bedarfsanmeldung zur Modernisierung, Sanierung und Erweiterung des Botanischen Gartens von 2012 wurde 2014 im Auftrag des Staatsbetriebes Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) eine Entwicklungskonzeption für den Botanischen Garten erarbeitet, die deren Machbarkeit städteplanerisch nachweist und nunmehr als Grundlage für die Entscheidungsfindung des Sächsischen Staatsministeriums der Finanzen (SMF) dienen soll.

Eine Brandschutzertüchtigung, mehrere kleine Baumaßnahmen und Unterhalts-Baumaßnahmen im Auftrag des SIB dienten der Sanierung des ehemaligen Verwaltungsgebäudes des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG / neue Verwaltung). Dabei entstanden im Sockelgeschoss ein neuer zweigeteilter Pausenraum mit Küchenzeile und neue Umkleide- und Sanitärräume für die Beschäftigten als Ersatz für die Sozialbaracke.

Im Erdgeschoss wurde wieder ein neuer Seminarraum eingerichtet. Im Erd- und Obergeschoss entstanden zahlreiche Büroräume und ein Besprechungsraum für die Gartenverwaltung und Gartenbibliothek.

Alle neuen Sozialräume im denkmalgeschützten neuen Verwaltungsgebäude erhielten neue Heizungen, eine Fußboden- und partielle Wanddämmung sowie in den Sanitär- und Umkleideräumen eine leistungsfähige Zwangslüftung mit Wärmetauscher. Auch der nicht weiter überbaute Teil des Sockelgeschosses erhielt ein neues wärmegeprägtes Dach. Alle im unsanierten Gebäude ausfindig gemachten Schadstoffe wurden im Zuge der Baumaßnahmen entweder eingekapselt oder entfernt und umweltgerecht entsorgt.

2014 erfolgten die Vorentwurfsplanung und Kostenschätzung für das neue Geophythen-schau- und -sammmlungsgewächshaus. Damit soll das energetisch schlecht gedämmte Gewächshaus Nr. 6 abgelöst werden. Das Geophythenhaus wird eine Zisterne zum Sammeln und zur Nutzung des Regenwassers für die Bewässerung, energiesparende LED-Assimilationsleuchten und eine den Heiz- und Elektroenergieverbrauch optimierende Gewächshausklimasteuerung erhalten. Die Einrichtung des Gärtnerarbeitsplatzes erfolgt unter besonderer Beachtung der Arbeitsergonomie, indem ein höhenverstellbarer Arbeitstisch aufgestellt wird und die Wege so ausgestaltet werden, dass ein Befahren mit Transporthilfen möglich wird.

In der Außenstelle Boselgarten wurden im Frühjahr 2014 drei Wassertanks zur Sammlung von Regenwasser aufgestellt, wodurch die Wasserversorgung des nicht an das Trinkwassernetz angeschlossenen Gartens sowie die Arbeitsbedingungen erheblich verbessert werden konnten.

8 STANDORT MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Die Medizinische Fakultät befindet sich zusammen mit dem Universitätsklinikum Dresden im Stadtgebiet Dresden-Blasewitz.

Schwerpunktmäßig erfolgt der Lehr- und Forschungsbetrieb der Medizinischen Fakultät im Medizinisch-Theoretischen Zentrum (MTZ) und im Dekanatsgebäude.

Bei den Studierendenzahlen der Medizinischen Fakultät konnte im Jahr 2014 wieder ein leichter Anstieg verzeichnet werden. Auch die Zahl der Beschäftigten erhöhte sich im Vergleich zu 2013 (Tabelle 9).



Bild 30: Uniklinikum mit Baumbestand

Jahr	Studierende	Beschäftigte
2010	2.502	1.420
2011	2.545	1.599
2012	2.612	1.652
2013	2.566	1.652
2014	2.670	1.716

Tabelle 9: Studierende und Beschäftigte an der Medizinischen Fakultät

Umweltleistung

Änderung des Untersuchungsrahmens

2014 wurde der Untersuchungsrahmen weiter vereinheitlicht. Das Haus 130 (OncoRay - OGZ) ist ein gemeinsames Projekt von Medizinischer Fakultät, Universitätsklinikum Dresden und dem Helmholtz-Institut. Für die Medizinische Fakultät ergibt sich hier eine anteilige Nutzung von 27 %. Ab 2014 werden die Häuser mit folgenden Nutzflächenanteilen als Medizinische Fakultät festgelegt. Die Kennzahlen des Berichts wurden für 2013 auf 27 % OGZ-Anteil zurückgerechnet.

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

Tabelle 10: Gebäude der Medizinischen Fakultät

➤ Wärme, Strom und Erdgas

Der Verbrauch an Elektroenergie ist 2014 durch den Vollbetrieb des Protonenbeschleunigers im Forschungszentrum „OncoRay“ (OGZ) gestiegen.

Bei der Fernwärme ist eine Verringerung des Verbrauchs zu verzeichnen (-5,4 %). Diese Verbrauchssenkung ist vornehmlich auf den milden Herbst und Winter 2014 zurückzuführen.

Der Erdgasverbrauch ist ebenfalls um 9,1 % gesunken. Aufgrund günstiger Witterungsverhältnisse reduzierte sich der Dampfbedarf für die Klimabefeuchtung.

