

2014

Umwelterklärung

**HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR
UMWELTFORSCHUNG GmbH - UFZ**



Standorte:

Leipzig Permoserstraße 15
Halle Theodor-Lieser-Straße 4
Magdeburg Brückstraße 3a
Bad Lauchstädt Hallesche Straße 44
Falkenberg Dorfstraße 55

Herausgeber / Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
Permoserstraße 15, 04318 Leipzig

Redaktion / Peggy Kirsten, Texte UFZ

Fotos / UFZ, André Künzelmann (Titelfoto, S.28, S.36, S. 45), Norma Neuheiser (S. 25),
myclimate (S. 32), Landschaftsarchitekturbüro Grundmann (S.36),
Anne Börnecke (S. 39, S. 43 Abb. 37), Ute Meyer (S. 43 Abb. 38), Barbara Weiner (S. 46)
Antje Kautzner (S. 49), Elisabeth Kühn (S. 50), Dominik Zak (S. 52)

Die Beiträge aller Autoren stellen nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers dar.

Ist im Text von Mitarbeitern die Rede, so sind damit selbstverständlich Mitarbeiterinnen eingeschlossen.

Leipzig, Juni 2015

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1 Umweltmanagement am UFZ.....	5
1.1 Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ.....	6
1.2 Die Standorte des UFZ	9
1.3 Die Umweltpolitik des UFZ	14
1.4 Das Umweltmanagementsystem des UFZ.....	15
1.4.1 Mitarbeiterbeteiligung	16
1.4.2 Bewertung der Umweltaspekte	19
2 Umweltleistung des UFZ.....	22
2.1 Klima	22
2.1.1 Energie	23
2.1.2 Mobilität	27
2.1.3 Veranstaltungen	32
2.1.4 Ernährung.....	34
2.1.5 Energie und Klima als Forschungsthemen	36
2.2 Wasser und Boden	38
2.2.1 Wasser	38
2.2.2 Abfall und Abwasser	39
2.2.3 Ressourcenschonung und Recycling.....	41
2.2.4 Wasser und Boden als Forschungsthemen	44
2.3 Luft und Lärm	47
2.3.1 Luft.....	47
2.3.2 Lärm.....	47
2.3.3 Luft und Lärm als Forschungsthema.....	47
2.4 Biodiversität und Landnutzung	48
2.4.1 Natur- und Artenschutz	48
2.4.2 Biodiversität und Landnutzung als Forschungsthemen.....	51
3 Zahlen & Ziele	53
3.1 Kernindikatoren 2013 und 2014.....	53
3.2 Umweltbilanz	55
3.3 Umsetzung Umweltprogramm 2014	57
4 Anhang	67
4.1 Abkürzungsverzeichnis	67
4.2 Tabellenverzeichnis	69
4.3 Abbildungsverzeichnis.....	69

Vorwort

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** leistet Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung in den Bereichen Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Schlüsseltechnologien, Struktur der Materie sowie Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** erforscht Systeme hoher Komplexität unter Einsatz von Großgeräten und wissenschaftlichen Infrastrukturen gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** trägt zur Gestaltung unserer Zukunft durch Verbindung von Forschung und Technologieentwicklung mit innovativen Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven bei.

Das **Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ** untersucht als internationales Kompetenzzentrum für Umweltwissenschaften die komplexen Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur unter dem Einfluss des globalen Wandels. Das Ziel besteht darin, Systemlösungen zum Management komplexer Umweltsysteme und zur Überwindung von Umweltproblemen zu erarbeiten und auf diese Weise zur langfristigen sowie nachhaltigen Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und zu den Entfaltungsmöglichkeiten des Menschen beizutragen.

Die Bezeichnung „Umwelt“ ist nicht nur ein wesentlicher Bestandteil unseres Namens sowie im Hinblick auf das Gründungsmandat des UFZ die Verpflichtung zu umweltbewusstem Handeln und Denken, es ist auch eine der größten Herausforderungen, denen wir uns tagtäglich stellen müssen. Aus diesem Grund ist es uns wichtig, ein funktionierendes **Umweltmanagement** im eigenen Hause zu etablieren.

Die Grundlage für ein nachhaltiges Umweltmanagement bildet das **Engagement der Mitarbeiterschaft**. Dies setzt voraus, dass ihnen Möglichkeiten zur aktiven Partizipation eröffnet werden, sei es z.B. die Beteiligung im Umweltausschuss oder an Umweltaktionen. So konnten die Mitarbeiter u.a. im Sommer 2014 im Intranet darüber abstimmen, wie das UFZ den Kohlendioxidausstoß seiner Flugreisen kompensieren soll. Entsprechend der prozentualen Verteilung der knapp 300 abgegebenen Stimmen wird der Kohlendioxidausstoß durch die vier Projekte „Wiedervernässung von Mooren“, „Wiederaufforstung in Bolivien“, „Trinkwasseraufbereitung mittels Wasserfilter in Kenia“ und „Solar- und effiziente Kocher in Madagaskar“ kompensiert. Dass auch durch sportlichen Einsatz ein Beitrag zur CO₂-Einsparung geleistet werden kann, zeigten die UFZ-Stadtrader. Unter dem Motto „Radeln für die Umwelt“ und mit 24.765 Kilometern in den Beinen gelang dem UFZ-Team der zweite Platz beim Leipziger Stadtradeln 2014. Ein weiteres Beispiel für umweltbewusstes Verhalten am UFZ stellt das im Sommer 2014 eingeführte neue Druckerkonzept dar. Durch die standardmäßige Einstellung auf A4, Schwarzweiß-Druck, Recyclingpapier und doppelseitigen Druck gelingt es den UFZ-Mitarbeitern spielend leicht Ressourcen zu sparen. Diese genannten exemplarischen Maßnahmen aus dem Jahr 2014 unterstreichen den gelebten Umweltgedanken am UFZ.

Im Juni 2015

Dr. Heike Graßmann

Administrative Geschäftsführerin und
Umweltmanagementverantwortliche des UFZ

1 Umweltmanagement am UFZ

Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ hat 2005 ein Umweltmanagement eingerichtet, das gemäß EG-Verordnung Nr. 1221/2009 (EMAS) und nach DIN EN ISO 14001:2009 geprüft ist.

Primäres Ziel von EMAS - Eco-Management and Audit Scheme – ist, unter Einbeziehung aller Mitarbeiter die kontinuierliche Verbesserung der Umwelleistung des Unternehmens zu forcieren.

Das Umweltmanagementsystem wird **jährlich** von einem unabhängigen Umweltgutachter **geprüft** und alle drei Jahre für die UFZ-Standorte (siehe Kapitel 1.2) Leipzig, Halle, Magdeburg, Bad Lauchstädt und Falkenberg revalidiert.

In diesem Kapitel sollen das UFZ, seine Standorte, seine Umweltpolitik und das Umweltmanagementsystem kurz vorgestellt werden, bevor im darauffolgenden Kapitel seine Umwelleistung näher beschrieben wird.



Abbildung 1: EMAS-Registrierungsurkunde

1.1 Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ

Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ wurde 1991 unter dem Namen UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH gegründet und beschäftigt an den Standorten Leipzig, Halle, Magdeburg, Bad Lauchstädt und Falkenberg mehr als 1.100 Mitarbeiter. Es erforscht die komplexen Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt in genutzten und gestörten Landschaften, insbesondere dicht besiedelte städtische und industrielle Ballungsräume sowie naturnahe Landschaften. Die Wissenschaftler des UFZ entwickeln Konzepte und Verfahren, die helfen sollen, die natürlichen Lebensgrundlagen für nachfolgende Generationen zu sichern. Die Forschungsaktivitäten werden stetig ausgebaut, was sich auch auf die Mitarbeiterentwicklung niederschlägt (Abb. 2).

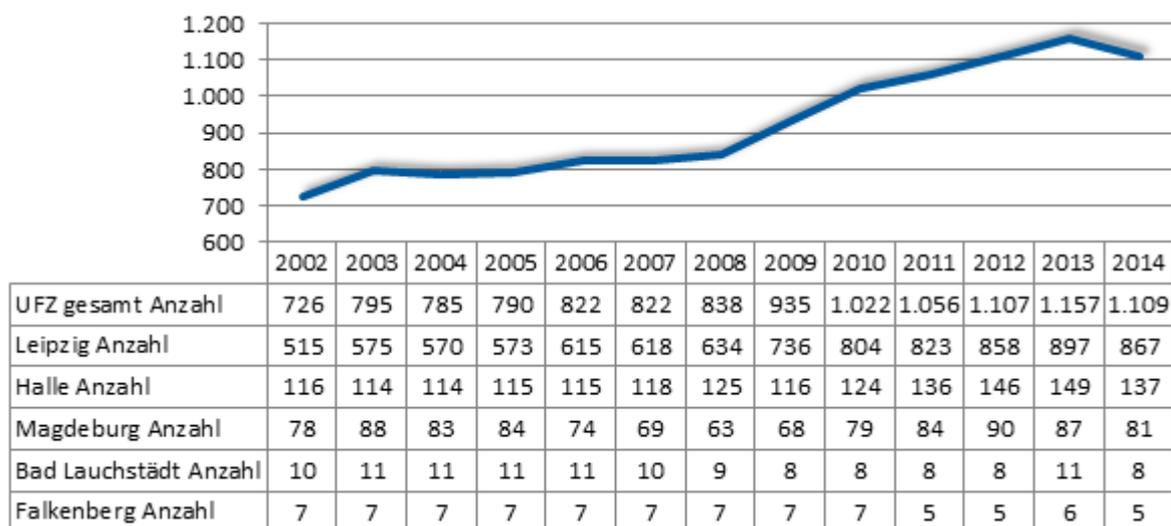


Abbildung 2: Entwicklung der Mitarbeiterzahlen am UFZ (Gesamt und an den UFZ-Standorten) seit 2001¹

Organisatorische Gliederung

Die Forschung am UFZ ist in 38 fachlichen Kompetenzzentren, sogenannten **Departments**, organisiert. Die große Zahl der Departments verdeutlicht die Breite und Vielfalt der Forschung am UFZ. Organisatorisch sind die Departments in sieben **Fachbereichen** gebündelt:

1. Umweltsystemmodellierung und Monitoring
2. Wasser- und Bodenforschung
3. Terrestrische Ökologie
4. Umwelttechnologie
5. Ökotoxikologie
6. Gesundheitsforschung
7. Sozialwissenschaften

¹ Abweichungen der Mitarbeiterzahlen am Standort Leipzig zu Angaben in früheren Umwelterklärungen ergeben sich aus einer angenommenen Zahl an KUBUS-Besuchern, die ab der Umwelterklärung 2011 für alle Jahre vernachlässigt wurde.

Inhaltliche Gliederung

Inhaltlich untergliedert sich die Forschung am UFZ in drei **Kernthemen** und drei **Querschnittskompetenzen** (siehe Abb. 3). Sie sind den Helmholtz-**Forschungsbereichen** Erde und Umwelt (Programm „Terrestrische Umwelt“ / 85 Prozent der UFZ-Ressourcen), Gesundheit (Programm „Umweltbedingte Störungen der Gesundheit“ / 8 Prozent) sowie Energie (Programme „Erneuerbare Energien“ und „Technologie, Innovation und Gesellschaft“ / 7 Prozent) zugeordnet.



Abbildung 3: Gliederung der UFZ-Forschungsthemen

Evaluierung

Die Forschungsprogramme der Helmholtz-Gemeinschaft werden von international renommierten Gutachtern **in fünfjährigen Abständen** auf wissenschaftliche Exzellenz und strategische Relevanz evaluiert. Die letzte Prüfung fand im März 2013 mit positivem Feedback statt. In den nächsten fünf Jahren müssen nun die gesetzten Ziele erreicht und die Empfehlungen der Gutachter in die Tat umgesetzt werden.

Organigramm

Die Organisation der verschiedenen Fachbereiche, der Administration und der Stäbe der Geschäftsführung ist in Abbildung 4 (Seite 8) ersichtlich. Das Umweltmanagement wird vom Arbeitsstab Sicherheit und Umweltschutz/EMAS koordiniert.

1.2 Die Standorte des UFZ

Der Sitz der Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ ist Leipzig. Neben Leipzig führen UFZ-Wissenschaftler an den Standorten Halle, Magdeburg, Bad Lauchstädt (Versuchsfelder) und Falkenberg (Lysimeterstation) Umweltforschung durch.

Leipzig

Das Leipziger UFZ-Gelände (Abb. 5, Seite 11) ist ein Teil des Wissenschaftsparks – Permoserstraße. Mit insgesamt 17 Büro- und Laborgebäuden auf einer Gesamtfläche von 76.200 m² und knapp 900 Mitarbeitern (2013: 897, 2014: 867) ist es der **größte und mitarbeiterstärkste Standort**. In Leipzig befinden sich **fünf Fachbereiche**: Umweltsystemmodellierung, Umwelttechnologie, Ökotoxikologie, Gesundheitsforschung sowie der Fachbereich Sozialwissenschaften. Darüber hinaus befinden sich auch die Departments Hydrogeologie (Fachbereich: Wasser- und Bodenforschung) und Naturschutzforschung (Fachbereich: Terrestrische Ökologie) sowie der Großteil der **Administration** und die **Stäbe der Geschäftsführung** in Leipzig.

2014 sind **zwei Departments** am Standort Leipzig **neu hinzugekommen**: Solare Materialien (Fachbereich: Umwelttechnologie) und Zelltoxikologie (Fachbereich: Ökotoxikologie). Der Schwerpunkt des Departments Solare Materialien liegt in der Entwicklung neuer Formen von Biotechnologie und Bioenergie in Form einer „Bioartificialen Photosynthese“. Damit wird einerseits die biotechnologische und umweltmikrobiologische Forschung am UFZ ergänzt und andererseits die Energieforschungsaktivitäten des UFZ verstärkt.

Mit dem Department Zelltoxikologie wird der Bereich „Chemikalien in der Umwelt“ gestärkt und die Brücke zwischen umweltchemischer und ökotoxikologischer sowie umwelttoxikologischer und medizinischer Forschung geschlagen. Das zentrale Ziel des Departments ist die Erforschung der kausalen Prozesse, die toxische Effekte durch Mikroverunreinigungen, deren Mischungen und Transformationsprodukte hervorrufen, und die Umsetzung dieser Erkenntnisse in Vorhersagemodelle für die Gefährdungspotenzial- und Risikobeurteilung.

Halle

In Halle und Magdeburg wird jeweils ein kombiniertes Gebäude mit getrennten Büro- und Labortrakten genutzt. Am zweitgrößten Standort Halle (Abb. 6, Seite 12) arbeiten über 100 Mitarbeiter (2013: 149, 2014: 137) in den Departments Biozönoseforschung und Bodenökologie (Fachbereich: Umwelttechnologie) sowie Bodenphysik und Catchment Hydrology (Fachbereich: Terrestrische Ökologie). Im Department **Biozönoseforschung** werden Tier- und Pflanzenökologie sowie Populations- und Synökologie zusammengeführt. Natürliche und menschlich bedingte Strukturveränderungen in pflanzlichen und tierischen Lebensgemeinschaften (Biozönosen) werden analysiert und bewertet. Das Verständnis dieser Veränderungen ist eine wichtige Voraussetzung, um biologische Vielfalt begreifen und gezielt beeinflussen zu können.

Böden beinhalten eine riesige Zahl von Organismen, welche die Bildung, Funktion und die Ökosystem-Services für Menschen beeinflussen. Im Department **Bodenökologie** begegnen die Wissenschaftler diesen Herausforderungen der Bodenkomplexität. Zusammen mit dem Standort Falkenberg werden im Department für **Bodenphysik** die Funktionen von Böden im regionalen Wasser- und Stoffkreislauf erforscht.

Umwelterklärung 2014

Die Mitarbeiter des Departments [Catchment Hydrology](#) beschäftigen sich mit den drängenden regionalen und in zunehmendem Maße globalen Herausforderungen eines nachhaltigen Wasserressourcenmanagements.

Magdeburg

Am Standort Magdeburg (Abb. 7, Seite 12) befinden sich die Departments Aquatische Ökosystemanalyse, Fließwasserökologie, Seenforschung (Fachbereich: Wasser- und Bodenforschung). Die knapp 100 Mitarbeiter (2013: 87, 2014: 81) [untersuchen Seen und Flüsse und deren komplexes Zusammenspiel mit ihrer Umgebung](#). Im Mittelpunkt stehen dabei die Gewässer im Elbeinzugsgebiet. Dazu zählen natürliche und durch Bergbauaktivitäten künstlich geschaffene Seen sowie die Elbe mit ihren Nebenflüssen, Begleitgewässern und Flussauen. Ziel der Wissenschaftler ist es, weltweit übertragbare Maßnahmen, Instrumente und Konzepte zu entwickeln, die es ermöglichen, dass Flüsse und Seen als wichtige Wasserressource einen guten chemischen und ökologischen Zustand erreichen und dieser nachhaltig erhalten bleibt. Dafür ist die enge Zusammenarbeit von Hydrologen, Biologen, Modellierern, Chemikern, Limnophysikern und Mikrobiologen in Magdeburg sowie Verfahreningenieuren, Umweltjuristen und Sozialwissenschaftlern an den UFZ-Standorten Leipzig und Halle notwendig.

Bad Lauchstädt

An den kleineren Standorten Bad Lauchstädt und Falkenberg sind zwei besondere Forschungen zu Hause. Im etwa 30 km südlich von Halle gelegenen Bad Lauchstädt (Abb. 8, Seite 13) sind dies 25 überdachte und weitere 25 nicht überdachte Experimentalflächen, die sich über rund 70.000 m² Gesamtfläche erstrecken. Der Forschungskomplex hat eine lange Tradition. Er wurde 1895 von Prof. Dr. Max Maercker als Versuchswirtschaft zur Überprüfung von Ergebnissen der Agrarforschung in der Praxis gegründet. In den beiden Departments Bodenökologie und Biozönoseforschung (Fachbereich: Terrestrische Ökologie) werden sowohl der bereits 102 Jahre andauernde und damit in Fachkreisen weltberühmte „[Statische Düngungsversuch](#)“ als auch jüngere Versuche zum ökologischen Landbau, zur Erforschung der Rolle von Brachen und florenfremden Pflanzen oder zur Gewinnung von Pflanzenmasse für die energetische Nutzung durchgeführt.

Falkenberg

Beim UFZ-Standort Falkenberg (Abb. 9, Seite 13) handelt es sich um eine etwa 50 Meter lange [unterirdische Lysimeterstation](#) - etwa 100 Kilometer nördlich vom UFZ-Standort in Magdeburg. Im dort ansässigen Department für Bodenphysik erforschen fünf Mitarbeiter (2013: 6) die [Funktionen von Böden im regionalen Wasser- und Stoffkreislauf](#). Die Böden werden als Pflanzenstandort, als Filter für Grundwasser, als Habitat für Organismen und als Speicher für Wasser und Kohlenstoff betrachtet. Diese Funktionen ergeben sich aus einer Vielzahl von biologischen, chemischen und physikalischen Prozessen. Im Mittelpunkt der Forschung stehen die physikalische Struktur von Böden und ihre Wechselwirkung mit Wasser-, Stoff- und Energieflüssen sowie den biologischen Prozessen des Stoffumsatzes. In Kooperation mit anderen Departments am UFZ wird die Verteilung von Bodeneigenschaften in der Landschaft über geophysikalische Methoden und Fernerkundung untersucht.



Abbildung 5: Lageplan UFZ-Standort Leipzig (Das Department Bioenergie ist derzeit nicht im UMS des UFZ enthalten, siehe S. 8)

Umwelterklärung 2014

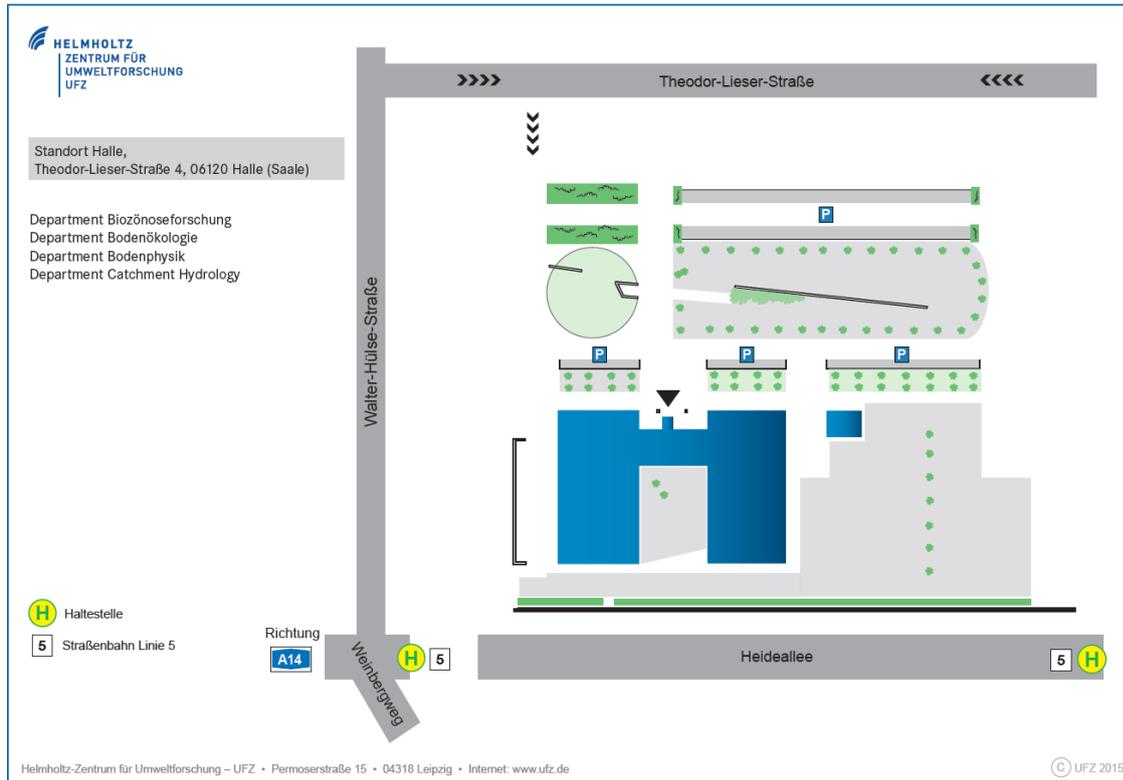


Abbildung 6: Lageplan UFZ-Standort Halle

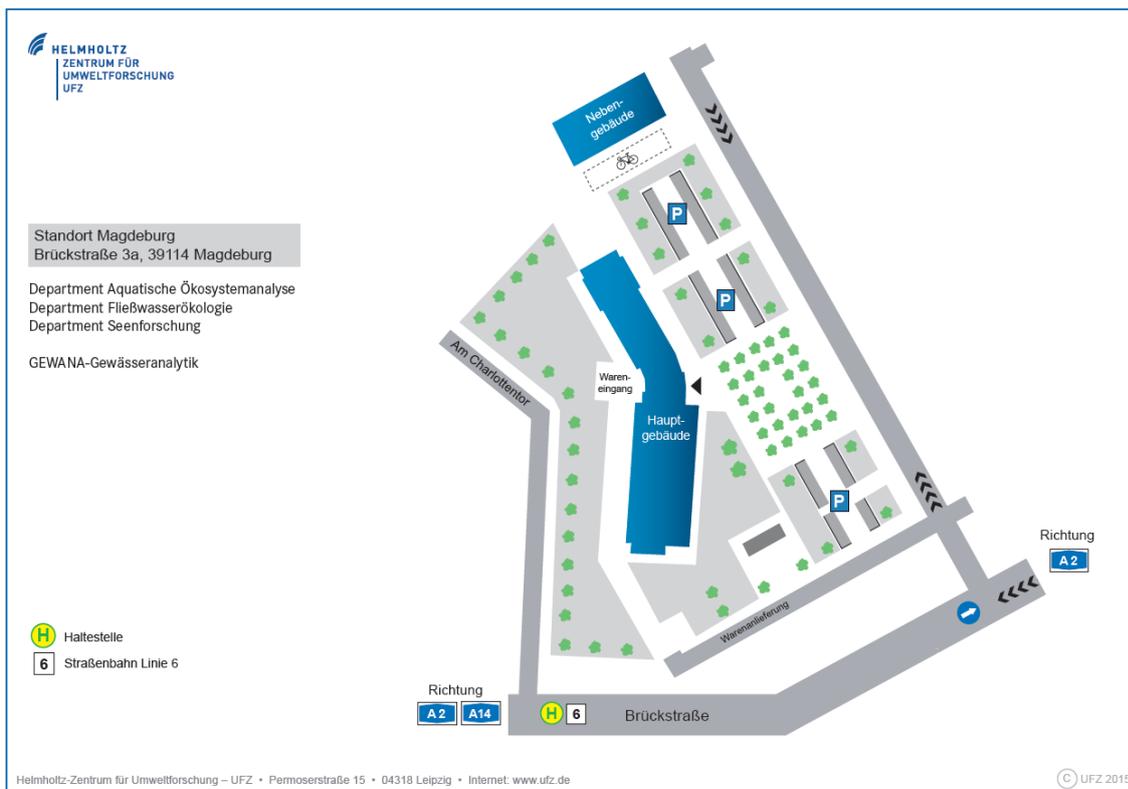


Abbildung 7: Lageplan UFZ-Standort Magdeburg

Umwelterklärung 2014

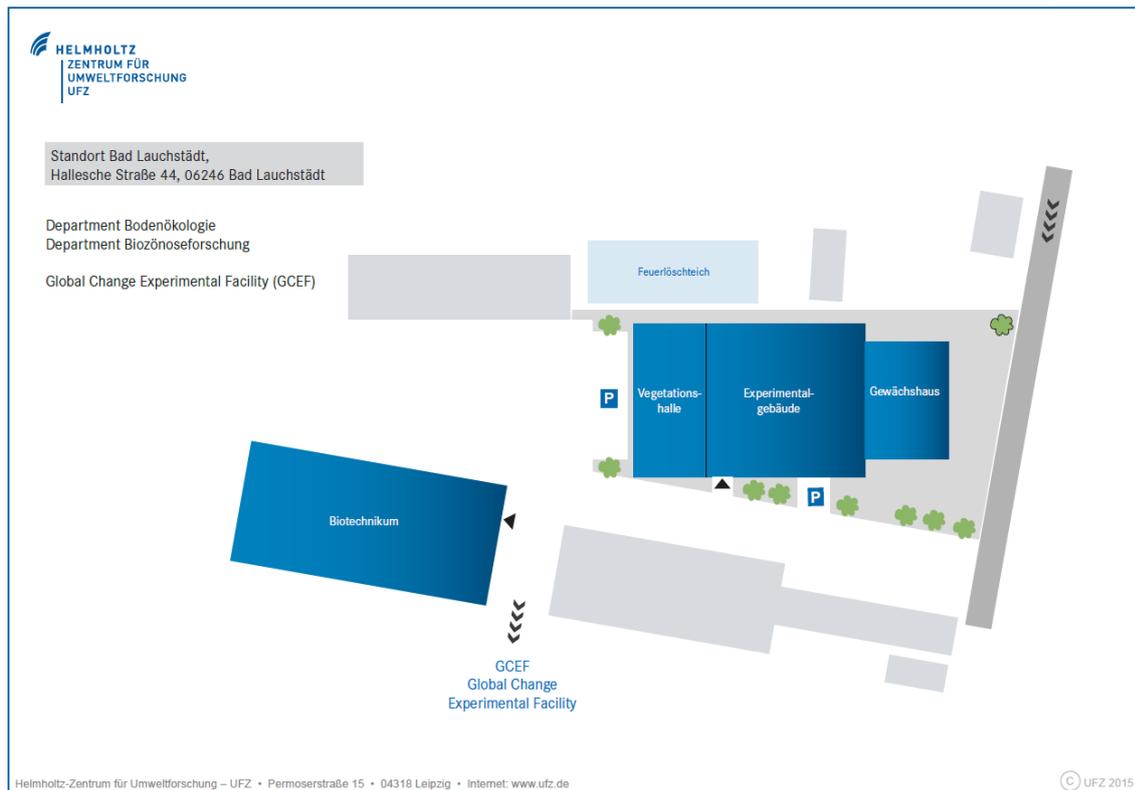


Abbildung 8: Lageplan UFZ-Standort Bad Lauchstädt

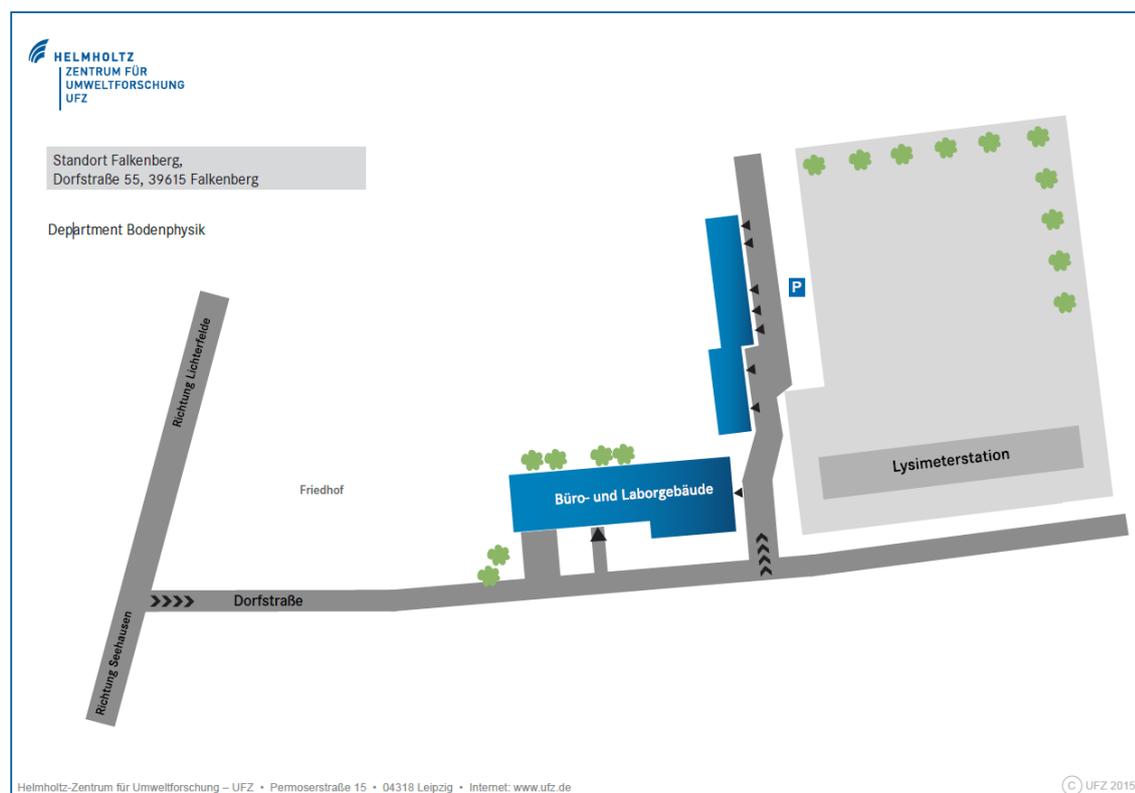


Abbildung 9: Lageplan UFZ-Standort Falkenberg

1.3 Die Umweltpolitik des UFZ

Die Entwicklung von Konzepten und Verfahren zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen für nachfolgende Generationen gehört zum grundlegenden Mandat des UFZ. In interdisziplinären Forschungsprojekten auf nationaler und internationaler Ebene werden die landschaftsorientierte, natur- und ingenieurwissenschaftliche Forschung und die Umweltmedizin eng mit den Sozialwissenschaften, der Ökonomie und dem Umweltrecht verbunden. Das UFZ verpflichtet sich, nicht nur in Forschung, sondern auch in Lehre und Betrieb nach den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung unserer Gesellschaft zu handeln. Hierfür beschloss die Geschäftsführung 2004 folgende **Umwelleitlinien**:

1. Mit ihren Forschungsaufgaben übernehmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des UFZ zum einen Verantwortung für die **Entwicklung von Methoden zur Sanierung, Renaturierung und Neugestaltung von gestressten Landschaften**, zum anderen für die **vorsorgende Umweltforschung**, die Gefahren und Risiken für Mensch und Natur von vornherein mindert oder vermeidet. Das UFZ bewertet und bereitet Forschungsergebnisse so auf, dass sie in Entscheidungsprozessen in Staat und Wirtschaft umgesetzt und auf Regionen mit ähnlichen Problemen übertragen werden können. Das schließt eine Anwendung des Wissens innerhalb des UFZ ein.
2. Das UFZ **fördert das umweltbewusste Verhalten seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter** und baut ein Umweltmanagementsystem auf, um seine Leistung für die Umwelt dauerhaft, kontinuierlich und freiwillig über die gesetzlichen Anforderungen hinaus zu erhöhen.
3. Das UFZ verpflichtet sich, **sparsam mit Ressourcen** wie Rohstoffen, Energie, Flächen und Wasser **umzugehen**. Ein verantwortungsvoller Umgang mit Abfällen und gefährlichen Stoffen ist Grundsatz für alle Aktivitäten in Forschung und Lehre.
4. Das UFZ sieht es als eine wesentliche Aufgabe an, die technischen und organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen, um alle durch Forschung und Betrieb verursachten **Umweltbelastungen auf ein möglichst geringes Maß zu reduzieren**.
5. Von den **Lieferanten und Dienstleistern** des UFZ wird das Einhalten hoher Umweltmaßstäbe erwartet. Bei der Beschaffung von Produkten werden deren Umweltauswirkungen bei Herstellung, Verteilung, Verwendung und Entsorgung berücksichtigt und möglichst die umweltverträglichste Variante gewählt.
6. Das UFZ führt einen **offenen Dialog** über sein Umweltengagement mit seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und mit nationalen und internationalen Forschungs- und Wirtschaftspartnern, Forschungsförderern und der interessierten Öffentlichkeit.

Auf welche Weise das UFZ nun versucht, negative Umweltauswirkungen, die von ihm ausgehen, einzudämmen und zu minimieren, welche Maßnahmen es dafür an seinen Standorten ergreift und in welchem Ausmaß das UFZ darüber hinaus durch seine Forschung weitreichenderen Einfluss auf den Schutz der Umwelt und des Menschen nimmt, wird in Kapitel 2 dargestellt.

1.4 Das Umweltmanagementsystem des UFZ

Funktionsweise

Die Umweltpolitik des UFZ wird mit Hilfe eines Umweltmanagementsystems umgesetzt. (siehe Abb. 10). Die jährliche Auswertung der Stoffströme des UFZ (siehe Kapitel 3.2 „Umweltbilanz“) ermöglicht die Überwachung seiner Umweltleistung und das Aufstellen von Zielen zu deren Verbesserung. Die geplanten Maßnahmen werden im Umweltprogramm niedergeschrieben, das jeweils zum Jahresende abgerechnet wird. Die Abrechnung des Umweltprogramms 2013 und das neue Umweltprogramm für das Jahr 2014 werden in Kapitel 3 dargestellt.

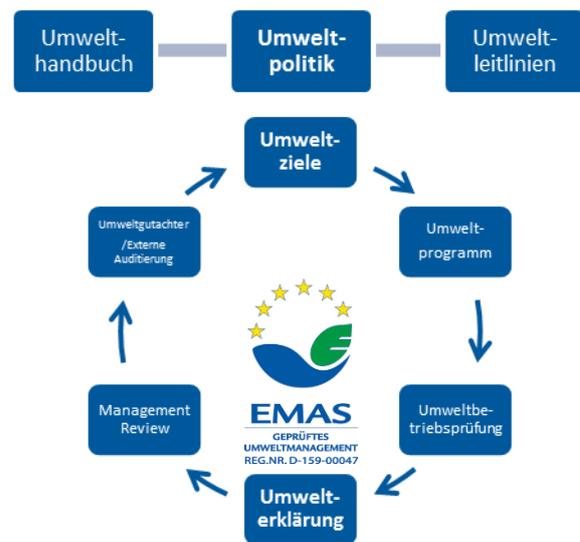


Abbildung 10: Prozessablauf des UFZ- Umweltmanagementsystems

Zuständigkeiten

Für die effiziente Implementierung und Überwachung des Umweltmanagementsystems am UFZ ist laut EMAS-Verordnung der **Umweltmanagementverantwortliche** zuständig. Diese Funktion wird seit 2012 von der Administrativen Geschäftsführerin Dr. Heike Graßmann wahrgenommen. Für die operative Umsetzung des Umweltmanagementsystems ist Frank Täschner, Leiter des Arbeitsstabes Sicherheit und Umweltschutz/EMAS (ASU), seit 2011 als **Umweltmanagementkoordinator** bestellt. Um die Mitwirkung der administrativen und wissenschaftlichen Einheiten des UFZ bei der Umsetzung des Umweltmanagementsystems zu sichern, wurde ein **Umweltausschuss** eingerichtet. Dieser arbeitet eng mit der **AG Umweltbewusstsein** zusammen, die sich 2009 auf Initiative einer Gruppe von Doktoranden des UFZ gegründet hat.