Energiearten		2013*		2014		Tendenz Verbrauch 2013 - 2014 [%]
		Verbrauch [kWh]	Kosten [TEUR]	Verbrauch [kWh]	Kosten [TEUR]	
Elektroenergie		5.914.004	943,8	6.670.862	1.150,8	+12,8
Fernwärme	für Heizung und Warmwasser	5.102.103	765,0	4.032.335	684,2	-5,4
	für Kälteerzeugung	2.316.333		2.984.294		
Erdgas		1.721.306	119,5	1.565.093	85,7	-9,1

*2013 wurden die Kennzahlen auf die anteilige Nutzung des OncoRay zurückgerechnet.

Tabelle 11: Energieverbrauch an der Medizinischen Fakultät 2013 und 2014

Durch die Photovoltaikanlagen wurden 2014 insgesamt 112.457 kWh Elektroenergie erzeugt. Die leichte Steigerung (Vorjahr 99.203 kWh) ist der im Vergleich zu 2013 längeren Sonnenscheindauer zu verdanken.

➤ Wasser/Abwasser und Niederschlagswasser

An der Medizinischen Fakultät stieg die Abwassermenge gegenüber 2013 um 14,2 %. Auch der Verbrauch an Trinkwasser stieg um 19,3 %. Der im Vergleich zum Jahr 2013 gestiegene Wasserverbrauch ist einerseits mit der Inbetriebnahme des Hauses 130 (OGZ) begründet. Weiterhin erhöhte sich der Wasserverbrauch im Haus 91 durch einen Mehrverbrauch an Wasser für die Kühltürme der Kälteanlagen um 15,1 %.

Die Verbrauchswerte für Wasser und Abwasser sind Tabelle 12 zu entnehmen.

	2013		2014		Tendenz Verbrauch
	Verbrauch [m³]	Kosten [TEUR]	Verbrauch [m³]	Kosten [TEUR]	2013-2014 [%]
Wasser	24.311	57,8	28.999	68,4	+19,3
Abwasser	20.927	36,6	23.896	42,0	+14,2

Tabelle 12: Wasserverbrauch an der Medizinischen Fakultät 2013 und 2014

➔ Abfall

Die Gesamtmenge des Abfalls ist im Vergleich zu 2014 konstant geblieben. Durch die Inbetriebnahme des OGZ ist die Menge an biologisch abbaubaren Abfällen (Einstreu) um 8 t gestiegen. Die Menge an Abfällen aus Papier und Pappe, ethischen Abfällen sowie des spezifischen Abfalls aus der humanmedizinischen Versorgung und Forschung (sog. B-Abfall) ist zurückgegangen. Der Anteil an infektiösem Abfall (C-Abfall) ist um 8,7 % auf 28,8 t angestiegen. Dies hängt mit dem Anstieg an Untersuchungen im Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene zusammen.

Abfallbezeichnung	2010	2011	2012	2013*	2014
Nicht gefährliche Abfälle gesamt (in t)	244,7	222,8	198,8	205,4	203,4
Gemischte Siedlungsabfälle	52,9	46,9	51,2	50,5	47,9
Sperrmüll	8,2	1,2	3,1	0,9	5,1
Papier und Pappe	21,1	18,1	18,3	20,0	15,1
Aktenvernichtung	3,1	4,7	2,0	0,8	1,9
Glas	1,2	0,6	0,6	0,9	0,9
Gemischte Verpackungen / Leichtverpackungen (LVP) (Grüner Punkt und Styropor)	9,3	8,7	9,1	10,0	8,6
Abfälle, an deren Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht keine besonderen Anforderungen gestellt werden (B-Abfälle)	74,5	60,5	40,2	36,5	31,7
Körperteile und Organe (E-Abfälle)	2,6	2,6	2,6	1,8	0,4
Biologisch abbaubare Abfälle (Laub, Gras, Grünschnitt, Einstreu)	67,8	75,4	71,1	82,9	90,8
Mischschrott	2,3	2,3	0,1	0,4	0,4
Elektronikschrott	1,7	1,7	0,4	0,7	0,6
Gefährliche Abfälle gesamt (in t)	8,5	12,0	28,0	29,6	31,4
zytotoxische und zytostatische Arzneimittel	1,2	1,4	1,2	1,0	0,7
Abfälle, an deren Sammlung aus infektionspräventiver Sicht besondere Anforderungen gestellt werden					
- Sonderabfallverbrennung (C-Abfälle)	4,9	8,5	23,5	26,5	28,8
Sonstige gefährliche Abfälle (Lösemittel, Batterien, Fixierer, Entwickler, quecksilberhaltige Abfälle, Leuchtstofflampen, gebrauchte org. Chemikalien, gebrauchte anorg. Chemikalien, Säuren, Aufsaug- und Filtermaterialien, Restanhaftungen, Altöl/Fett, Reinigungsmittel, Fotochemikalien) (D-Abfälle)	2,0	1,7	2,6	1,6	1,6
Monitore	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Kühlschränke	0,2	0,2	0,5	0,4	0,2
Abfallgesamtmenge (nicht gefährliche und gefährliche) in t	253	235	227	235	235

*2013 wurde der Untersuchungsrahmen vereinheitlicht und aufgrund der Inbetriebnahme des OGZ verändert.

Tabelle 13: Abfallaufkommen an der Medizinischen Fakultät nach Abfallarten in t

Umweltmanagement 2014/2015

Im Jahr 2014 und 2015 wurden **Umweltbetriebsprüfungen** im Zusammenhang mit Begehungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes im Institut für Pharmakologie und Toxikologie, im Zentrum für Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung, im Institut für Anatomie, im Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene und im Zentrum für Innovationskompetenz für Medizinische Strahlenforschung in der Onkologie – OncoRay durchgeführt.