Überprüfung

Die Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems wird jährlich von der Geschäftsführung im **Management Review** bewertet. Als wichtiger Input dienen die Ergebnisse der internen Audits. Hieraus leitet der Umweltausschuss gemeinsam mit der Geschäftsführung neue Ziele zur kontinuierlichen Verbesserung ab. Mit der Durchführung interner Audits (**Umweltbetriebsprüfung**) wird der Stand der Umsetzung des Umweltmanagementsystems überprüft. Ziel ist es dabei, von guten Beispielen zu lernen und sinnvolle Verbesserungen einzuleiten. Insbesondere wird geprüft, ob Abläufe des Umweltmanagementsystems und alle rechtlichen Vorschriften eingehalten werden, ob die UFZ-Umweltleitlinien und das Umweltprogramm umgesetzt werden und wie der Kenntnisstand der Mitarbeiter ist. Auch im Jahr 2014 wurden im Rahmen der internen Audits keine größeren Beanstandungen gemacht. Alle rechtlichen Vorschriften wurden eingehalten.

1.4.1 Mitarbeiterbeteiligung

Erhöhung der Mitarbeiterbeteiligung

Die Beteiligung der Mitarbeiter ist ein **zentraler Aspekt des Umweltmanagements** im Sinne von EMAS. Durch den Führungswechsel im Amt des Umweltmanagementkoordinators (2011) und in der Administrativen Geschäftsführung (2012) wurde die Arbeit im Umweltausschuss neu orientiert und dabei verstärkt versucht, die Mitarbeiter einzubeziehen.

Das Verhältnis zu den einzelnen Fachbereichen bzw. Departments des UFZ wurde gestärkt. **In jedem Department** gibt es seit 2013 **eine Kontaktperson für den Umweltausschuss**. Diese fungiert als Schnittstelle für alle umweltrelevanten Fragen und soll über wichtige Punkte informiert werden bzw. kann Anregungen oder Probleme aus den Departments beim Umweltausschuss vortragen. Des Weiteren gibt es **pro Fachbereich jeweils ein ständiges Mitglied im Umweltausschuss**.

Aktivitäten

Auch 2014 wurden viele Aktivitäten unter Mitwirkung der Mitglieder des Umweltausschusses sowie weiterer Mitarbeiter des UFZ durchgeführt.

So hatte der Umweltausschuss in diesem Jahr wieder einen Informationsstand beim **Sommerfest** im Juni 2014 aufgebaut. Die Besucher, zum größten Teil Mitarbeiter und ihre Familien, konnten sich über den Umweltausschuss und das EMAS-System informieren und anregende Ideen und Vorschläge in eine Ideenbox einwerfen.

Um den Umweltausschuss und die zahlreichen Aktivitäten, die den Umweltschutz des UFZ zum Ausdruck bringen, besser kennen zu lernen, konnten die Mitarbeiter an einem Umwelt-Spiel teilnehmen (Abb. 11, Seite 17). In Zusammenarbeit mit dem Steuerungskreis für Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) entwickelte der Umweltausschuss ein Spiel, bei dem die Mitarbeiter einzelne Stationen zu Maßnahmen des Umweltschutzes und des BGM auf dem Leipziger UFZ-Gelände ähnlich einer Schnitzeljagd anlaufen konnten. Im Anschluss gab es kleine Preise. Insbesondere für die Mitarbeiter der anderen Standorte bot das Umwelt-Spiel eine hervorragende Gelegenheit, um den Standort Leipzig besser kennen zu lernen.

So konnten die Standorte des Betriebsfahrrads, der „Trockenhaube“ für Fahrräder, einer Luftpumpe und Werkzeug für Fahrradreparaturen sowie des Schlauchautomatens (siehe S. 28), ebenso wie die Ökowiese oder die teilAuto-Station des Leipziger UFZ-Geländes ausfindig gemacht werden. Auch die solarthermische Anlage zur Warmwasserbereitung auf dem Gebäude 2.0/Kantine konnte genauer betrachtet werden. Die solarthermische Nutzung der Sonnenenergie wird für die Brauchwarmwasserbereitung genutzt. Die aufgeständerten Flachkollektoren sorgen bereits seit mehreren Jahren für Warmwasser im Gebäude 2.0. Die Mitarbeiter wissen nun auch, wo genau sich die Stifteboxen (siehe S. 43) und die Handykiste (siehe S. 41) befinden.

Wir setzen unsere Umwelt und Gesundheit nicht aufs Spiel!

Nr.	Station	Nr.	Station
4	Betriebsfahrrad	13	Volleyballplatz
5	Schlauchautomat	18	Stiftebox
6	Ökowieze	17	Sportkursraum
7	teilAuto	10	Elektro-Fahrzeug
2	Solarmodule	15	„Trockenhaube“ für Fahrräder
1	Fitnessraum	11	Nistkasten
3	Luftpumpe & Werkzeug für Fahrradreparaturen		
8	Warmwasseraufbereitung		
9	Geothermie		
14	Handykiste		
16	Abwärmenutzung zur Kühlung		
12	Kältemaschine		

LÖSUNG

Was ist wo?

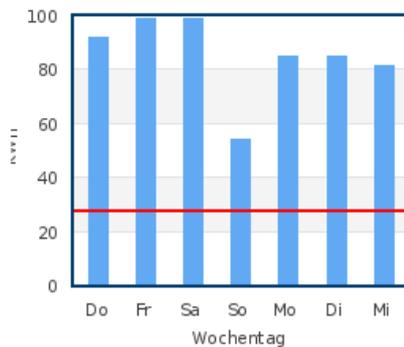
Abbildung 11: Umwelt-Spiel auf dem Sommerfest

Weiterhin gut angenommen von den Mitarbeitern wird das 2013 eingeführte Intranet-basiertes [Formular zur Einsendung von Umweltschutz-Ideen](#). Die eingehenden Vorschläge werden in einer Datenbank gesammelt und in der nächsten Sitzung des Umweltausschusses diskutiert. Alle Vorschläge sowie der jeweilige Stand der Umsetzung werden für jeden Mitarbeiter abrufbar in einer Datei geführt. Außerdem werden alle Einsender eingeladen, an der nächsten Sitzung des Umweltausschusses teilzunehmen und an der Umsetzung „Ihres“ Projektes mitzuwirken. Auf diesem Weg soll eine möglichst große Einbeziehung der Belegschaft erreicht werden. 2014 wurden so zehn Vorschläge aufgenommen, im Umweltausschuss diskutiert und wenn möglich umgesetzt.

Seit November 2012 kann [sich jeder Mitarbeiter über die Stromerzeugung der beiden Photovoltaikanlagen](#) auf bzw. an den Gebäuden 6.1 und 7.1 [informieren](#). Über einen Auslesemechanismus können die aktuellen Werte bzw. die kumulierten Wochen- und Monatswerte ausgegeben werden. Diese Darstellung wurde 2013 mittels vier eingezeichneten Vergleichswerten optimiert (Abb. 12, Seite 18), so dass sie für den Betrachter greifbarer werden. Die Vergleichswerte sind u.a. die Tagesverbräuche von 100 ESPRIMO- PCs. Diese sogenannten „Green PCs“ werden am UFZ von vielen Mitarbeitern genutzt und zeichnen sich durch einen geringen Energieverbrauch aus. So können mit etwa 27 KWh erzeugter Solarenergie 100 Esprimos an einem Tag versorgt werden.

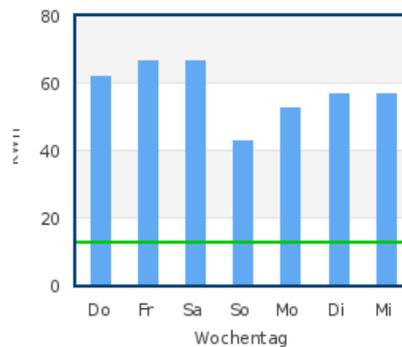
Weitere Vergleichswerte sind der Einsatz eines Industriekühlgerätes (12,5 KWh/Tag) und zum allgemeinen Verständnis der Energieverbrauch eines 4-Personenhaushaltes am Tag von etwa 11 KWh (Abb. 11, rechts unten), wenn von einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4.000 KWh ausgegangen wird.

Erträge der letzten 7 Tage



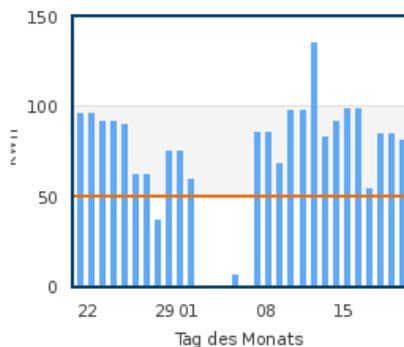
Zum Vergleich:
Ø Tagesverbrauch von 100 Espresso-PCs
Q900

Erträge der letzten 7 Tage



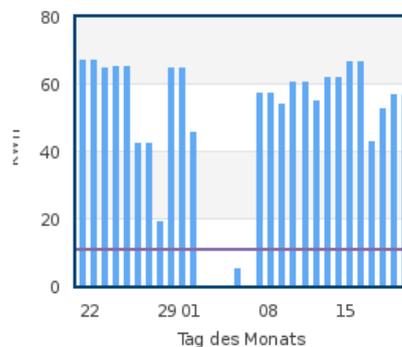
Zum Vergleich:
Ø Tagesverbrauch für einen Kühlschrank
Modell Sanyo MDF-U53V

Erträge der letzten 30 Tage



Zum Vergleich:
25 kg CO₂-Einsparung pro Tag (Quelle
BDEW: Strommix Deutschland 2012)

Erträge der letzten 30 Tage



Zum Vergleich:
Ø Tagesverbrauch eines 4-Personen-
Haushalts

Bisheriger Gesamtertrag

61074 kWh

44738 kWh

Abbildung 12: Auslese des Photovoltaikanlagenoutputs im UFZ-Intranet nach Tages- und Monatserträgen mit skizzierten Vergleichswerten (Stand 20.05.2015)

Ausblick

Auch 2015 sollen die Mitarbeiter in die Projekte des Umweltausschusses eingebunden und durch öffentlichkeitswirksame Aktionen auf Themen des Umweltschutzes aufmerksam gemacht werden.

So wird weiterhin daran gearbeitet die standort- bzw. gebäudespezifischen Ressourcenverbräuche (Wasser, Strom, Heizenergie) intern zu veröffentlichen und somit den Mitarbeitern der einzelnen Gebäude ihren jeweiligen ökologischen Fußabdruck näher zu bringen.

1.4.2 Bewertung der Umweltaspekte

Dieser Abschnitt beschreibt, wie durch eine frühzeitige Berücksichtigung umweltrelevanter Entwicklungen im UFZ die kontinuierliche Minimierung schädlicher Umweltaspekte gewährleistet wird. Die Erhebung und Bewertung von Umweltaspekten wird erläutert.

Umweltaspekte

Unter Umweltaspekten versteht man Aspekte der „Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen einer Organisation“, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können.

Grundsätzlich unterscheidet man direkte und indirekte Umweltaspekte.

- 1) Bei **direkten Umweltaspekten** handelt es sich z.B. um Emissionen, Abfallaufkommen oder Wasserverbrauch. Sie entstehen als unmittelbare Folge der Tätigkeit des UFZ an den Standorten Leipzig, Halle, Magdeburg sowie den Außenstellen Falkenberg und Bad Lauchstädt und können von den Verantwortlichen des UFZ kontrolliert werden.
- 2) **Indirekte Umweltaspekte** entstehen mittelbar durch die Tätigkeiten der Mitarbeiter des UFZ, ohne dass die Verantwortlichen die vollständige Kontrolle darüber haben. Indirekte Umweltaspekte entstehen z.B. durch Verkehr oder Einkauf von Produkten. Diese Umweltaspekte machen sich – im Gegensatz zu direkten Umweltaspekten – insbesondere im vor- und nachgelagerten Bereich des UFZ bemerkbar (z. B. bei Lieferungen von externen Lieferanten).

Nicht immer können alle Umweltaspekte exakt in direkte oder indirekte Umweltaspekte unterschieden werden. Entscheidend ist vielmehr, dass alle wesentlichen Umweltaspekte der Organisation erfasst und bewertet werden.

1) Erfassung der direkten Umweltaspekte

Die Ermittlung der direkten, quantifizierbaren Umweltaspekte erfolgt mindestens einmal jährlich anhand von ausgewählten Input-/Output-Daten, die zusammengefasst, bewertet und dokumentiert werden. Gleichzeitig erfolgt eine Auflistung der eingesetzten Gefahrstoffe sowie der anfallenden Abfälle.

Die Datenerhebung erfolgt im Rahmen abrechnungstechnischer Vorgänge (z.B. Energiejahresabrechnung, Entsorgungsrechnungen).

Es werden die Verbrauchsdaten in vorgegebenen Einheiten, d. h. Standorte bzw. Struktureinheiten dokumentiert. Auf dieser Grundlage werden spezifische Kennzahlen (z. B. Wasserverbrauch / Mitarbeiter) erstellt und anhand dieser Daten wird die Erreichung von Umweltzielen überprüft. Weiterhin dienen sie als Basis für die Erarbeitung zukünftiger Maßnahmen („Umweltprogramm“).

2) Erfassung der indirekten Umweltaspekte

Die Erhebung und Bewertung von indirekten Umweltaspekten ist meist nur auf der Grundlage **qualitativer Beurteilungen** möglich, da diese in der Regel weniger gut quantifizierbar sind als die zuvor beschriebenen direkten Umweltaspekte. Um alle wesentlichen indirekten Umweltaspekte zu erfassen, werden die sogenannten Vorleistungen des UFZ (z.B. Aufträge an Vertragspartner, Beschaffungswesen), die nichtfachlichen Tätigkeiten des UFZ (z.B. Mitarbeitermobilität) sowie die Leistungen des UFZ (z.B. Veröffentlichungen) berücksichtigt.

Zu allen Themen werden alle wesentlichen umweltrelevanten Aspekte zusammengestellt, beschrieben und einer Bewertung unterzogen.

Bewertung der Umweltaspekte

(1) Gefährdungspotenzial

Die Umweltaspekte der Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen werden mit Hilfe einer dreidimensionalen Skala bewertet (siehe Tabelle S. 18). Als Ergebnis der dreidimensionalen Bewertung werden die Umweltaspekte in **drei Gruppen** eingeteilt:

- A = Umweltaspekt mit hoher Bedeutung und Handlungsrelevanz,
- B = Umweltaspekt mit durchschnittlicher Bedeutung und Handlungsrelevanz,
- C = Umweltaspekt mit geringer Bedeutung und Handlungsrelevanz.

Um die Umweltaspekte einer der drei Gruppen zuzuordnen, werden sie **nach folgendem Schema bewertet** (s. Tabelle unten):

1. In einem ersten Schritt wird der Umweltaspekt nach der quantitativen Bedeutung in hoch (A), durchschnittlich (B) oder gering (C) eingestuft.
2. Als zweite Bewertung wird die prognostizierte, zukünftige Entwicklung des Umweltaspektes in zunehmend (A), stagnierend (B) oder abnehmend (C) eingeschätzt.
3. Als letzter Schritt wird das Gefährdungspotenzial (für die Umwelt) des Umweltaspektes mit hoch (A), durchschnittlich (B) oder gering (C) bewertet.

Die Umweltaspekte werden nach diesen drei Kriterien bewertet.

Je nachdem, wie häufig der Umweltaspekt mit der höchsten Stufe A bewertet wird, erfolgt nach folgendem Schema die **Einstufung in die drei oben genannten Gruppen**:

- A Umweltaspekte, die bei mindestens zwei Kriterien in die höchste Kategorie (A) und bei keinem Kriterium in die niedrigste Kategorie (C) einzuordnen sind.
- B Umweltaspekte, die bei einem Kriterium in die höchste Kategorie (A) oder bei zwei Kriterien in die höchste Kategorie und bei einem dritten Kriterium in die niedrigste (C) einzuordnen sind.
- C Umweltaspekte, die bei keinem Kriterium in die höchste Kategorie (A) einzuordnen sind.
Das Ergebnis der Einstufung kann direkt in den grauen Feldern abgelesen werden.

Quantitative Bedeutung	Prognostizierte zukünftige Entwicklung	Gefährdungspotenzial		
		Hoch (A)	Durchschnittlich (B)	Gering (C)
hoch (A)	zunehmend (A)	A	A	B
	stagnierend (B)	A	B	B
	abnehmend (C)	B	B	B
durchschnittlich (B)	zunehmend (A)	A	B	B
	stagnierend (B)	B	C	C
	abnehmend (C)	B	C	C
gering (C)	zunehmend (A)	B	B	B
	stagnierend (B)	B	C	C
	abnehmend (C)	B	C	C

Tabelle 1: Ermittlung des Gefährdungspotentials mit der ABC-Methode

(2) Steuerungspotenzial

Nach der Einstufung der Umweltaspekte in die Kategorien A, B oder C werden die Umweltaspekte im Hinblick auf die Einflussmöglichkeit des UFZ zusätzlich durch ein Steuerungskriterium mit folgenden Kategorien bewertet:

- I Für den Umweltaspekt ist auch **kurzfristig** ein relativ großes Steuerungspotenzial vorhanden.
- II Der Umweltaspekt ist **nachhaltig** zu steuern, jedoch erst mittel- bis langfristige.
- III Steuerungsmöglichkeiten sind für diesen Umweltaspekt **nicht, nur sehr langfristig oder nur in Abhängigkeit von Entscheidungen Dritter** gegeben.

Steuerungspotential

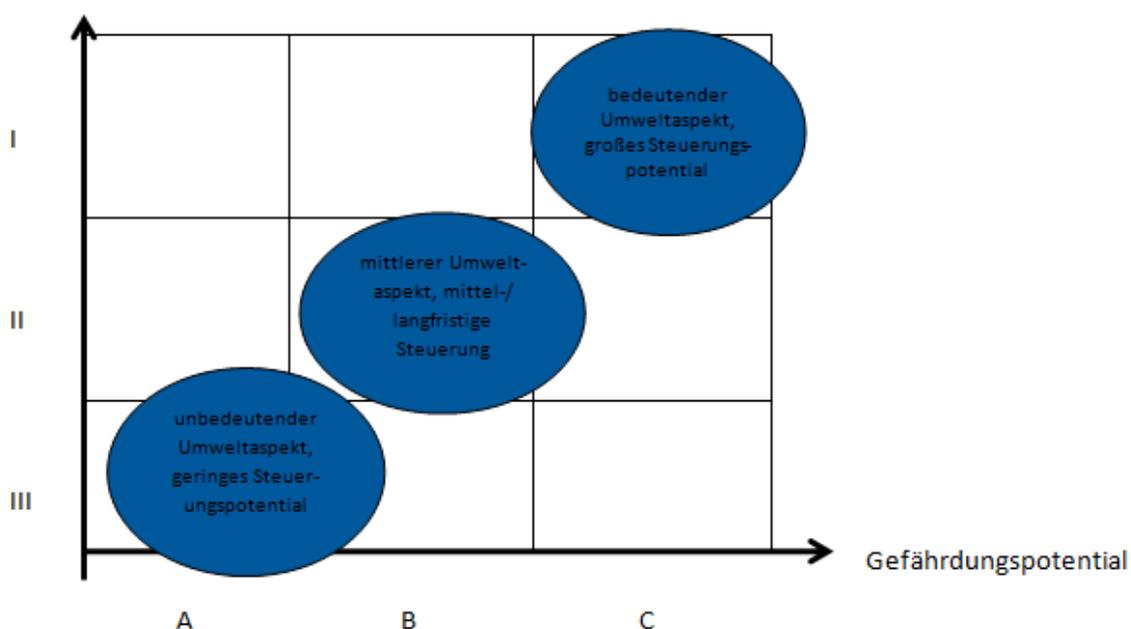


Abbildung 13: Darstellung des Steuerungspotentials

2 Umwelleistung des UFZ

Die **Umwelleistung** des UFZ beinhaltet als Kenngröße alle direkten und indirekten Auswirkungen des Zentrums auf die Umwelt, seien sie positiv (ressourcenschonend) oder negativ (umweltschädigend). **Direkte Umweltauswirkungen** entstehen unmittelbar durch die Forschungs- und Verwaltungstätigkeit der UFZ-Mitarbeiter, indem mehr oder weniger Ressourcen verbraucht und Umweltmedien be- oder entlastet werden, etwa beim Heizen, beim Betrieb von Geräten oder durch Reisetätigkeit. **Indirekte Umweltauswirkungen** können sich zum einen aus Maßnahmen des UFZ ergeben, die Einfluss auf das umweltbezogene Handeln seiner Mitarbeiter oder externer Dienstleister nehmen. Zum anderen kann das UFZ mit dem von ihm hergestellten Produkt - die Umweltsituation positiv beeinflussen - Stichwort „Forschen für die Umwelt“ -, auch wenn dies nicht immer messbar ist. So können z.B. die erzielten Forschungsergebnisse dazu eingesetzt werden, Technologien umweltfreundlicher zu gestalten, Entscheidungsträger zu beraten oder das Bewusstsein der Öffentlichkeit zu schärfen.

Das nachfolgende Kapitel ist untergliedert nach Themenfeldern, von denen negative wie positive Umweltauswirkungen vom UFZ ausgehen. Zu jedem Themenfeld werden daher sowohl der „ökologische Fußabdruck“ des UFZ als auch seine Bestrebungen beschrieben, die Umweltsituation zu verbessern, u.a. im Bereich der Forschung, der Sensibilisierung der Öffentlichkeit und konkreter Maßnahmen an den einzelnen UFZ-Standorten. Die den Umweltauswirkungen des UFZ zu Grunde liegenden Input- und Output-Daten liegen bis inklusive 2014 vor. Die Auditierung findet ab 2014 nicht mehr am Jahresanfang, sondern in der Jahresmitte statt, sodass Kennzahlen, Umweltprogramm und Umweltaktivitäten des gleichen Jahres beschrieben werden können und nicht mehr ein Jahr zwischen Kennzahlenauswertung (z. B. 2013) und der Auswertung des Umweltprogramms und der Umweltaktivitäten (z. B. 2014) liegt.

Zu den Umweltschäden, die (auch) am UFZ entstehen und ggf. vermieden werden können, zählt vor allem die Emission von Treibhausgasen (z.B. CO₂), die durch die Verbrennung von Kraftstoffen für Energie, Wärme oder Mobilität entstehen und nachhaltig das **Klima** beeinflussen. Daneben sind **Wasser und Boden** besonders vulnerabel für Verunreinigungen durch toxische Stoffe, wovon es sie als unsere Lebensgrundlage zu schützen gilt. **Luftverschmutzung und Lärm** erhöhen das Risiko für Erkrankungen und tragen zu Veränderungen auch der sozialen Umwelt bei. Zur Sicherung unserer biologischen Ressourcen ist es darüber hinaus von großer Bedeutung, die Artenvielfalt von Tieren und Pflanzen zu erhalten (**Biodiversität und Landnutzung**).

2.1 Klima

Die Stabilität des Klimas ist in hohem Maße von den emittierten Treibhausgasen abhängig. Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist ein wichtiges Treibhausgas.³ Das UFZ verursacht CO₂-Emissionen insbesondere durch den Verbrauch von **Energie** und im Bereich der **Mobilität**. Idealerweise setzt die Messung der CO₂-Emissionen nicht erst beim Endverbrauch an, sondern bezieht den ganzen Lebenszyklus eines Produktes mit ein. Das UFZ versucht dies zum Beispiel im Bereich der **Ernährung** und bei **Veranstaltungen** umzusetzen. An anderer Stelle nimmt das UFZ eine Kompensation der verursachten CO₂-Emissionen vor und auch auf dem Gebiet der Forschung versucht es den Klimaschutz voranzutreiben.

³ Weitere wichtige menscheninduzierte Treibhausgase sind Methan, Distickstoffmonoxid (Lachgas), Fluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid. Diese sind für das UFZ jedoch weniger relevant und werden im Folgenden nicht mehr behandelt.

2.1.1 Energie

Entwicklung

Trotz einer weiterhin massiven Ausweitung der Forschungsaktivitäten verbunden mit dem daraus resultierenden Bedarf an neuen Mitarbeitern, Gebäuden und Gerätetechnik ist der **Stromverbrauch** des gesamten UFZ erstmals seit 2013 leicht rückläufig.

Am Standort Bad Lauchstädt wird ein Gewächshaus betrieben, welches für den größten Teil des Stromverbrauchs vor Ort verantwortlich ist. Da es in Abhängigkeit von den jeweiligen Forschungsarbeiten unterschiedlich ausgelastet ist, unterliegt der Stromverbrauch hier starken Schwankungen. Die Reduzierung des Stromverbrauchs des gesamten UFZ ist v. a. auf die geringere Auslastung des Gewächshauses in den Jahren 2013 und 2014 zurückzuführen.

Aufgrund der weiteren Steigerung der Mitarbeiterzahl 2013 sank der Stromverbrauch des einzelnen Mitarbeiters wie im Jahr zuvor (um 4,7 %). 2014 reduzierte sich die Mitarbeiterzahl wieder auf das Niveau von 2012, sodass der Stromverbrauch pro Mitarbeiter leicht anstieg

Die Werte für 2012 sind trotz steigender Mitarbeiterzahlen nahezu identisch zum Vorjahr, somit ist der Stromverbrauch des einzelnen Mitarbeiters weiter gesunken (um 4,5 %).

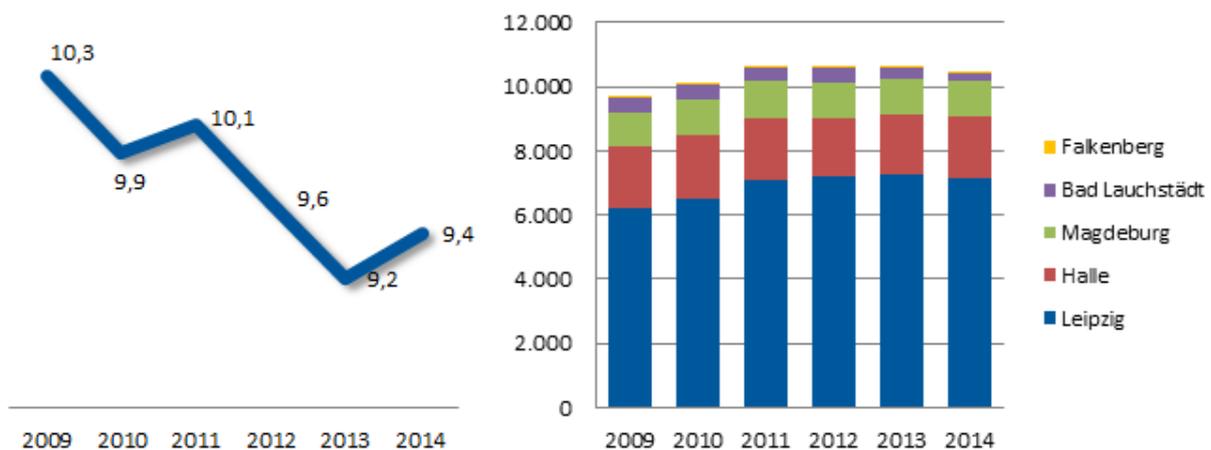


Abbildung 14: Stromverbrauch pro Mitarbeiter im Jahr in MWh (links), Gesamtverbrauch in MWh aller Standorte (rechts)

Maßnahmen

Energie-Monitoring

Im Zuge des Baus des Speziallabors ProVIS wurden 2014 insgesamt 18 **elektronische Elektrozähler** installiert, sodass Großverbraucher (Kaltwassersatz), Teile der Betriebstechnik und ein überwiegender Bereich der Labore digital erfasst und ausgewertet werden können. Die Daten werden alle fünf Minuten abgefragt und gespeichert. Mit Hilfe einer Energie- und Spannungsqualitäts-Monitoring-Software wird die Betriebstechnik von der Abteilung Bau- und Facility-Management in regelmäßigen Abständen hinsichtlich Stromspitzen o. ä. ausgewertet. Ziel ist, dass perspektivisch alle Stromzähler des UFZ in das Energie-Monitoring eingebunden werden und ein stetiger Ausbau der Energieerfassung erfolgt, sodass eine **gezielte Überwachung des Energieverbrauchs** am UFZ möglich wird. Das Monitoring liefert Indikatoren für

Umwelterklärung 2014

Entscheidungen als Grundlage zur Optimierung und ermöglicht somit eine Erfolgsüberwachung im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, die langfristig zu **Energieeinsparungen** führt.

Effiziente Motoren

Zudem werden bei ProVIS **EC-Motoren** verwendet. Diese weisen einen besseren Wirkungsgrad, geringe Wirkungsgradverluste bei variablen Volumenströme sowie eine geringe Anschlussleistung auf. Bei den Volumenstromreglern wird die MP-BUS-Technik angewandt, mit welcher die Volumenstromregler untereinander kommunizieren und ihre Klappenstellung anpassen können und diese Daten wiederum dem Motor melden. Im Vergleich zur zuvor verwendeten "Schlechtpunktregelung" kann mit der MP-BUS-Technik der Volumenstrom und Druckverlust reduziert und somit eine **Energieersparnis von bis zu 50 %** erreicht werden.

Server- und Desktopvirtualisierungen

Im Rechenzentrum konnten Energieeinsparungen durch Server- und Desktopvirtualisierungen erzielt werden. Bei der Servervirtualisierung werden mehrere virtuelle Server auf einer physischen Hardware betrieben. Neben einiger administrativer Vorteile ist dies auch wirtschaftlich gesehen sinnvoll, da dadurch **jährlich 45.000 kWh Einsparungen** erzielt werden können und sich die Investition bereits nach 2 Jahren amortisiert. Bei der Desktopvirtualisierung wird ein Betriebssystem durch einen Server bereitgestellt und Clients greifen via Netzwerk darauf zu.

Abwärmenutzung zur Kühlung

Die Abwärme des im Erdgeschoss des Gebäude 7.1 befindlichen IT-Rechenzentrums wird seit 2014 zur Kühlung genutzt. Durch den **Einbau einer Solewärmepumpe** in den Kühlkreislauf zur Freikühlung und Rückkühlung nutzt man Abwärme aus den Serverräumen des Rechenzentrums zum **Betrieb der Fußbodenheizung im 2. Obergeschoss**. Mit dem Einbau dieser Wärmepumpe in den Rückkühlkreis werden in der Heizperiode die Rückkühler eingespart. Das **Einsparpotential** beträgt **jährlich ca. 75.800 kWh**.

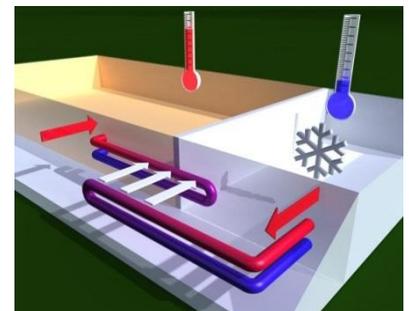


Abbildung 15: Abwärmenutzung zur Kühlung im Gebäude 7.1

Erhöhung der Raumtemperatur im Serverraum

Des Weiteren konnte durch eine Erhöhung der Raumtemperatur im Serverraum um 2 °C eine **Einsparung von 4 KW** erzielt werden, da durch die Abweichung der vom Hersteller empfohlenen Betriebstemperatur weniger Kühlung nötig ist. Eine weitere Steigerung könnte sinnvoll sein, negative Folgen sind jedoch schwer abschätzbar. Eine dynamische Anpassung der Kühlung ist bisher noch nicht möglich. Viele Labore werden auf 18°C gekühlt, sodass eine Erhöhung um 2 °C ein hohes Energieeinsparpotential bieten würde.

Umrüstung auf LED-Beleuchtung

2014 wurde nach Bedarf partiell die Beleuchtung in **Fahrstühlen**, **Teeküchen** und der **Notfallbeleuchtung** ausgetauscht und LED-Beleuchtung installiert. Zu Testzwecken wurden zwei Büros im Gebäude 1.0 mit LED-Beleuchtung ausgestattet – Stromverbrauch und Lichtempfinden werden 2015 ausgewertet und sollen zur Sammlung von Erfahrungen dienen. Bedingt durch die verschiedenen Lampentypen im UFZ, muss immer

Umwelterklärung 2014

wieder neu getestet und gemessen werden, ob die Lichtstärke und das Abstrahlungsverhalten den gesetzlichen Vorgaben entsprechen. Bereits jetzt ist abzusehen, dass sich aufgrund der Beleuchtungsstärke und Sicherheit nicht alle Leuchten unproblematisch austauschen lassen. Zudem sind viele vorhandene Neonröhren teilweise sehr effizient, sodass eine Umstellung auf LED-Beleuchtung nur geringe Einsparpotenziale bieten würde und damit außer bei Neu- und Umbauten wirtschaftlich nicht effizient wäre. 2015 wird der Austausch der Beleuchtung auch auf die neuen [Kopierräume](#) ausgeweitet. Zudem sollen 2015 auch die Leuchtmittel in der Werkstatt im Gebäude 7.0 umgerüstet werden.

Ersatz alter, energieeffizienter Kühl- und Gefriergeräte

Seit 2011 unterstützt der Umweltausschuss den Ersatz alter, energieeffizienter Kühl- und Gefriergeräte. Auch im Jahr 2014 wurde diese Aktion fortgeführt. Im Zuge dieser Kampagne wurden [bisher insgesamt 47 Kühl- oder Gefriergeräte durch neue ersetzt](#), davon fünf im Jahr 2014. Dabei muss der Besteller belegen, dass sein Altgerät mindestens zwölf Jahre alt ist und dass das neue Kühlgerät eine Energieeffizienzklasse von mindestens A++ aufweist. Diese Regelung wurde 2012 überarbeitet, da am UFZ viele Industriekühlgeräte eingesetzt werden, die nicht ohne Weiteres den Energieeffizienzklassen zugeordnet werden können. Bei Laborkühlschränken ist der Besteller angewiesen, durch Gegenüberstellung der technischen Daten oder durch eine Probemessung die Energieeinsparung nachzuweisen. Das Altgerät muss ebenfalls älter als zwölf Jahre sein. So ist grundsätzlich immer von einer verbesserten Energiebilanz auszugehen. Künftig sollen neben energieeffizienter Kühl- und Gefriergeräten auch Leuchtmittel und Außenbordmotoren bezuschusst werden.

Bezug von Ökostrom und Einsatz regenerativer Energien

Das UFZ wechselte Mitte 2011 an den Standorten Halle, Magdeburg, Bad Lauchstädt und Falkenberg sowie 2013 auch in Leipzig zu einem Ökostromanbieter, sodass das UFZ seitdem [100 Prozent Ökostrom](#) bezieht.

Das UFZ setzte zudem auch 2014 auf die eigenständige Produktion und den verstärkten Einsatz regenerativer Energie am Standort Leipzig. Bereits seit mehreren Jahren sorgt eine [Solaranlage für Warmwasser](#) im Gebäude 2.0.



Abbildung 16: Solarmodule auf dem Gebäude 2.0

In den Gebäuden 4.0 und 6.0 werden [Absorptionskältemaschinen mit Solartechnik betrieben](#). Diese Kältemaschine sorgt dafür, dass die Räume, die besonders warm sind, wo z. B. viele Maschinen arbeiten oder es im Sommer einfach heiß ist, gekühlt werden. Dies geschieht normalerweise im Kompressionsbetrieb durch die Verdichtung und Entspannung von einem speziellen Kältemittel. Im Winter nutzt man durch den integrierten Freikühlmodus die kalte Außenluft zum Kühlen, das spart ca. 90 % der Energie im Vergleich zum Kompressionsbetrieb.