Im Rahmen der Carus Green Initiative wurde der **2. Umwelttag** im Uniklinikum Dresden und an der Medizinischen Fakultät durchgeführt. An den Erfolg des 1. Umwelttages sollte im Jahr 2014 mit der Durchführung eines weiteren Umwelttages angeknüpft werden. Als Symbol für Nachhaltigkeit wurden durch die Vorstände des UKD und der Medizinischen Fakultät sowie durch den Leiter des Zentralbereiches Krankenhaushygiene/Umweltschutz Bäume gepflanzt. Der Umwelttag wurde den Schwerpunktthemen Energie und Mobilität gewidmet. An den verschiedenen Ständen hatten die Besucher die Möglichkeit, sich über den Ressourcenverbrauch des Klinikums in Relation zu Einzelhaushalten zu informieren. Ein Umweltquiz konnte sowohl vor Ort als auch im Intranet absolviert werden (Bild 31). Mithilfe externer Partner konnten sich die Besucher zum Thema umweltfreundliche Mobilität informieren und es bestand u.a. die Möglichkeit zur Probefahrt von E-Bikes und Elektroautos (Bild 32).



Bild 31: Umweltquiz am Carus Green Stand zum 2. Umwelttag



Bild 32: Test von E-Bikes

Im Rahmen der Sensibilisierung der Beschäftigten und Studierenden wurde am Uniklinikum und an der Medizinischen Fakultät die Aktion „Stiftesammlung für unsere Kinder“ fortgesetzt. Die Stifte werden einem Recyclingprogramm zugeführt. Mit dem eingenommenen Geld werden Materialien für die Kinder- und Jugendpsychiatrie sowie -psychotherapie gekauft.

9 UMWELTPROGRAMM 2013–2015 – AUSWERTUNG

Die Ziele aus den Umweltprogrammen 2013-2015 wurden an den vier Standorten zum großen Teil erreicht. Umfassende Maßnahmen wurden im Handlungsfeld Motivation und Information umgesetzt, so zum Beispiel verschiedene Aktionstage und neue Informationsmaterialien. Im Handlungsfeld Energie wurden ebenfalls die meisten Ziele erreicht. Vereinzelt Baumaßnahmen können allerdings erst 2016 und nicht wie geplant 2015 umgesetzt werden.

Eine detaillierte Übersicht zur Erfüllung der Umweltprogramme 2013-2015 ist im Internet unter folgender Adresse zu finden:

http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/umweltschutz/umweltprogramm_tud

10 UMWELTPROGRAMM 2016 UND FORTLAUFENDE ZIELE 2016–2018

10.1 Fortlaufende Ziele 2016 – 2018

Einige Maßnahmen im Umweltprogramm sind kontinuierlich über den gesamten Zeitraum bis zur nächsten Revalidierung des Umweltmanagementsystems im Jahr 2018 umzusetzen. Weitere detaillierte Zielsetzungen sind für das Jahr 2016 geplant und werden im Anschluss separat dargestellt.

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION				
Umwelteinzelziel: Verbesserung der Information zum Umweltmanagement und zur Arbeitssicherheit an der TU Dresden				
1	Erhöhung der Bekanntheit des Öko-Audits bei den Beschäftigten, z.B. durch regelmäßige Artikel im Universitätsjournal und im Inter- bzw. Intranet zu Themen des Umweltschutzes sowie durch gezielte Infokampagnen	Arbeitskreis Öko-Audit, Stabsstelle Kommunikation	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
2	Erhöhung des Bekanntheitsgrades des Öko-Audits bei Studierenden durch Aktionen der TUUWI	Umweltkoordination, TUUWI ³	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
3	Information und Motivation der Beschäftigten und Studierenden zu Themen des Arbeits- und Brandschutzes durch regelmäßige Rundmails an Sicherheitsbeauftragte, Veröffentlichungen im Inter- bzw. Intranet, im gemeinsamen Newsletter, Uni-Journal etc.; Durchführung von Inhouse-Schulungen; Öffentlichkeitsarbeit zum Brandschutz	BfAs ⁴	kontinuierlich bzw. bei Bedarf oder Anlass	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig, für Inhouse-Schulungen: Mittel für Aus-, Fort- u. Weiterbildung
4	Konzept für Schulungen zu Umweltthemen für verschiedene Zielgruppen: Erarbeitung eines Angebots für Studierende als	Umweltkoordination, BfAs, Betriebsärztlicher Dienst, BNC ⁵ -Kordinator	2017	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

³ studentische TU-Umweltinitiative (TUUWI)

⁴ Büro für Arbeitssicherheit (BfAs)