Im August 2011 wurden 48 [Solarmodule](#) auf dem Dach und an den Außenwänden von Gebäude 7.1. in Betrieb genommen. Die Gesamtfläche der Solarmodule beläuft sich auf ca. 90 m², wodurch eine Anlagenleistung von 11,6 kWp möglich ist. Bisher konnten hiermit ca. 36.000 kWh erzeugt und damit ca. 19 Tonnen CO₂ eingespart werden. Auch am Gebäude 6.1 gibt es Solarmodule. Die 100 Solarmodule an den Außenwänden des Gebäude 6.1. wurden im Juni 2011 in Betrieb genommen. Die Gesamtfläche der

Umwelterklärung 2014

Solarmodule beläuft sich auf 120 m², wodurch eine Anlagenleistung von 23,5 kWp möglich ist. Bisher konnten ca. 49.000 kWh erzeugt und damit über 25 Tonnen CO₂ eingespart werden.

In 2011 ging neben den Solarzellen am Gebäude 6.1 auch eine [Photovoltaikanlage](#) am Gebäude 7.1 in Betrieb. Insgesamt konnten so 2014 ca. 105.000 kWh regenerative Energien erzeugt werden.

Fazit

Dank all dieser Maßnahmen konnten demnach die CO₂-Emissionen weiter gesenkt werden. Verursacht werden die CO₂-Emissionen des UFZ seit 2013 nun größtenteils durch die Flugreisen und nicht mehr wie in den Jahren zuvor durch den Stromverbrauch.⁴ Darüber hinaus wurde etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen durch den Verbrauch von Fernwärme erzeugt. Der Verbrauch von Heizgas, Diesel, Benzin und Treibgas hat nur einen geringfügigen Einfluss. Die Flugreisen des UFZ bergen damit große CO₂-Einsparungspotentiale.

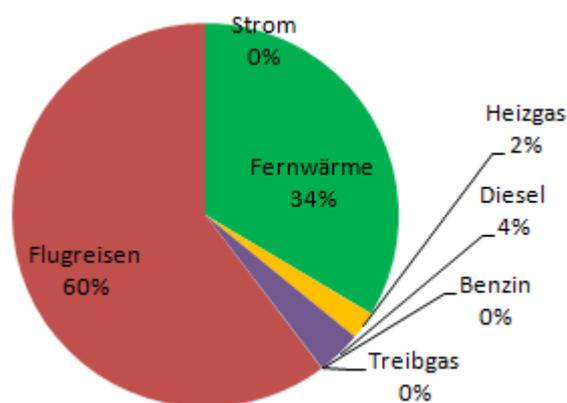


Abbildung 17: Quellen der CO₂-Emissionen 2013

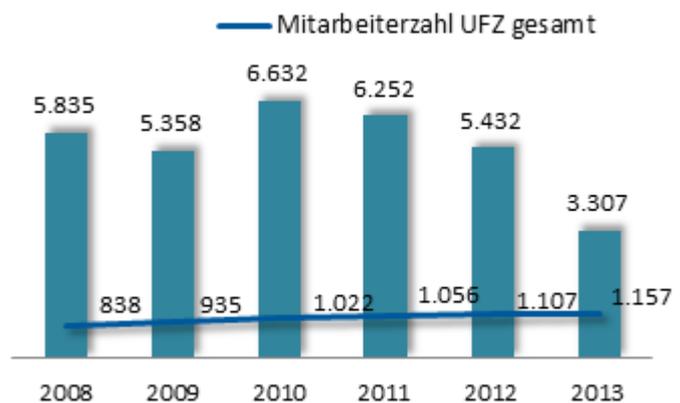


Abbildung 18: Entwicklung der CO₂-Emissionen [in t] am UFZ seit 2008 inklusive Flugreisen

Ausblick

Nach einer Anregung aus dem Ideenformular wird 2015 über den Standortbetreuer des Wissenschaftsparks TCM in Zusammenarbeit mit einem Ingenieurbüro geprüft, welches [Energieeinsparpotential Außenbeleuchtung durch LED Lampen](#) hat. Dazu werden die Außenbeleuchtung auf den Parkplätzen vor den Gebäuden 4.1 und 7.1 auf dem Leipziger UFZ Gelände bewertet.

Darüber hinaus ist der [Neubau eines Gebäudes mit BNB-Silberstandard](#) in Planung, wobei auch das Thema Energieerzeugung berücksichtigt wird.

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) für Bundesgebäude des Bundesbauministeriums steht erstmalig ein zum Leitfaden Nachhaltiges Bauen ergänzendes ganzheitliches quantitatives Bewertungsverfahren für Büro- und Verwaltungsbauten sowie Laborgebäude zur Verfügung. Dabei finden die sechs Bereiche ökologische Qualität, ökonomische Qualität, soziokulturelle und funktionale Qualität, technische Qualität, Prozessqualität und Standortmerkmale Berücksichtigung. Für den Silberstandard

⁴ Die CO₂-Emissionen der Flugreisen liegen derzeit noch nicht vor und werden in der nächsten Umwelterklärung ausgewertet.

Umwelterklärung 2014

müssen mindestens 65 % der in diesen Bereichen enthaltenen Kriterien erfüllt werden. Im Bereich der ökologischen Qualität handelt es sich dabei etwa um das Treibhaus-, Ozonschichtabbau- und Ozonbildungspotenzial sowie den nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf oder den Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer Primärenergie.

2015 soll die Grundlagenermittlung erfolgen, sodass Ende 2015 feststeht, welche Maßnahmen zur Energieeffizienz berücksichtigt werden. Der Neubau wird sich auf jeden Fall an den Neu- und Umbaustandards des UFZ wie bspw. den Einsatz von Wärmerückgewinnung orientieren. In dem neuen Gebäude (Gebäude 7.3) auf dem Leipziger UFZ-Gelände werden Büros und Labore für die Departments Analytische Umweltchemie, Bioanalytische Ökotoxikologie, Solare Materialien, Wirkungsorientierte Analytik und Zelltoxikologie aus dem Fachbereich Ökotoxikologie errichtet.

2.1.2 Mobilität

Über den Energieverbrauch hinaus, werden auch an weiteren Stellen CO₂-Emissionen verursacht, wie durch den UFZ-bedingten Verkehr. Dieser ist aufgrund der weltweiten Forschungsprojekte an vielen Stellen nur begrenzt reduzierbar. Es gibt am UFZ jedoch einige Bestrebungen, das Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter zu verbessern.

Gründung der Arbeitsgruppe Mobilität

Ende 2013 wurde eine Arbeitsgruppe Mobilität gegründet. Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Fragen rund um die Themen Mobilitäts-Grundregeln bzw. betriebliches Mobilitätsmanagement, Fuhrparkmanagement, Dienstreisen, Jobtickets und Erreichbarkeit des UFZ. Sie tagt etwa vier Mal im Jahr. In der ersten Sitzung im Januar 2014, an der u. a. die administrative Geschäftsführung, Mitglieder des Umweltausschusses, Vertreter der Administration und weitere interessierte Mitarbeiter teilnahmen, wurden die Themen und Ziele der AG festgelegt, der Status quo ermittelt, Aufgaben abgesteckt und das Fuhrparkmanagement als erstes Bearbeitungsfeld identifiziert.

Im Rahmen des [Fuhrparkmanagements](#) wurde der gesamte Fuhrpark-Bestand des UFZ ermittelt. Ziel ist die CO₂-Bilanz zu verbessern, die Kapazität der genutzten Fahrzeuge auszunutzen, mögliche Fahrzeuge der Fahrzeugflotte auf E-Antrieb bzw. Hybrid umzustellen, die Notwendigkeit von Geländefahrzeugen zu überprüfen, die Nutzung der Dienstfahrzeuge nachzuweisen und Vergabelisten im Intranet bereitzustellen.

Im Rahmen des Themas Mobilitäts-Grundregeln bzw. betriebliches Mobilitätsmanagement soll aufgrund der wachsenden Anzahl an Dienstreisen, v. a. Flügen, ein [Dienstreise-Leitfaden](#) erstellt werden, wobei zwischen PKW-, Flug und Bahnreisen abgewogen und die Alternative Videokonferenzen diskutiert wird. Darüber hinaus soll das [Monitoring der Dienstreisen](#) optimiert werden. Zudem soll ein [Mobilitätsleitbild](#) erstellt werden, bei dem auch die unterschiedlichen Arbeitswege berücksichtigt werden. Es wird darüber nachgedacht Mitarbeitern, die den Arbeitsweg mit dem Fahrrad oder ÖPNV zurücklegen, künftig einen „Bonus“ zu gewähren oder die Attraktivität der Anreise mit dem ÖPNV durch ein [Jobticket](#) zu erhöhen.

Ein weiteres Projekt der AG betrifft die [Infrastruktur auf dem Gelände des Wissenschaftsparks in Leipzig](#). Gemeinsam mit einem Verkehrsplaner, Vertretern des UFZ sowie der anderen Einrichtungen auf dem Wissenschaftsparkgelände und des Standortbetreibers wird nach Lösungen für eine Entspannung der Verkehrssituation an der Pforte gesucht. Ein externer Verkehrsplaner wurde mit dem Ziel beauftragt, für das gesamte Gelände die Verkehrssicherheit zu erhöhen, den Verkehrsfluss zu optimieren, und damit die

Umwelterklärung 2014

Attraktivität für Fahrradfahrer zu steigern und somit CO₂ einzusparen. Zwei der erhaltenen Vorschläge sollen 2015 umgesetzt werden: Eine eindeutigere und zweisprachige Beschilderung sowie die Reduzierung der Geschwindigkeit auf dem Gelände von 30 auf 20 km/h aufgrund der vorhandenen Mischnutzung.

Förderung von Fahrradfahren

Das UFZ ist stolz auf die große Anzahl an Mitarbeitern, die den Arbeitsweg zum UFZ mit dem Fahrrad zurücklegen. Dies soll weiter gefördert werden. Die „Fahrrad-Gemeinschaft“ des UFZ schlug sich im Juni 2014 erneut ausgezeichnet bei der deutschlandweit zum siebten Mal stattfindenden Aktion „[Stadtradeln](#)“. Für das UFZ-Team „[Radeln für die Umwelt](#)“ traten 145 Radler in die Pedale und legten in drei Wochen 24.765 Kilometer zurück und sparten so etwa 3,5 Tonnen CO₂ ein. Damit belegten sie in Leipzig den zweiten Platz. Die drei besten Radler des UFZ erhielten beim UFZ Sommerfest wieder attraktive Preise und viel Applaus (siehe Abb. 19).

Zur Erledigung kurzer Wege stehen an den Standorten Magdeburg, Halle, Leipzig und Bad Lauchstädt [Betriebsfahrräder](#) zur Verfügung. Für den Fall der Fälle eines defekten Fahrrads existiert am Haupteingang des Wissenschaftsparks eine [Fahrrad-Standluftpumpe](#), ein [Schlauchautomat](#) sowie zur Ausleihe gegen Pfand ein [Werkzeugkasten für kleinere Reparaturen](#) am Fahrrad. Auf dem Leipziger UFZ-Gelände befindet sich zudem ein [überdachter Fahrradständer](#) mit 80 Stellplätzen, der, ebenso wie die zahlreichen nicht überdachten Fahrradständer, ganzjährig rege genutzt wird. Außerdem wurden [Fahrradsicherheitstrainings](#) angeboten, die aber mangels Nachfrage bisher noch nicht stattfanden. Damit soll die Benutzung des Fahrrades als tägliches Transportmittel zum UFZ gefördert werden.



Abbildung 19: Siegerehrung beim Sommerfest 2014

Reduzierung von CO₂ durch Videokonferenzen, Carsharing und Elektrofahrzeuge

Ein anderer Weg der CO₂-Einsparung, der am UFZ vermehrt genutzt wird, ist die Nutzung von [Videokonferenzen](#) als Alternative zu Dienstreisen. In einigen Abteilungen werden bereits Bewerbungsgespräche per Videokonferenz geführt. Seit Jahren schon verfügt das UFZ in einigen Beratungsräumen über Technik für qualitativ hochwertige Videokonferenzen. An jedem UFZ-Standort befinden sich fest eingebaute Videokonferenzenanlagen. In Magdeburg gibt es darüber hinaus eine mobile Anlage. Auch in Leipzig wird 2015 eine mobile Videokonferenzenanlage angeschafft.

Umwelterklärung 2014

Für unumgängliche Dienstreisen gibt es eine Plattform im Intranet, um sich in **Fahrgemeinschaften** zu organisieren. Darüber hinaus ist teilAuto – ein **Carsharing**-Unternehmen aus Halle – ein Kooperationspartner des UFZ, wodurch das Mobilitätsmanagement im Pkw-Bereich ausgelagert und effizienter gestaltet werden konnte. Für Geländearbeiten müssen jedoch weiterhin spezielle Geländewagen genutzt werden. Für Dienst-Pkw ist Carsharing die ökologisch und ökonomisch sinnvolle Alternative. Alle Fahrzeuge sind technisch auf dem modernsten Stand und mit **umweltfreundlichen Motoren** ausgestattet. Seit Ende 2012 werden viele **innerbetriebliche Transporte mit einem Multicar** erledigt. Das Elektrofahrzeug verursacht keine CO₂-Emissionen und ist deutlich geräuscharmer als vergleichbare Transporter, die zudem auf Kurzstrecken mehr als 10 Liter Treibstoff auf 100 km verbrauchen. Für 2015 ist der Einsatz eines **Elektrofahrzeuges** und die Installation einer **Ladestation** am Standort Permoserstraße geplant.



Abbildung 20: Elektrisches Multicar für innerbetriebliche Transporte

Trend zu umweltfreundlichen Transportmitteln bei Dienstreisen

Die Anzahl der **Dienstreisen** am UFZ ist auch 2013 wie in den vergangenen Jahren um 9,6 Prozent zum Vorjahr gestiegen. Aufgrund eines Mitarbeiterzuwachses von 4,5 Prozent ist dies nachvollziehbar. Dennoch ist bei der Nutzung der einzelnen Verkehrsmittel ein positiver Trend hin zu den umweltfreundlicheren Transportmitteln zu verzeichnen, auch wenn die Nutzung von privaten- sowie Dienst-Pkw leicht zugenommen hat. So wurden 2013 weniger Reisen mit dem Flugzeug unternommen. Dafür ist ein positiver Anstieg bei der Nutzung der Bahn, mit der die meisten Dienstreisen unternommen werden, und dem CarSharing, v. a. an den Standorten Halle und Magdeburg um jeweils ca. 50 Prozent, zu verzeichnen. Die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel hingegen hat sich drastisch um 9,1 Prozent reduziert.

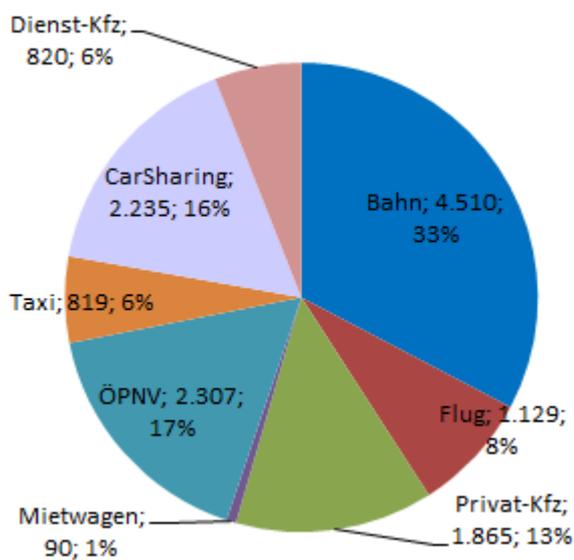


Abbildung 21: Zusammensetzung der Nutzung der einzelnen Verkehrsmittel 2013

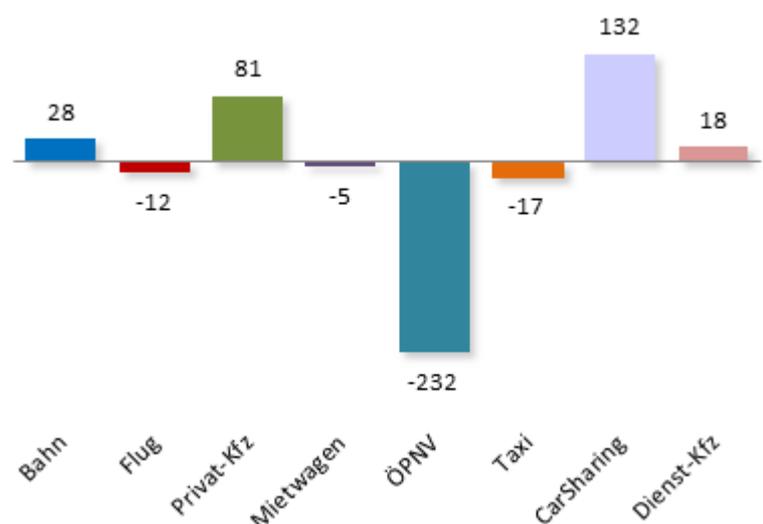


Abbildung 22: Anzahl der Reisen im Vergleich zu 2012

Umwelterklärung 2014

2014 hat sich die Anzahl der Dienstreisen erstmals seit 2004 um 2,1 Prozent verringert, was sicherlich auch auf die reduzierte Anzahl der Mitarbeiter um 4,1 Prozent zurückzuführen ist. Der positive Trend der Nutzung von Carsharing bei Dienstreisen setzt sich fort – es ist ein weiterer Anstieg um 7,1 Prozent zu verzeichnen. Zudem hat sich die Nutzung von privaten- sowie Dienst-Pkw nach dem leichten Anstieg im Vorjahr wiederum stark reduziert und auch die Anzahl der Flugreisen hat sich im Vorjahresvergleich noch einmal um 4,3 Prozent reduziert. Zudem wird das Taxi wesentlich weniger bei Dienstreisen in Anspruch genommen. Auch, wenn die Dienstreisen mit der Bahn leicht um 2,6 Prozent gesunken sind, bleibt es das vorherrschende Transportmittel für Dienstreisen. Die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel hat sich wie schon im Vorjahr weiter drastisch um 11,1 Prozent reduziert.