	AQua-Modul (Verknüpfung Umweltmanagement, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz); Informationsveranstaltung für neue Professorinnen und Professoren zum Thema Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutz			
5	Ausbau der Kooperation mit dem Studentenwerk Dresden bzgl. Einwegverpackungen / Mehrwegbecher, Umwelt und Ernährung; Unterstützung der Nachhaltigkeitsstrategie des Studentenwerks	TUUWI, Umweltkoordination	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: FORSCHUNG UND LEHRE				
Umwelteinzelziel: Wissenschaftliche Begleitung des Umweltmanagementprozesses				
6	Betreuung von Bachelor-, Master-, Diplom- und Seminararbeiten zu Themen des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit	Kommission Umwelt, Arbeitskreis Öko-Audit	bei Bedarf	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
7	Unterstützung von Projekten und Projektbeteiligungen (Beratung, Zuarbeit von Zahlen, Vermittlung von Kontakten)	Umweltkoordination	bei Bedarf	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
Umwelteinzelziel: Bewertung der Umweltrelevanz von Studiengängen				
8	Weiterführung der Bewertung von neuen Studiengängen; Sensibilisierung zum Thema Umweltschutz bei neuen Studiengängen	Kommission Umwelt	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: ENERGIE				
Umwelteinzelziel: Erhöhung der Motivation zum Energiesparen				
9	Information und Motivation der Beschäftigten zum Energiesparen durch Veröffentlichungen, Flyer, Aktionen etc.	Umweltkoordination	kontinuierlich	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
Umwelteinzelziel: Berücksichtigung des zukünftigen Energieverbrauchs bei Bauvorhaben				
10	Verstärkte Zusammenarbeit mit dem SIB als Bauherr während der Planungs- und Bauphase zur Reduzierung des Wärme- und Elektroenergieverbrauchs bei Neubauten bzw. bei neu zu errichtenden Anlagen. Ermittlung von Gebäuden, in denen Energieeinsparmaßnahmen durch EFRE gefördert werden können (vorzugsweise Gebäude, bei denen große Baumaßnahmen anstehen)	Sachgebiet 4.5	fortlaufend	Umsetzung der Vorschläge durch SIB
Umwelteinzelziel: Verringerung der CO₂-Emissionen				
11	Erarbeitung eines Konzeptes zum Bezug von Ökostrom	Umweltkoordination, SIB	2017	Zustimmung des Freistaates notwendig
HANDLUNGSFELD: ORGANISATIONSVERBESSERUNG				
Umwelteinzelziel: Verbesserung des Abfallmanagements				
12	Verbesserung der Abfalltrennung durch Information der Beschäftigten und Studierenden zu Entsorgungsmöglichkeiten (insb. Pappen/Papier/Kartonagen)	Gruppe Umweltschutz	regelmäßig bzw. bei Bedarf	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

⁵ Baukastensystem für einen nachhaltigen Campus (BNC)

10.2 Umweltprogramm 2016

In 2016 ist das Handlungsfeld Energie angesichts gestiegener Verbrauchswerte der Bereich mit dem höchsten Handlungsbedarf. Darüber hinaus wird der Motivation zum Umweltschutz der Information zum Umweltmanagement an der TU Dresden sowie Arbeitssicherheitsthemen eine große Bedeutung beigemessen.

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION				
Umwelteinzelziel: Verbesserung der Information zum Umweltmanagement und zur Arbeitssicherheit an der TU Dresden				
1	Zielgruppenspezifische und themenbezogene Informationskampagnen, stärkere Nutzung neuer Medien, Erarbeitung einer allgemeinen Präsentation	TUUWI, Umweltkoordination	6/2016	Eigenleistung – Sponsoren
2	Veranstaltungen für Studierende zum Thema Umwelt und Nachhaltigkeit, z.B. Hochschultage für Öko-soziale Marktwirtschaft und Nachhaltigkeit, Campus-Umundu-Festival	TUUWI, Umweltkoordination	10/2016	Eigenleistung – Sponsoren
3	Erarbeitung einer neuen Broschüre zum Umweltmanagement an der TUD als Ergänzung zu Infoblättern, Flyern und Internetseite	Umweltkoordination	2/2016	Eigenleistung – Sponsoren
4	Erneuerung des Umweltleitfadens (ULF) und Gestaltung als App	TUUWI, Umweltkoordination	4/2016	Eigenleistung – Sponsoren
Umwelteinzelziel: Verbesserung der umweltfreundlichen Beschaffung				
5	Information zum vermehrten Einsatz von Recyclingpapier bei Druckartikeln und Papiernutzung; Vorstellung von Maßnahmen auf dem Weg zum "papierlosen Büro"; weitere Reduktion des Gesamtpapierverbrauchs um 5 % (im Vergleich zu 2015)	Umweltkoordination, SG Zentrale Beschaffung	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: FORSCHUNG UND LEHRE				
Umwelteinzelziel: Wissenschaftliche Begleitung des Umweltmanagementprozesses				
6	Unterstützung beim Forschungsprojekt "Baukastensystem Nachhaltiger Campus" zur Neuausrichtung des Umweltmanagementsystems und Einbeziehung des Themas Nachhaltigkeit gemeinsam mit der Hochschule Zittau/Görlitz	Umweltkoordination	fortlaufend	Sonderzuweisung des SMWK
HANDLUNGSFELD: ENERGIE				
Umwelteinzelziel: Verringerung des Fernwärme- und Erdgasverbrauchs				

7	Toepler-Bau: Wärmedämmung der Dachschrägen bzw. der Geschossdecke zum Spitzboden über dem Dachgeschoss (Einsparziel: 72.000 kWh)	Sachgebiet 4.5, SIB	12/2016	Finanzierung durch SIB
8	Inbetriebnahme einer Nahwärmetrasse ausgehend vom neuen Hochleistungsrechner an der Nöthnitzer Straße bis zum Neubau Physik; Wärme kommt direkt aus den Servern (Wasser fließt über Prozessoren); dadurch Deckung des Heizenergiebedarfes des Neubaus Physik von 744.000 kWh aus Abwärme	Sachgebiet 4.5, SIB	Anfang 2016	Finanzierung durch SIB
Umwelteinzelziel: Analyse des Energieverbrauchs				
9	Zuarbeit von Energieverbrauchsdaten zur Unterstützung des Forschungsvorhabens "CAMPER" (Energieeffizienter Campus), Projektleitung: Professur für Gebäudeenergie-technik (Prof. Felsmann)	Sachgebiet 4.5	2016/2017	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
10	Kutzbach-/Sachsenberg-Bau, Seminargebäude I und II sowie Andreas-Schubert-Bau: Energetische Untersuchung der Gebäude und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zu verschiedenen Energieeinsparmaßnahmen durch ein Ingenieurbüro	Sachgebiet 4.5, SIB	2016	Finanzierung der Studie durch SIB
Umwelteinzelziel: Berücksichtigung des zukünftigen Energieverbrauchs bei Bauvorhaben				
11	Kontrolle und Einflussnahme während der Planungs- und Bauphase zur Reduzierung des Wärme- und Elektroenergieverbrauches bei Neubauten bzw. bei neu zu errichtenden Anlagen	Sachgebiet 4.5,	fortlaufend	Umsetzung der Vorschläge durch SIB
12	Willers-Bau: Weiterführung der energetischen Untersuchung des Gebäudes und der Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zu verschiedenen Energieeinsparmaßnahmen durch ein Ingenieurbüro im Vorfeld der Planungen zur Großen Baumaßnahme	Sachgebiet 4.5, SIB	2016 ff.	Finanzierung der Studie durch SIB
Umwelteinzelziel: Verringerung des Elektroenergieverbrauchs				
13	Hochleistungsrechner II: Optimierung des Betriebes der Kühlung im Hochleistungsrechner, sodass dieser effizienter läuft; betrifft auch den Anschluss anderer Racks als diejenigen, die zuerst montiert wurden und die während der Planung bekannt waren; Rechentechnik im Hochleistungsrechner wird schrittweise erweitert	Dezernat 4	2016	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
14	Konzept und Planung weiterer Photovoltaik-Anlagen auf dem Campusgelände	Studenteninitiative UniSolar	2016 ff.	Mittel der Studenteninitiative
15	Bauvorhaben Neubau Physik: - Realisierung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach mit 29,64 kW _p - Realisierung von Photovoltaik-Elementen im Forschungsstadium in der Fassade mit 2,37 kW _p - Jahresertrag der Photovoltaikanlage ca. 17.000 kWh - Realisierung der Beleuchtung im Eingangsbereich mit LED	Sachgebiet 4.5, SIB	2016	Finanzierung durch SIB

16	Alle Aufzüge in TU-Gebäuden, die auf LED-Beleuchtung umgerüstet werden können, sollen schrittweise damit ausgerüstet werden.	Sachgebiet 4.5, SIB	fortlaufend	Finanzierung durch SIB
Umwelteinzelziel: Verringerung des Energieverbrauchs bei der Kälteversorgung				
17	Realisierung von Kälteverbundinseln innerhalb der Universität, Vorteil: Zentralisierung der Kältetechnik und damit geringerer Wartungs- und Betriebsaufwand sowie längere Nutzungszeiten der Kältemaschinen, Realisierung von Freier Kühlung bei Außentemperaturen unter 5...10 °C (Kältemaschinen bleiben aus)	Sachgebiet 4.5, SIB	2016: Erweiterung Rohrnetz für Kälteinsel 1 (Anschluss weiterer Gebäude)	Finanzierung durch SIB
Umwelteinzelziel: Verringerung des Energie- und Wasserverbrauchs				
18	Beantragung des "Abwasserabzuges" bei der Stadtentwässerung für die Neubauten; Hintergrund: Für einige Wasserverbraucher braucht man dann keine Abwassergebühr zu bezahlen (Kostensparnis).	Sachgebiet 4.5,	2016	Finanzierung durch SIB
Umwelteinzelziel: Verringerung des Heliumverbrauches				
19	Realisierung einer Heliumrückgewinnungsleitung vom Neubau Physik und vom externen Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) zur zentralen Heliumverflüssigungsanlage der TUD im Mollier-Bau; Energieeinsparung durch Rückverflüssigung des gasförmigen Heliums, anstatt Helium aus Luftzerlegung zu gewinnen (oder aus anderen teuren Quellen)	Sachgebiet 4.5,	2016	Finanzierung durch SIB
HANDLUNGSFELD: MOBILITÄT				
Umwelteinzelziel: umweltfreundlicher Arbeitsweg zur TU Dresden				
20	Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit zum Jobticket (Beratung, Flyer, Website)	Umweltkoordination	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
21	Weiterführung eines Konzeptes zum Thema Sicherheit und Abstellmöglichkeiten von Fahrrädern an der TUD – Aufstellen nutzerfreundlicher Fahrradabstellanlagen	Umweltkoordination, Studentenrat	fortlaufend	Quix (AG Fahrradständer)
22	Erfassung des Mobilitätsverhaltens der Beschäftigten und Studierenden für eine CO ₂ -Bilanz	AG CO ₂ -Reduzierung, <u>Projekt BNC</u>	12/2016	Mittel aus dem Forschungsprojekt BNC
HANDLUNGSFELD: ABFALL				
Umwelteinzelziel: Verbesserung des Abfallmanagements				
23	Erarbeitung von fach- und gebäudespezifischen Informationen auch in englischer Sprache (z.B. Abfallwegweiser)	Umweltkoordination, Gruppe Umweltschutz	6/2016	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
Umwelteinzelziel: Abfallvermeidung				
24	Bekanntmachung des TU-Mehrwegbechers in den Cafeterien zur Verringerung der Nutzung von	Umweltkoordination, Studentenwerk, TUUWI	9/2016	keine gesonderten finanziellen Mittel