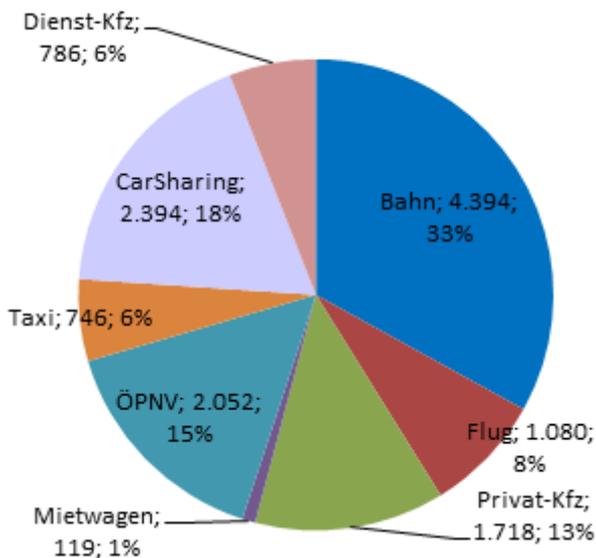


Abbildung 23: Zusammensetzung der Nutzung der einzelnen Verkehrsmittel 2014

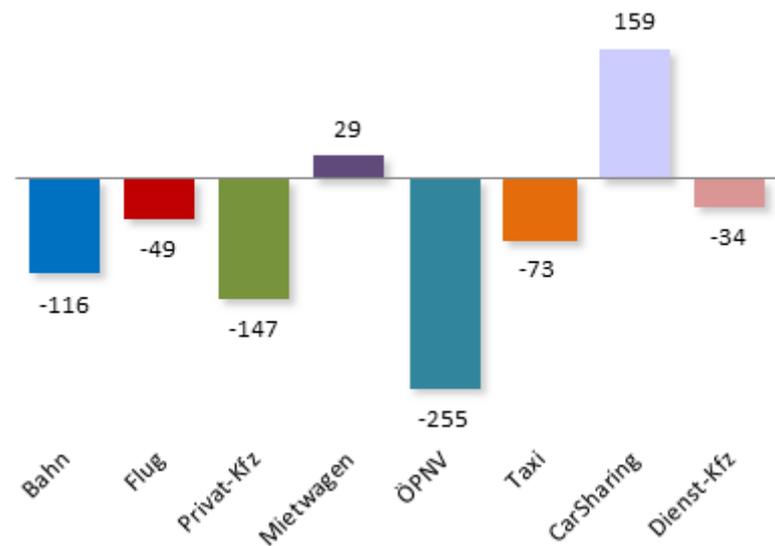


Abbildung 24: Anzahl der Reisen im Vergleich zu 2012

CO₂-Kompensation von Flugreisen

Wie in den letzten Jahren hat das UFZ eine freiwillige CO₂-Kompensation seiner Flugreisen vorgenommen. Es entstanden nach einer Berechnung, die wie in den letzten Jahren in Zusammenarbeit mit dem kooperierenden Reisebüro des UFZ erstellt wurde, etwa 200 Tonnen (11,3 Prozent) mehr CO₂-Emissionen als im Vorjahr. Somit mussten für das Jahr 2013 insgesamt 1.993 Tonnen kompensiert werden.

Um die [Mitarbeiter](#) des UFZ in den Entscheidungsprozess einzubeziehen, wurden sie im August 2014 aufgerufen, über sechs mögliche Bereiche der CO₂-Kompensation im Intranet abzustimmen. Im Vorfeld wurde in mehreren [Expertengesprächen](#) und einer Diskussion dazu im [UFZ-Blog](#) über die grobe Richtung der Kompensation diskutiert. Es sollte wieder eine Form der Kompensation gewählt werden, die zum Forschungs-Portfolio des UFZ passt, ggf. in der Region Nutzen stiftet und von den Mitarbeitern akzeptiert ist – mit der Zertifizierung nach dem Gold Standard oder vergleichbar und anschlussfähig an das Umweltmanagementsystem des UFZ (EMAS).

Bis zum 15. September 2014 haben 271 Mitarbeiter des UFZ ihre Stimme zu den sechs Kompensationskategorien „Boden (z.B. Carbon Farming; Pflanzenkohle)“, „Wald (z.B. REDD Project)“,

Umwelterklärung 2014

„Wasseraufbereitung; Wassersparen“, „Naturschutz (Wiedervernässung von Mooren)“, „Windkraft“ und „Solar“ abgegeben (Ergebnis siehe Abb. 25).

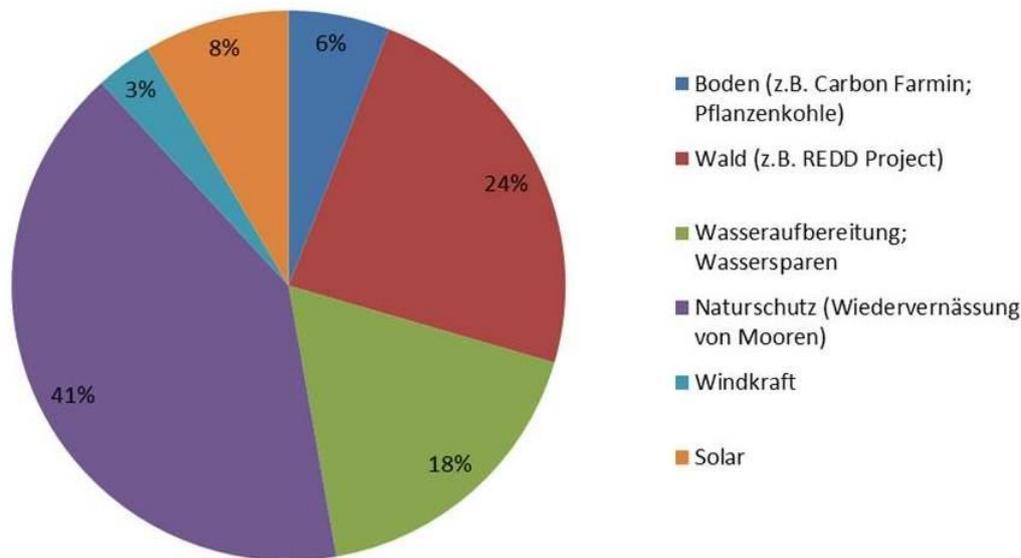


Abbildung 25: Verteilung der Umfrageergebnisse auf die Kategorien

Anhand des Abstimmungsergebnisses der Umfrage wurde eine prozentual gestaffelte Verteilung der zu kompensierenden 1.993 Tonnen Kohlendioxid vorgenommen.

Daraus ergab sich für die öffentliche Ausschreibung eine entsprechende Aufteilung (siehe Tabelle 2). Die verschiedenen Anbieter konnten sich separat auf die vier Bereiche (Lose) bewerben. Folgende vier Projekte haben den Zuschlag erhalten:

1. Naturschutz (Wiedervernässung von Mooren): Moor-Futures in Mecklenburg-Vorpommern
2. Wald: Wiederaufforstung in Bolivien
3. Wasseraufbereitung, Wassersparen: Wasseraufbereitung mittels Wasserfilter in Kenia
4. Solar: Solarkocher in Madagaskar

Im Bereich der [Wiedervernässung von Mooren](#) erhielt das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern den Zuschlag (698 Tonnen). Moore sind wichtige CO₂-Speicher und stabilisieren unser Klima. Durch das Trockenlegen von Mooren wird nicht nur CO₂ freigesetzt, sondern wichtige Ökosysteme zerstört, die Horte der Artenvielfalt und Lebensgrundlage vieler Menschen sind. Ziel des Projektes ist die Wiedervernässung eines bislang hauptsächlich zur Beweidung und Mahd genutzten Gebietes im Süden des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte.

Im Bereich [Wiederaufforstung](#) erhielt der Anbieter ARKTIK mit einem Projekt zum Waldschutz und Aufforstung in Bolivien den Zuschlag (598 Tonnen). Das ArBoliva Projekt ist eine Initiative bolivianischer Kleinbauern, die degradierte Flächen auf Farmen der Kleinbauern mit einer standortgerechten Mischung

Tonnen	Prozent	Kategorie
1.993	100	Gesamt
698	35	Naturschutz (Wiedervernässung von Mooren)
598	30	Wald
398	20	Wasseraufbereitung, Wassersparen
299	15	Solar

Tabelle 2: Abstimmungsergebnis und die daraus resultierende Verteilung der Tonnen auf die einzelnen Lose

Umwelterklärung 2014

heimischer Baumarten wieder aufforstet. So wird einerseits das brachliegende Land der Kleinbauern aufgewertet und andererseits eine nachhaltig-ökologische Forstwirtschaft ermöglicht. Das Aufforstungsprojekt verbindet höchste Qualitätsstandards eines anerkannten Klimaschutzprojektes mit vielfältigen ökologischen und sozio-ökonomischen Vorteilen für Mensch und Umwelt. So wurde das Projekt als eines der ersten Waldklimaprojekte weltweit nach dem neuen Gold Standard „Land Use and Forests“ zertifiziert.

Im Bereich der **Trinkwasseraufbereitung** erhielt der Anbieter ARKTIK mit einem Projekt in Kenia den Zuschlag (398 Tonnen). Durch das Bereitstellen von Wasserfiltern soll der Zugang zu sauberem Trinkwasser in den ländlichen Regionen sichergestellt werden. Bei diesem Projekt werden in ländlichen Regionen in Kenia LifeStraw® Wasserfilter verteilt, wodurch das übliche Abkochen auf meist offenen Feuerstellen von Trinkwasser entfällt. Das mindert die lokale Abholzung und spart CO₂. Die Filter werden nach Gebrauch vollständig recycelt. Vor Ort helfen knapp 200 freiwillige Mitarbeiter bei Problemen der Filternutzung und in 31 Reparatur-Zentren können die Filter repariert bzw. umsonst umgetauscht werden. Die nicht-funktionsfähigen Filter werden gesammelt an den Hersteller Vestergaard geschickt und mittels einer Stromumkehrsäuberung gereinigt. Danach sind die Filter wieder einsatzbereit.

Im Bereich **Solar** bekam das Projekt „Solar- und effiziente Kocher in Madagaskar“ vom Anbieter myclimate den Zuschlag (299 Tonnen). Das Projekt stellt Solarkocher in Madagaskar bereit. Die schweizerisch-madagassische Organisation ADES (Association pour le Développement de l'Énergie Solaire) produziert seit dem Jahr 2002 Solarkocher im sonnigen Madagaskar und verkauft diese zu einem vergünstigten Preis an lokale Haushalte. Während der letzten fünf Jahre wurden die Aktivitäten auf die ganze Insel ausgedehnt und auch effiziente Kocher ins Angebot aufgenommen, die die



Abbildung 26: Solarkocher

Solarkocher perfekt ergänzen. Heutzutage besteht das Portfolio aus acht verschiedenen Solarkochern und effizienten Kochern für Haushalte sowie auch für Institute und Geschäftskunden wie Schulen und Straßenküchen. Das Projekt betreibt fünf Werkstätten als Produktions- und Verteilstellen und zwei zusätzliche Verkaufsstellen, um Kunden überall in Madagaskar zu erreichen. Die klimafreundlichen Kocher reduzieren den Verbrauch von Holzkohle oder Feuerholz um bis zu 50 Prozent. Dies führt zu erheblichen finanziellen Einsparungen und weniger Zeitaufwand für das mühsame Sammeln von Feuerholz. Speziell Frauen und Kinder profitieren von den emissionslosen Solarkochern oder der saubereren Verbrennung der effizienten Kocher wegen der geringeren Rauchbelastung während des Kochens. Die Verbreitung von Solarkochern und effizienten Kochern ist eine effektive Maßnahme, um der rasch voranschreitenden Abholzung in Madagaskar entgegenzuwirken und um die CO₂-Emissionen von nicht erneuerbarer Biomasse zu reduzieren.

2.1.3 Veranstaltungen

Das Stichwort „**green meetings**“ steht für den Trend, Veranstaltungen ressourcenschonend und damit ökologisch nachhaltig auszurichten. Durch die Wahl der Tagungsstätte, des Caterings und der genutzten Verkehrsmittel für An- und Abreise kann ein Veranstalter Einfluss auf die Emissionen nehmen, die mit der

Umwelterklärung 2014

Durchführung seiner Veranstaltung verbunden sind. Wenn er das Reduzierungspotenzial ausgeschöpft hat, verbleiben Belastungen, die unvermeidbar sind und die kompensiert werden können, indem z. B. eine Zahlung an ein Klimaprojekt geleistet wird.

CO₂-Rechner für Veranstaltungen

Zur Ermittlung der mit einer Veranstaltung im KUBUS verbundenen Emissionen bietet das UFZ als Betreiber des Bildungszentrums einen **CO₂-Rechner** an. Der ermittelte CO₂-Wert ist die Grundlage für die Kompensationszahlungen um die Veranstaltung klimaneutral zu stellen. Die bei der Berechnung verwendeten Faktoren gehen weitgehend auf den vom Umweltbundesamt empfohlenen „Klimarechner“ zurück.

Das im Rahmen der CO₂-Kompensation des UFZ erarbeitete **Portfolio an Klimaschutzprojekten** soll auch den Veranstaltungsmanagern des KUBUS ein breiteres Spektrum bieten, das sie ihren Kunden anbieten können, wenn interne und externe Veranstaltungen CO₂-neutral gestellt werden sollen.



The screenshot shows the website for Leipzig KUBUS. The header includes the logo of Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ and navigation links like 'Start', 'Räume und Ausstattung', 'Green Meetings', 'Kalender', 'Referenzen', 'Anfahrt u. Kontakt', and 'Partner'. A search bar is also present. The main content area features a section titled 'Leipziger KUBUS - Das Konferenz- und Bildungszentrum des UFZ' with a list of services and facilities. To the right, there is a calendar for May 2015 and a section for 'Veranstaltungen (Auswahl)' listing events like 'UFZ-Kolloquien' and 'UFZ-Vorlesungen: Biodiversität und Landnutzung'.

Abbildung 27: Internetpräsenz des Leipziger Bildungszentrum KUBUS

CO₂-neutraler Jahresempfang

Der im KUBUS ausgetragene **Jahresempfang 2014** des UFZ wird wie schon im Vorjahr CO₂-neutral gestellt. Motto des Jahresempfangs lautete in dem Jahr „Ressource Land“.

Das UFZ als Veranstaltungsort

Beim **Bau des Leipziger KUBUS** im Jahr 2004 wurden ökologische Gesichtspunkte berücksichtigt, z.B. wird das Foyer im Winter mit Erdwärme geheizt, beschichtete Glaslamellen vor der Glasfassade reduzieren die Aufheizung im Sommer und in den Sälen erfolgt Wärmerückgewinnung aus der Abluft.

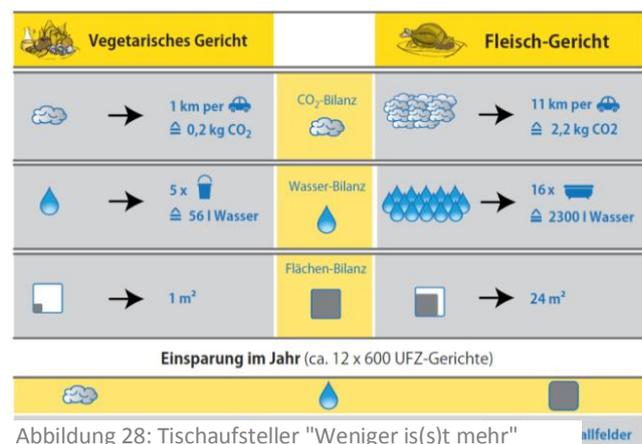
2.1.4 Ernährung

Um Klimaschutz am UFZ zu realisieren, kann an vielen Bereichen angesetzt werden. Dabei stellt die Veränderung der bis dahin akzeptierten gesellschaftlichen und individuellen Verhaltensweisen hin zu einem umweltbewussteren Handeln eines jeden Einzelnen eine enorme Herausforderung dar. In einer Studie des WWF⁵ konnte gezeigt werden, dass unsere Ernährung einen großen Einfluss auf die persönliche „Klimabilanz“ hat.

AG Umweltbewusstsein: Veggie Day

Zur Sensibilisierung der UFZ-Mitarbeiter für dieses Thema wurde durch die AG Umweltbewusstsein der UFZ-Doktoranden am Standort Leipzig eine Aktion ins Leben gerufen, bei der den Mitarbeitern anschaulich gezeigt wird, wie jeder Einzelne am Mittagstisch gezielt zum Umweltschutz beitragen kann. Unter dem Motto „Weniger is(s)t mehr.“ fand seit November 2012 an jedem ersten Freitag im Monat ein fleischloser Kaintentag statt. Die Ausführung der Aktion hing in großem Maße vom Kooperationswillen des Kantinenbetreibers Sodexo ab. Trotz des Zugeständnisses zu einem MSC zertifizierten Fischgericht konnte auch erwirkt werden, dass die eingesetzten Zutaten an diesem Tag alle aus der Region stammten. Der Kantinenbetreiber verwendete außerdem ausschließlich frische Produkte. Es wurden keine küchenfertigen- oder Tiefkühlprodukte für diesen Tag eingekauft.

Ziel der Aktion war es, den Einfluss verschiedener Lebensmittel auf CO₂-Emission, Wasserverbrauch und Landnutzung aufzuzeigen. Es gab viele intensive und konstruktive Diskussionen um unsere Essgewohnheiten. Der Vergleich um den hohen Ressourcenverbrauch von Fleisch gegenüber vegetarischem Essen brachte viele Kantinennutzer zum Nachdenken.



Nach einer viermonatigen Testphase konnten die Kantinennutzer über die Weiterführung abstimmen. Folgendes Ergebnis ergab die Stimmauszählung der Umfrage: Insgesamt stimmten 645 Kantinennutzer ab. 65,0 Prozent stimmten für die Fortführung des Kaintentages (419 Stimmen), 32,7 Prozent waren dagegen (211). 2,3 Prozent der Stimmen waren ungültig (15 Stimmen) – hauptsächlich durch das gleichzeitige Ankreuzen der beiden Optionen „Ja“ und „Nein“. Die Beteiligung an der Umfrage war sehr hoch. Sie betrug 93 Prozent bei insgesamt 691 ausgegebenen Essen. Da man sich im Vorfeld aber auf eine zweidrittel Mehrheit (66,6 Prozent) einigte, war die Entscheidung für die langfristige Etablierung denkbar knapp gescheitert. Einige Kantinennutzer äußerten Bedenken an dem festen Rhythmus des fleischlosen Kaintentages, den sie als Zwang empfanden. Andere haben gegen die Weiterführung gestimmt, weil sie ihrer Meinung nach nicht weit genug ging. Sie wollten an diesem Tagen auch keinen Fisch angeboten bekommen. Darüber hinaus stand trotzdem weiterhin jeden Tag mindestens ein fleischloses Essen zur Auswahl.

⁵ WWF (2012): „Klimawandel auf dem Teller“.

Klimateller

Ende 2013 brachte die Doktorandeninitiative „Umweltbewusstsein“ die Problematik mit neuem Konzept wieder auf den Tisch. An weltweiten Thementagen, wie beispielsweise dem Weltklimatag, wird es **in unregelmäßigen Abständen Aktionstage** geben. An diesen Aktionstagen werden in der Kantine vier vegetarische Gerichte angeboten, zudem wird über die Herkunft der Zutaten informiert und Rezepte werden vorgestellt. Eines der vier Gerichte wird der **Klimateller** sein, der vom ersten Aktionstag, dem 9. Dezember 2013 täglich angeboten wird. Der Klimateller hat durch den weitestgehenden Verzicht auf tierische Produkte eine günstige Energiebilanz. So verwendet die Kantinenküche für den Klimateller kein Fleisch, Fisch oder Käse und nur wenig Ei. Bei der Herstellung von Käse gegenüber Kartoffeln/Gemüse ist die Kohlendioxid-Emission beispielsweise etwa 30 Mal so hoch, bei Milch ist sie etwa fünf Mal höher (Quelle: <http://www.co2-emissionen-vergleichen.de>).



Abbildung 29: Informationsposter
"Weniger is(s)t mehr"

Nach den im Frühjahr 2013 teilweise sehr intensiv geführten Diskussionen um den monatlich stattfindenden fleischlosen Kantine-Tag ist die Einführung von Aktionstagen ein gangbarer Kompromiss. Aus diesem Grund gibt es vom 9. Dezember 2013 an täglich die freie Wahl für ein emissionsarm hergestelltes Mittagsgeschicht sowie vegetarische Gerichte an den Aktionstagen. 2014 fand nur am Tag der Umwelt, dem 05. Juni 2014 ein Veggie Day statt. 2015 sollen die Aktionstage wieder häufiger erfolgen.

Idee: Anlegen eines Gemüsegartens auf dem UFZ-Gelände

Über das Ideenformular wurde von einem Mitarbeiter vorgeschlagen, ein oder mehrere Flächen auf dem Leipziger UFZ-Gelände bereitzustellen, auf denen die Mitarbeiter Obst, Gemüse und Kräuter anpflanzen können, die dann auch von allen Mitarbeitern geerntet werden dürfen. An Zäunen könnten z. B. Himbeer- und Brombeerhecken gepflanzt werden. Da jedoch zwei Hauptverkehrsstraßen das Grundstück begrenzen, wodurch die **Verkehrsdichte** entsprechend hoch ist, und es aus der Vergangenheit noch kontaminierte Bodenbereiche geben könnte hat sich der **Umweltausschuss gegen die Umsetzung dieser Idee** ausgesprochen.

2.1.5 Energie und Klima als Forschungsthemen

Der **Forschungsbereich Energie** leistet einen Beitrag dazu, die Energieversorgung langfristig und nachhaltig zu sichern. Gesucht werden dazu ökonomisch und ökologisch nachhaltige Lösungen, die die gesamte Wertschöpfungskette der Energieversorgung unter Einbeziehung von Randbedingungen und Begleiterscheinungen einschließlich der Klima- und Umweltfolgen umfassen. Betrachtet werden alle Primärenergien und innovativen Technologien zur rationellen und effektiven Umwandlung, Speicherung und Nutzung von Energie.

Teilnahme am Verbund Regionale Klimaänderungen (REKLIM)

Das UFZ ist Teil des Helmholtz-Verbunds Regionale Klimaänderungen (REKLIM), der die **konkreten Auswirkungen des globalen Klimawandels auf einzelne Regionen** untersucht. Damit sollen die Grundlagen gelegt werden, um zukünftig Politik, Wirtschaft, Behörden und die breite Öffentlichkeit mit wissenschaftlich fundierten Daten und Szenarien bei Entscheidungen zur Regionalentwicklung besser beraten zu können.

Global Change Experimental Facility (GCEF) Projekt

Wissenschaftler können seit 2013 **die Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme** in einem neuen einzigartigen Freilandlabor untersuchen. Die Feldversuchsstation erforderte einen technischen und baulichen Aufwand, der über die bisher üblichen Dimensionen hinausgeht. Die Global Change Experimental Facility (GCEF) wird als **experimentelle Plattform für interdisziplinäre Studien zu den Folgen des Klimawandels** dienen. Auf den Versuchspartellen sollen Temperaturanstieg und veränderte Niederschlagsmuster gemäß den Vorhersagen simuliert werden. Die einzelnen Partellen werden entsprechend verschiedener Landnutzungsszenarien bewirtschaftet. Die Untersuchungen bilden einen signifikanten Schritt in Richtung einer Verallgemeinerbarkeit der Forschungsergebnisse.



Abbildung 30: UFZ-Wissenschaftler bei Forschungsarbeiten auf den GCEF Versuchsfeldern in Bad Lauchstädt

Die GCEF besteht aus 25 überdachten und weiteren 25 nicht überdachten Experimentalflächen, in denen die künftigen Veränderungen in verschiedenen Landnutzungen simuliert werden. Die Anlage mit einer Gesamtfläche von rund sieben Hektar, die etwa zehn Fußballfeldern entsprechen, ist **eines der weltweit größten Langzeitexperimente dieser Art** und wird mindestens fünfzehn Jahre laufen, damit die

Umwelterklärung 2014

Forscher Entwicklungen und Unterschiede in der Tier- und Pflanzenwelt und im Boden dokumentieren können. Die Ergebnisse sollen zum Beispiel dem Umwelt- und Naturschutz sowie der Landwirtschaft helfen, sich besser an den Klimawandel anpassen zu können.

Die GCEF wurde auf dem rund 43 Hektar großen Gelände der Versuchsstation [Bad Lauchstädt](#) errichtet, die bereits jetzt experimentelle Basis für verschiedenste Forschergruppen am UFZ von Mikrobiologen bis zu Modellierern ist. Die Infrastruktur reicht von Klimakammern-, über Warmhaus- und Kalthausexperimenten bis hin zu Manipulationsversuchen im Freiland. Die Versuche dienen dem besseren Verständnis der komplexen Beziehungen zwischen Boden, Pflanzen und Atmosphäre. Insbesondere werden Einflussgrößen simuliert, die sich aus dem Landnutzungswandel, den klimatischen Veränderungen und der Veränderung der Artenpools ergeben.

Die Langzeituntersuchungen haben im Sommer 2014 begonnen und erste Datenauswertungen sind bereits erfolgt.

Wertschöpfungskette des Bioethanols: Verwertung von Abfällen aus der Bioethanol-Industrie zur Biogasproduktion

Brasilien ist Vorreiter in der effizienten Verarbeitung von Zuckerrohr zu Treibstoff: dem Bioethanol. Die energetische Nutzung der dabei anfallenden Abfallprodukte ist jedoch weitgehend unbekannt. Dabei werden Reststoffe der Bioethanol-Industrie auf ihre energetische Verwertbarkeit hin untersucht. Der Deutsche Akademische Austausch Dienst (DAAD) und die Koordinierungsstelle für postgraduale Weiterbildung des brasilianischen Bildungsministeriums (CAPES) fördern das Projekt im Rahmen des Programms i-NoPa mit dem Ziel, länderübergreifend nationale und globale Klimaschutzziele zu erreichen. Das UFZ hatte die Forschungsk Kooperation mit zwei weiteren deutschen Partnern sowie der Bundesuniversität Goiás und dem Bundesinstitut Goiás Anfang 2014 auf den Weg gebracht. Es wurde untersucht, welche [Rolle die mikrobiellen Gemeinschaften bei der Vergärung der Bioethanol-Reststoffe](#) spielen. Im Oktober 2014 wurden Studierende in einem neu eingerichteten Biogaslabor an der Hochschule Goiás über Biotechnologien unterrichtet. Deutschland profitiert ebenfalls von der Kooperation, denn die hiesige Biogasproduktion stagniert und die Industrie sucht neue Absatzmärkte für ihre Anlagentechnologien. Die gemeinsame Forschung zeigt dabei neue Perspektiven auf. Im Januar 2015 wird ein finaler Workshop für das Ende des Projekts in Goiás stattfinden, wo eine Willenserklärung für eine Pilot-Biogasanlage von einer Bioethanol-Industrie unterschrieben werden soll. Außerdem sollen bald drei Publikationen zu den Ergebnissen des Laborversuches veröffentlicht werden.

2.2 Wasser und Boden

Auch wenn Wasser zu den sich selbst erneuernden Ressourcen gehört, ist mit seiner Förderung und Aufbereitung ein hoher Energieverbrauch verbunden. Zudem sind Wasser und Boden vor Verunreinigungen zu schützen, die irreversible Schäden für Mensch und Natur bedeuten können. Das UFZ nimmt insofern Einfluss auf diese Ressourcen, indem es Wasserverbrauch sowie Abfall aus Forschung und Verwaltung produziert. Nicht zuletzt durch seine Forschungstätigkeit zu den Themen Wasser und Boden, versucht es seine negativen Einflüsse zu kompensieren.

2.2.1 Wasser

Wasser ist in vielen Bereichen des UFZ eine **wesentliche Ressource für die Arbeit** – ob als Medium für chemische und biologische Analysen oder als Hilfs- und Ausgangsstoff. In den Prozessabläufen der Technik und Versuchsflächen wird es in unterschiedlichen Reinheitsstufen benötigt. Insofern hängt der Wasserverbrauch erheblich vom Aufgabenprofil und den Forschungskapazitäten des UFZ ab.

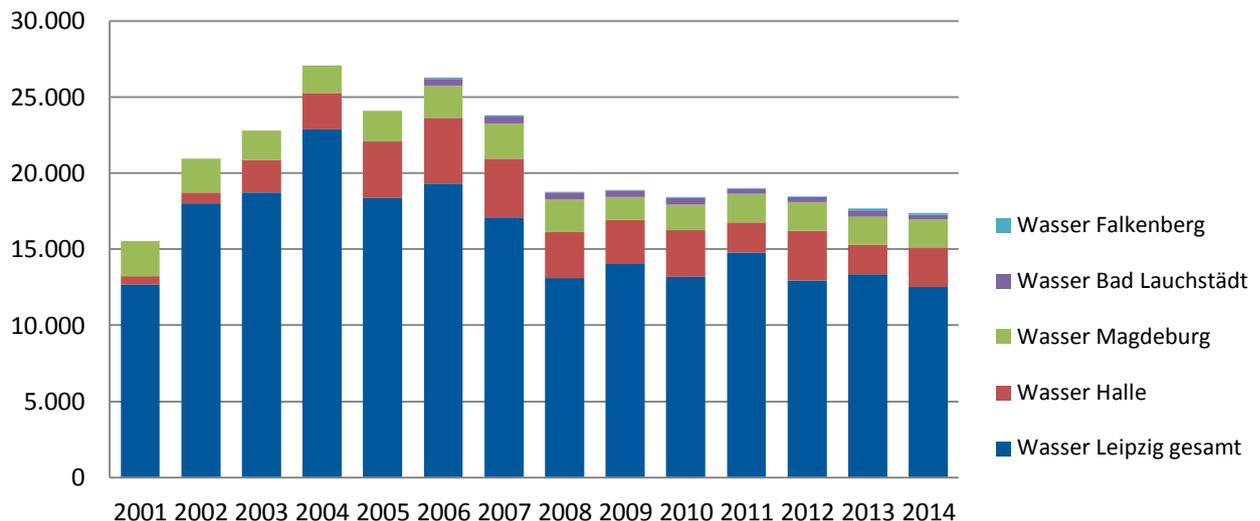


Abbildung 31: Wasserverbrauch [in m³] an den UFZ-Standorten von 2001 bis 2014

Der Wasserverbrauch wird seit vielen Jahren kontinuierlich und weitestgehend gebäudespezifisch ermittelt und ausgewertet. Am gesamten UFZ ist der Wasserverbrauch 2013 um 4,4 Prozent und 2014 um 1,6 Prozent gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken. Die teils enormen Schwankungen des Wasserverbrauchs in Halle sind vermutlich durch temporäre Versuche (Pflanzenexperimente) zu erklären.

2.2.2 Abfall und Abwasser

Um Boden und Grundwasser vor Verunreinigungen zu schützen, ist die korrekte Trennung, Lagerung und Entsorgung aller anfallenden Abfälle von größter Bedeutung. Die Entsorgung **überwachungsbedürftiger Abfälle** ist in den Abfall-Richtlinien des UFZ geregelt. Die Übergabe der zu entsorgenden Chemikalien erfolgt intern in Verbindung mit einer Abfalldeklaration, die für eine ordnungsgemäße Entsorgung der Gefahrstoffe Voraussetzung ist. In einem jährlichen Audit wird kontrolliert, ob der beauftragte Entsorgungsfachbetrieb alle Genehmigungen für die eingesammelten und transportierten Abfallarten vorweisen kann.



Abbildung 32: Annahme überwachungsbedürftiger Abfälle

Schwierigkeit der Zielerreichung

Das Ziel einer kontinuierlichen Reduzierung des Laborabfallaufkommens erweist sich als schwer zu realisieren. Die jährlich steigende Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter, die damit verbundene Erhöhung der experimentellen Arbeiten und somit des Abfallaufkommens stehen im Wesentlichen einer Reduzierung entgegen. Aus Sicht des **Arbeits- und Gesundheitsschutzes** birgt eine stetige Reduzierung des Aufkommens bestimmter Abfälle (z. B. Schutzhandschuhe oder Lösungsmittel) ein erhöhtes Risiko und ist daher unzulässig. Laborwasser, Schutzhandschuhe, Verpackungen, Lösungsmittel und Chemikalien stellen den Großteil der Laborabfälle des UFZ dar (Abb. 33).

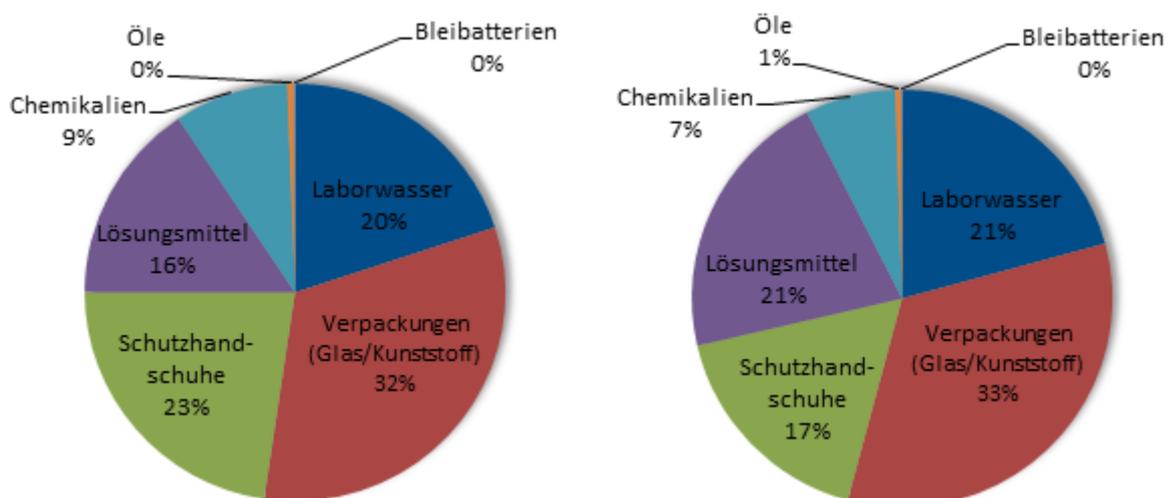


Abbildung 33: Zusammensetzung der Laborabfälle des UFZ 2013 (links) und 2014 (rechts)

Mögliche Ansatzpunkte zur Abfallreduktion

Mögliche Ansatzpunkte zur Abfallreduktion bieten **Umstrukturierungen der Forschungsprozesse** wie z. B. die weitere Miniaturisierung von Laborversuchen (Arbeiten im Milli-, Mikro- und Nanobereich) sowie die Modellierung und Simulation (Übertragung von Versuchen und Prozessen in rechnergestützte Modelle), deren Etablierung das UFZ auch 2014 weiter vorangetrieben hat.

Entnahme von Proben

An den Standorten Leipzig, Halle und Magdeburg werden gemäß Eigenkontrollverordnung der Städte Neutralisationsanlagen betrieben. Monatlich werden **Abwasser**proben entnommen und auf die Anteile von AOX (adsorbierbare organische Halogenverbindungen), Chlorid und TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) überprüft. Die gemessenen Werte blieben auch in diesem Jahr weit unter den vorgeschriebenen Grenzwerten.

Möglichkeiten der Mitarbeiter

Die Mitarbeiter des UFZ können sich im Intranet („**Kleiner Abfallwegweiser**“) über die Praxis der Abfallsammlung und -entsorgung informieren. Die Möglichkeit zur Trennung des gewerblichen Abfalls in Fraktionen (Papier, Kunststoff, Restmüll) ist an allen Standorten eingerichtet. Die Beschriftung der Mülleimer soll im kommenden Jahr um eine englische Übersetzung ergänzt werden, um auch dem steigenden Anteil internationaler Wissenschaftler am UFZ die Abfalltrennung zu erleichtern. Die vorhandenen Behältervolumina werden ständig kontrolliert, um die Angemessenheit des Abfallregimes zu sichern.