	Einwegbechern (Flyer, Website, Info-Stand)			notwendig
25	Aktionen zum Sammeln und Tauschen von gebrauchten Gegenständen	Umweltkoordination, <u>TUUWI</u>	10/2016	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
26	Unterstützung des Projektes „PapierPilz Dresden“ – Schreibblöcke aus einseitig bedrucktem Papier (Papiersammlung, Öffentlichkeitsarbeit)	Umweltkoordination, <u>TUUWI</u>	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
Umwelteinzelziel: Abfalltrennung				
27	Verbesserung der Papiermülltrennung in den Büropapierkörben (keine Verunreinigung durch Restmüll) z.B. durch Werbung für Papierkorbeinsätze	<u>Umweltkoordination</u> , SIB	fortlaufend	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: ARBEITSSICHERHEIT				
Umwelteinzelziel: weiterer Ausbau des Notfallmanagements				
28	Veröffentlichung eines Rundschreibens mit Verhaltenshinweisen für verschiedene Notfallszenarien sowie Abschluss einer Dienstvereinbarung zum Notfallmanagement (speziell bzgl. der Erfassung persönlicher Kontaktdaten)	<u>BfAs</u> , Dezernat 4, Katastrophenstab	12/2016	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

UMWELTPROGRAMM 2016 - STANDORT BOTANISCHER GARTEN

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: ALLE RESSOURCEN, ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ				
Umwelteinzelziele: Weitere Verbesserung des umweltschonenden Ressourceneinsatzes, der umweltrelevanten Lehre, Forschung und Bildungsarbeit				
1	Überplanung des Botanischen Gartens einschl. Ersatzneubau von Gewächshäusern und neuen Wirtschaftsgebäuden – Erstellung einer Entscheidungsunterlage; Kritische Begleitung des Planungsprozesses mit dem Ziel umweltschonenden Bauens, der Verwendung ressourcenschonender Techniken, der Verwirklichung eines optimalen Arbeits- und Gesundheitsschutzes und der Schaffung möglichst altersgerechter ergonomischer Arbeitsprozesse	Externes Architekturbüro im Auftrag des SIB und in Abstimmung mit Dezernat 4 und dem Botanischen Garten, BfAs	2016 ff.	Spenden, SIB
2	Bau einer Pflanzenkläranlage und Begrünung des Kellerdaches der neuen Verwaltung als Demonstrationsfläche zur Nutzung von Grauwasser für die Bewässerung von Dachbegrünung; Einbindung der Planung in die Lehre der Professuren für Landschaftsbau, Pflanzenverwendung und Siedlungswasserwirtschaft	Botanischer Garten, Professur Landschaftsbau und Professur Pflanzenverwendung, Professur Siedlungswasserwirtschaft	Dachbegrünung 05/2016, Pflanzenkläranlage 2016	Drittmittel, kleiner Bauunterhalt
3	Planung und Bau eines neuen Geophythen-Gewächshauses als Ersatz für Gewächshaus Nr. 6 am heutigen Standort der Sozialbaracke	SIB, Gewächshausfachplaner, Techn. Leiter des Botanischen Gartens	2016 f.	Spenden, SIB
HANDLUNGSFELD : ARTENSCHUTZ/ BIODIVERSITÄT				
Umwelteinzelziel: Aufbau einer ex-situ-Sammlung ausgewählter vom Aussterben bedrohter Pflanzen des sächsisch-tschechischen Grenzgebietes				
4	Aufbau bzw. Weiterentwicklung von Erhaltungskulturen für sechs gefährdete Arten im Rahmen des Netzwerks zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen Deutschland (WIPs-DE)	Botanischer Garten	2016	Drittmittel
Umwelteinzelziel: Unterstützung der Universität Kimpa Vita beim Aufbau eines neuen Botanischen Gartens in Uíge / Angola				
5	Fachliche Unterstützung bei der Bestandsaufnahme und Planung des Botanischen Gartens, beim Aufbau der wissenschaftlichen Pflanzensammlung, bei der Einrichtung eines Naturschutzgebietes sowie der Ausbildung des wissenschaftlichen und gartenbautechnischen Personals in Uíge / Angola (DAAD-Projekt)	Inst. für Botanik und Gartenleitung, Botanischer Garten	2016	Drittmittel

HANDLUNGSFELD : SCHUTZ DES LANDSCHAFTSBILDES / BIODIVERSITÄT				
Umwelteinzelziel: Verbergung störender Landschaftsbildelemente im Naturschutzgebiet				
6	Verkleidung der im Frühjahr 2015 im Boselgarten aufgestellten Wassertanks mit landschaftsbildtypischen Weinberg-Trockenmauern, Schaffung von Tierhabitaten	Dezernat 4, Botanischer Garten	04/2016	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
HANDLUNGSFELD: ARBEITSSICHERHEIT / BETRIEBSSICHERHEIT				
Umwelteinzelziel: Minimierung des Gefahrenpotentials und Herstellung der Betriebssicherheit				
7	Umbaumaßnahmen im ehemals vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) genutzten Gebäude: Entsorgung von vorhandenen Schadstoffen bei der Neuinstallation der Medien, Einbau wärmegeämmter Fenster	SIB	01/2016	SIB
HANDLUNGSFELD: ARBEITSSICHERHEIT / GESUNDHEITSSCHUTZ				
Umwelteinzelziel: Qualifizierung der Umweltbildungsarbeit				
8	Zertifizierung der Assistentin der wissenschaftlichen Leitung zur „Multiplikatorin für Biodiversitätsbildung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung“	Botanischer Garten	1/2016	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

UMWELTPROGRAMM 2016 - STANDORT MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
-----	----------	--------------------	--------	--------

HANDLUNGSFELD: MOTIVATION UND INFORMATION**Umwelteinzelziel: Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit zum Umweltmanagement an der Medizinischen Fakultät**

1	Verstärkung der Sensibilisierung der Beschäftigten und Studierenden durch Aushänge der Carus Green Initiative	Carus Green Team	2016	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
2	Überarbeitung der Carus Green-Intranetseite mit dem Inhalt für die Medizinische Fakultät	Carus Green Team	2016	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
3	Umwelttag für Studierende	Carus Green Team/ Carus Campus Team	05/2016	keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig

HANDLUNGSFELD : ENERGIE**Umwelteinzelziel: Energieeinsparung**

4	Nachrüstung von Bewegungsmeldern zur bedarfsgerechten Beleuchtungssteuerung in unterirdischen Versorgungsgängen (Kollektoren)	Geschäftsbereich Bau und Technik	2016	entsprechend Zuführung Haushaltsmittel
5	Bei Geräteausfall nach Möglichkeit Ersatz ineffizienter Leuchtmittel durch energieeffizientere im Rahmen der Instandhaltung	Geschäftsbereich Bau und Technik	2016	Instandhaltung
6	Austausch noch vorhandener einzelner Standard-Umwälzpumpen für Heizwasser- und Kaltwasserumwälzung durch Hocheffizienzpumpen bei Geräteausfall	Geschäftsbereich Bau und Technik	2016	Instandhaltung
7	Nachrüstung von Bewegungsmeldern zur bedarfsgerechten Steuerung der RLT-Anlagen in Hörsälen	Geschäftsbereich Bau und Technik	2016	entsprechend Zuführung Haushaltsmittel

UMWELTPROGRAMM 2016 - STANDORT THARANDT

Nr.	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Termin	Mittel
HANDLUNGSFELD: UMWELTBILDUNG UND - KOMMUNIKATION				
Umwelteinzelziel: Umweltkommunikation in der universitären Lehre				
1	Erhaltung des Umweltbildungsprogramms im Rahmen der Walderlebniswerkstatt SYLVATICON	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Werkvertrag vom Staatsbetrieb Sachsenforst
2	Fortführung des Moduls "Methoden der Umweltkommunikation" im Bachelor-Studiengang Forstwissenschaften im WS 2015/16	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Keine gesonderten finanziellen Mittel notwendig
3	Biodiversitätsbildung als Querschnittsthema von Biologie, Politik und Ethik – Qualifizierungsmaßnahmen an Botanischen Gärten	Kustos Forstbotanischer Garten	2017	DBU
4	Erweiterung von Umweltbildungsangeboten für Menschen mit Handicap	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Sonderzuweisung des Rektorats zur Förderung der Barrierefreiheit
5	Errichtung eines neuen Besucherinformations- und -leitsystems im Forstbotanischen Garten Tharandt	Kustos Forstbotanischer Garten	2017	Eva-Mayr-Stihl-Stiftung
Umwelteinzelziel: Ressourcen- und Arbeitsschutz				
6	Neugestaltung des Haupteinganges des Forstbotanischen Gartens mit besonderer Berücksichtigung der Barrierefreiheit	Techn. Leiter Forstbotanischer Garten	2017	SIB
Umwelteinzelziel: Artenschutz/Biodiversität				
7	Erweiterung des Quartiers der Gehölzflora des russischen Fernen Ostens zur Erprobung neuer Baumarten als Stadt- und Straßenbäume	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Spenden, Sponsoring, Förderung
8	Ex-situ-Kultur von <i>salix rosmarinifolia</i> aus Brandenburg	Techn. Leiter Forstbotanischer Garten	2016	LUGV, BRB
9	Anlage einer neuen Spezialsammlung der Gattung <i>Sorbus</i> (Ebereschen, Mehlsbeeren) mit besonderer Berücksichtigung endemischer Kleinarten aus Deutschland	Kustos Forstbotanischer Garten	fortlaufend	Eigenmittel
10	Aufbau und Einrichtung eines neuen Quercetums (Wintergewächshaus für subtropische Eichen-Arten)	Techn. Leiter Forstbotanischer Garten	2016	Eva-Mayr-Stihl-Stiftung

11 PRESSESPIEGEL

Universitätsjournal 2/2015, Seite 8: Stoffdatenpool für Umweltbundesamt aufgepeppt – PAUL Consultants Team entwickelt Software und modernisiert Webanwendung

Universitätsjournal 2/2015, Seite 7: Leichtbau für die Elektromobilität von morgen – Forscher des Instituts für Leichtbau und Kunststofftechnik initiierten mit FOREL neues Zentrum

Universitätsjournal 3/2015, Seite 2: Energieeffizienz gesteigert – SICK-Forschungspreise für Umweltschutz – 10.000 Euro Preisgeld vergeben

Universitätsjournal 4/2015, Seite 3: Mikroorganismen nutzen – Forschungsbündnis BioSAM gegründet

Universitätsjournal 6/2015, Seite 5: Wie kleine Energieerzeuger vernetzt werden sollen – Bund fördert Pilotprojekt von TUD und EWE »Regionales Virtuelles Kraftwerk« mit einer Million Euro

Universitätsjournal 7/2015, Seite 6: Rund um die Ökologie im Büro

Universitätsjournal 7/2015, Seite 6: Abfalltrennung ist immer noch ein Problem

Universitätsjournal 9/2015, Seite 7: Ökologische Stadtentwicklung im Fokus – Chinesische Delegation zu Gast an TUD und IÖR

Universitätsjournal 11/2015, Seite 2: Radkilometer sammeln – Team TU Dresden beteiligt sich wieder am Stadtradeln.

Universitätsjournal 12/2015, Seite 6: Ab sofort fährt ein E-Bus auf der Linie 79 – Startschuss für Sachsens erste rein elektrisch betriebene Buslinie

Universitätsjournal 12/2015, Seite 11: Herausragende Technologien setzen Maßstäbe für »grünes« Leben – Verbundprojekt »BioBind« erhält einen der bedeutendsten Umweltpreise Europas

Universitätsjournal 13/2015, Seite 1: UniSolar bringt Photovoltaikanlage ans Netz.

Universitätsjournal 13/2015, Seite 8: Nachhaltige Materialien für Zukunftstechnologien – Projekt »Mechanocarb« für die ökologische Synthese von Kohlenstoffmaterialien gestartet

Universitätsjournal 14/2015, Seite 1: Originell werben und das Klima verbessern – Green City Solutions entwickelt umweltfreundliche Pflanzendisplays

Universitätsjournal 15/2015, Seite 6: Mehr Energie aus der Sonne gewinnen – TUD-Wissenschaftler forschen, um die Energieausbeute aus Solarzellen zu steigern

CAZ Nr. 194, Seite 5: Spielzimmer im Hülse-Bau – Familienfreundliche Hochschule

CAZ Nr. 197, Seite 11: Der Trend geht zu Fuß – Studentische Wandergruppen

CAZ Nr. 201, Seite 9: Neue Solaranlage: Es werde Strom!

ad rem 09/2015, Seite 1: Nur Mittelmaß – ADFC Fahrradklima-Test

ad rem 21/2015, Seite 2: Auf dem Boden geblieben – Die TUUWI organisiert Teile des Umundu-Festivals

Sächsische Zeitung, 10. August 2015, Seite 18: Kraftwerk Campus.

12 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 Umwelterklärung der Technischen Universität Dresden am Standort Dresden mit der Registrierungsnummer D-144-00038 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

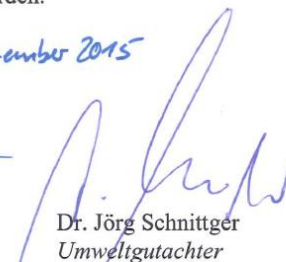
Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass


- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der 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, 22. Dezember 2015


Georg Hartmann
Umweltgutachter


Dr. Jörg Schnittger
Umweltgutachter


Michael Sperling
Umweltgutachter

KPMG Cert GmbH
Umweltgutachterorganisation
Barbarossaplatz 1a
50674 Köln

Nächste Umwelterklärung

Die Vorlage der nächsten vereinfachten Umwelterklärung erfolgt Dezember 2016. Die nächste konsolidierte Umwelterklärung wird Ende 2018 veröffentlicht.

13 INFORMATIONEN UND ANSPRECHPARTNER

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

Ansprechpartner zum Öko-Audit an der TU Dresden

Dipl.-Kffr. Kathrin Brömmer

Sachgebietsleiterin Zentrale technische Dienste / Tel.: 0351 / 463 36476
Umweltmanagementbeauftragte Fax: 0351 / 463 35131
Dezernat Liegenschaften, Technik und Sicherheit Kathrin.Bröemmer1@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

Dipl.- Ing. (FH) Matthias Bartusch

Technischer Leiter Tel.: 0351 / 440 39571
Botanischer Garten Fax: 0351 / 440 3798
Matthias.Bartusch@tu-dresden.de

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

Krankenhausthygiene / 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

Impressum

Postanschrift Technische Universität Dresden, 01062 Dresden

Herausgeber: Amtierende Kanzlerin der TU Dresden

Redaktion: Dipl.- Ing. (FH) Matthias Bartusch Dr. Jens Lampert
Dipl.-Ing. Sylvia Hauptmann Dipl.-Ing. Monika Brandt
Prof. Dr. Lutz Jatzwauk Dr. Ulrich Pietzarka
Dipl.-Kffr. Kathrin Brömmer Dr. Ines Herr
Dipl.-Ing. Lisa Schäfer Dipl.-Ing. Susanne Wiesenhütter
Dr. Petra Schilling Stephan Schöps, M.A.
Dipl.- Phys. Kay Schomburg, M. Sc. Dipl.- Ing. (FH) Stefanie Herbig

Bearbeitung: Stephan Schöps, M.A., Norbert Schneider **Stand:** 20.01.2016

Bilder: Schneider (Titel: Garten der TU-Umweltinitiative, Elektroautos auf dem Campus, Cafeteria „Ins Grüne“, Bild 20,21); Brandt (Bild 30,31,32); Schöps (Titel: Botanischer Garten, Bild 1,18,22,27)