Entwicklung

Im Vergleich zu 2012 konnten 2013 alle Abfallaufkommen pro Mitarbeiter etwas gesenkt werden. 2014 stiegen lediglich das Abfallaufkommen aus Papier und Kartonagen und der Restmüll ein wenig an. In den aktuellen Berechnungen werden die Umrechnungsquotienten für Abfalltonnenvolumina in Tonnengewicht des europäischen Abfallkataloges benutzt.

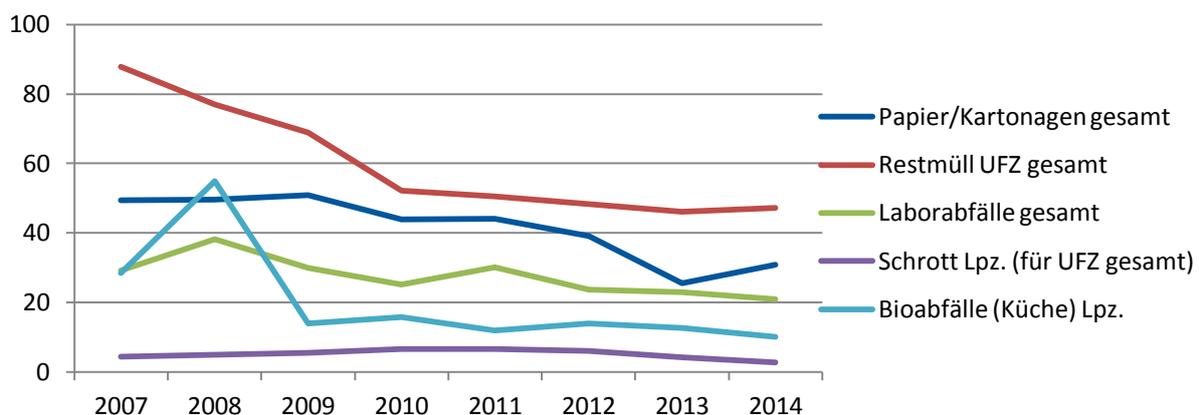


Abbildung 34: Entwicklung des Abfallaufkommens [in kg] pro Mitarbeiter am UFZ seit 2007

2.2.3 Ressourcenschonung und Recycling

Trennen der verschiedenen Abfallarten – Handy-Recycling

Das Trennen der verschiedenen Abfallarten ist ein wichtiges Thema. Im Abfall befinden sich viele Wertstoffe, die wiederverwendet werden könnten, statt sie unter wiederholtem Ressourcenverbrauch neu herzustellen. Das **Handy** ist dafür ein besonders gutes Beispiel: Für seine Herstellung benötigt man Silber, Gold, Kupfer, Platin und Palladium. Das Handy enthält aber auch viele für Natur und menschliche Gesundheit schädliche Stoffe wie z.B. Chromoxide, Blei und Cobalt. Doch bei fachgerechtem Recycling können auch einige der Schadstoffe wieder in den Wirtschaftskreislauf eingebunden werden. Um die sachgerechte und ressourcenschonende Entsorgung den UFZ-Mitarbeitern zu



Abbildung 33: "Ab in die Kiste"-Aktion des Ökolöwen e.V. Leipzig und des UFZ

erleichtern, hat das UFZ seit 2011 eine **Handykiste** eingerichtet. In Zusammenarbeit mit dem Umweltschutzverein „Ökolöwe Leipzig e.V.“ wurden bis Ende 2013 insgesamt 229 Handys gesammelt. 2014 wurde die Aktion fortgeführt. Leider stehen für dieses Jahr keine UFZ-spezifischen Daten zur Verfügung. Die Handys wurden wiederum zur umweltverträglichen Wiederverwertung an eine zertifizierte Firma geschickt. So werden Ressourcen geschont, denn die Handys werden entweder erneut verwendet oder wertvolle Rohstoffe zurückgewonnen und die Schadstoffe werden fachgerecht entsorgt. Zusätzlich erhält der Stadtgarten Connewitz (ein Schau-, Beratungs- und Erholungsgarten für ökologischen Gartenbau im Süden von Leipzig) für jedes Handy 1,50 Euro von dem Umweltverband „Deutsche Umwelthilfe e.V.“. Als temporäres Projekt geplant, hat sich das UFZ nach einem Jahr entschieden, die Handykiste als ständige Institution (Sammelstelle in der Kantine) innerhalb des Wissenschaftsparks Permoserstraße zu erhalten.

Vermeidung von Schrott und Sondermüll

Zur Vermeidung von Schrott und Sondermüll werden am UFZ verschiedene Maßnahmen ergriffen. Zum Beispiel verfügt das UFZ über ein **etabliertes Gerätemanagement**. Nicht mehr benötigte Büromöbel und Bürokommunikationsgeräte werden eingesammelt, gelagert und bei Bedarf wieder ausgegeben. Für Forschungsapparaturen steht eine **Großgeräte-Datenbank** zur Verfügung. Dort werden alle Großgeräte eingepflegt und können im Intranet abgerufen werden. So kann jeder Mitarbeiter schnell eruieren, ob das benötigte Gerät am UFZ vorhanden ist, bevor ein neues gekauft werden muss. Des Weiteren werden **leere Druckerpatronen an den Hersteller zurückgeschickt**, damit sie neu befüllt werden können und als Voraussetzung der Kühlschranksaktion (siehe Kapitel 2.1.1) muss eine **fachgerechte Entsorgung des Altgerätes** garantiert werden.

Papiersparmaßnahmen

Papiersparmaßnahmen haben am UFZ schon lange Tradition. Der Gesamtverbrauch zeichnet seit vielen Jahren einen negativen Trend ab (siehe Abb. 36, S. 42). Dabei steigt der Anteil des Recycling-Papiers am Gesamtpapierverbrauch immer mehr. **Viele Unterlagen werden nicht mehr ausgedruckt**, sondern online bearbeitet und weitergegeben. Besonders in der Verwaltung verzichtet man zunehmend auf die Papierform z. B. bei Gehaltsnachweisen und Urlaubsanträgen. Auch durch die Umstellung auf **E-Recruiting** im Oktober

Umwelterklärung 2014

2014 sind Einsparungen möglich. Seitdem werden alle Stellen am UFZ über ein elektronisches Recruiting System ausgeschrieben.

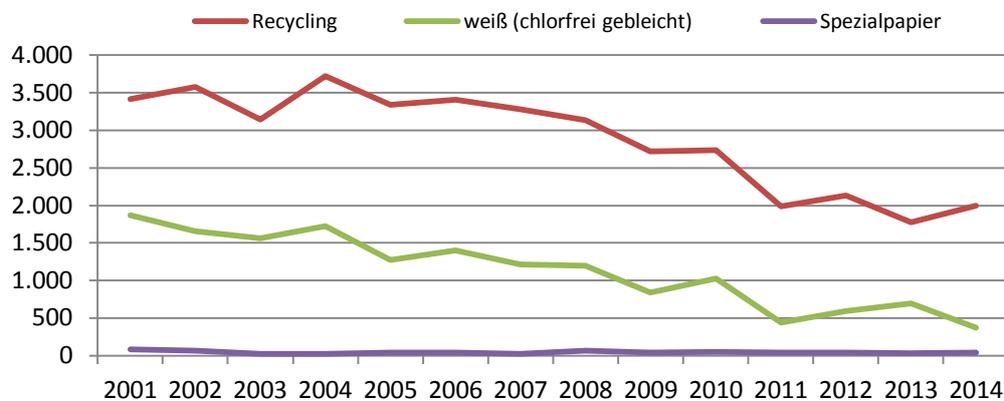


Abbildung 36: Papierverbrauch in Blatt pro Mitarbeiter nach Papierart

Ende 2013 wurde die [elektronische Rechnungsbearbeitung](#) eingeführt. Eingehende Rechnungen werden eingescannt und durchlaufen ihre Kontrollpunkte auf dem elektronischen Weg. Gleichzeitig dient das System als Archiv. Eine schnelle, papierlose Bearbeitung ist so möglich geworden.

Generell wird darauf geachtet [vorwiegend Recyclingpapier](#) zu nutzen. Des Weiteren werden innerhalb der Hauspost fast ausschließlich gebrauchte Umschläge verwendet.

Neues Druckerkonzept mit Multifunktionsgeräten

Ende Juni 2014 wurden im UFZ die zentralen Drucker und Kopierer durch [einheitliche Multifunktionsgeräte](#) ersetzt. Diese sind farbfähig und können drucken, scannen, kopieren und faxen - aber nur, wenn die Mitarbeiter ihre UFZ-Zugangskarte dabei haben. Es wird nur noch „den Drucker“ im Rechnernetz geben. Kein Nutzer braucht vorher entscheiden, wo er gerade drucken möchte. Der Job wird einfach abgeschickt und danach kann der Ausdruck mit der UFZ-Zugangskarte an jedem beliebigen Multifunktionsgerät abgeholt werden.

Im Sinne der Umwelt und der Kosten wurden alle Multifunktionsgeräte [standardmäßig auf A4, Schwarzweiß-Druck, Recyclingpapier und doppelseitig eingestellt](#). Um z. B. farbig auf weißes Papier zu drucken, muss der Nutzer die Einstellungen für den aktuellen Druckjob selbst vornehmen. Ziel des Multifunktionsgerätekonzeptes ist es, Ressourcen zu sparen (Energie, Papier, Toner, Service-Einsätze) und gleichzeitig mehr Komfort zu bieten. An allen Standorten werden einheitliche Geräte eingesetzt, die sich nur in Größe und Geschwindigkeit unterscheiden. So ist die Bedienung der Technik überall gleich und die schwer überschaubare Vielfalt von Druckerinstallationen auf den Rechnern entfällt.

Die [alten Drucker und Kopierer](#) in zentralen Druckerräumen und in der Administration wurden Anfang Juli 2014 [zurückgebaut](#), in den Büroräumen der wissenschaftlichen Bereiche nach und nach. Drucker im Laborbereich bleiben unangetastet und können im Bedarfsfall gegen frei werdende leistungsfähigere Geräte getauscht werden.

Umwelterklärung 2014

Nachdem sich das Nutzerverhalten eingeepegelt hat, sollen gegebenenfalls Korrekturen an den Einstellungen einzelner Geräte vorgenommen werden, um z. B. weniger genutzte Geräte eher in den Energiesparmodus zu versetzen und damit den Stromverbrauch zu reduzieren.

Einkauf von Büromaterialien



Abbildung 37: Die Stiftebox sammelt in allen Sekretariaten ausgelegte Schreibwerkzeuge und mehr

Auch beim Einkauf anderer Büromaterialien wird auf die umweltgerechte Herstellung der Produkte geachtet (z.B. wiederbefüllbare Textmarker u.v.m.). Trotzdem fallen jährlich viele Büromaterialien an, die entsorgt werden müssen. Die AG Umweltbewusstsein hat im Juli 2013 die Aktion „Stiftebox“ ins Leben gerufen. Es wurden in allen Sekretariaten Stifteboxen aufgestellt, um alte Kugelschreiber, Gelroller, Druckbleistifte, Marker, Filzstifte, Füllfederhalter und Patronen, Korrekturmittel usw. zu sammeln und sinnvoll zu recyceln. Ist die Box voll, wird sie von der AG an TerraCycle geschickt, wo aus den alten Stiften neue Produkte entstehen. TerraCycle ist ein anerkanntes internationales Recycling- und Upcycling-

Unternehmen, das schwer recycelbare Verpackungen und Produkte sammelt und daraus neue, umweltfreundliche Produkte wie z. B. Mülltonnen, Gießkannen und Stiftehalter aus recycelten Plastikpallets, herstellt. Entsprechend der Menge an eingesandten Stiften können Punkte gesammelt und bei einer selbstgewählten gemeinnützigen Organisation eingelöst werden. Die Umwelt-AG hat sich dafür entschieden, diese Punkte beim gemeinnützigen PrimaKlima-weltweit- e.V. einzulösen und damit in die Pflanzung von Bäumen zu investieren. 2014 wurden über 1.000 bzw. über 10 kg alte Stifte zusammen getragen, wodurch ca. 2.300 Punkte gesammelt und damit **23 Bäume gepflanzt** wurden.

IT-Geräte-Verwertung durch die AfB gemeinnützige GmbH

Durch die rasante Entwicklung der Software ist es notwendig, alle vier Jahre die Hardware anzupassen und somit stellt das UFZ seinen Mitarbeitern **alle vier bis fünf Jahre eine neue IT-Ausstattung** für den Arbeitsplatz bereit. Da ein vier Jahre alter Rechner in der IT-Welt zwar nicht mehr zeitgemäß, aber natürlich noch nicht reif für die Schrottpresse ist, überlässt das UFZ alte Rechner, Monitore usw. dem gemeinnützigen IT-Systemhaus AfB, das sich auf die Aufbereitung ausgemusterter IT-Hardware spezialisiert hat und die Hardware abholt, löscht, testet, reinigt und wiedervermarktet.

Die AfB gGmbH ist Europas erstes gemeinnütziges IT-Systemhaus. Die Hälfte der Mitarbeiter sind Menschen mit Behinderung, die durch dieses Konzept einer hochwertigen Beschäftigung nachgehen können. Auf diese Weise werden pro Jahr mehr als 230.000 Gebrauchtgeräte bearbeitet - Tendenz steigend. Die Zusammenarbeit des UFZ mit dem gemeinnützigen



Abbildung 38: Feierliche Übergabe der "Urkunde für sozial-ökologisches Engagement" an die administrative Geschäftsführerin des UFZ Frau Dr. Graßmann

Umwelterklärung 2014

Unternehmen AfB spart also gleichzeitig wertvolle Ressourcen und sichert Arbeitsplätze für Menschen mit Behinderung.

Von Oktober 2012 bis September 2014 wurden bei 26 Abholungen 1.219 IT-Geräte übernommen, wovon 79 Prozent wiederverwertbar waren. Durch die Anzahl und die Qualität der übergebenen Geräte hat das UFZ die Patenschaft für einen Arbeitsplatz für Menschen mit Behinderung übernommen und [dazu beigetragen 48.493 kg Eisenäquivalente, 108.488 kWh Energie und 33.374 kg CO₂-Äquivalente einzusparen](#).

Ausblick

Die Gesamtheit der beschriebenen Maßnahmen zeigt einen verantwortungsvollen Umgang mit begrenzten Ressourcen und teils schädlichen Abfällen. In den 70 Multifunktionsgeräten, die 2014 im Rahmen des neuen Druckkonzepts angeschafft worden sind, soll künftig [100 % Recycling-Papier](#) standardmäßig vorgehalten werden. Reinweißes Papier soll ab 2016 nur per manueller Eingabe in Universalzufuhr genutzt werden können. Zudem sollen die [Ausdrucke im Einkauf bis 2017](#) auf [digitale Speicherung](#) umgestellt werden.

2.2.4 Wasser und Boden als Forschungsthemen

Wasser und Boden sind [Kernthemen der Forschung am UFZ](#). Der Schwerpunkt liegt auf der Erforschung der Prozesszusammenhänge in Mitteleuropa und in ariden Gebieten. Es sollen Systemlösungen für ein integriertes Wasserressourcenmanagement unter Bedingungen des globalen und klimatischen Wandels erarbeitet werden.

Verbesserung der Stickstoff-Effizienz der organischen und mineralischen N-Düngung durch Anwendung des Gülle-Strip-Till-Verfahrens sowie der N-Injektion

Seit 2013 läuft das Verbundprojekt „Verbesserung der Stickstoff-Effizienz der organischen und mineralischen N-Düngung durch Anwendung des Gülle-Strip-Till-Verfahrens sowie der N-Injektion“ unter Leitung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Department Bodenphysik in Falkenberg.

Die landwirtschaftliche Bodennutzung trägt vor allem aufgrund der Anwendung von stickstoffhaltigen Düngemitteln und einer damit verbundenen intensiven Bodenbearbeitung wesentlich zum diffusen Eintrag von Stickstoff (N)-Verbindungen in die Gewässer sowie zur Produktion von klimarelevanten Emissionen, vor allem Lachgas (N₂O)- und Ammoniak (NH₃) bei. Vor dem politischen Hintergrund internationaler und europäischer Klima- und Gewässerschutzziele (UNFCCC, UNECE, CLRTAP, EG-WRRL⁶) ergibt sich die Notwendigkeit, die landwirtschaftliche Bewirtschaftung so zu gestalten, dass eine hohe N-Effizienz erreicht und N-Verluste möglichst vermieden werden.

Ziel des Projektes ist es, die N-Effizienz durch geeignete Verfahren der Applikation organischer und mineralischer Düngemittel sowie einer reduzierten Bodenbearbeitung zu erhöhen. [Projektschwerpunkte sind dabei die Anwendung des Gülle-Strip-Till-Verfahrens und die N-Injektionsdüngung \(CULTAN⁷\)](#). Bei dem Gülle-Strip-Till-Verfahren wird eine reduzierte Bodenbearbeitung in Form der Streifenbearbeitung („strip

⁶ UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate; UNECE: Economic Commission for Europe, CLRTAP: Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, EG-WRRL: EG-Wasserrahmenrichtlinie

⁷ CULTAN: Controlled Uptake Long Term Ammonium Nutrition, deutsch: kontrollierte Langzeitammoniumernährung

Umwelterklärung 2014

tillage“) mit der Gülle-Injektion in den Oberboden kombiniert. Aufgrund des geringeren Anteils der hier bearbeiteten Fläche (nur in der Saatreihe) soll ein im Vergleich zur ganzflächigen Bodenbearbeitung minimierter N-Umsatz realisiert und dadurch ein geringerer Nitrat-Austrag erzielt werden. Des Weiteren werden infolge der direkten Applikation des Düngers in die Wurzelzone eine höhere N-Ausnutzung sowie reduzierte N₂O / NH₃-Emissionen erwartet.

Strip-Till ist ein innovatives [Verfahren der pfluglosen Bodenbearbeitung](#). Dabei wird der Boden nicht flächendeckend sondern streifenförmig gelockert. Strip-Till wurde in einem nächsten Entwicklungsschritt mit der Verpressung von Gülle kombiniert. Die Gülle wird dabei in einen Hohlraum, der sich in 20 cm Bodentiefe befindet, appliziert und ein Gülledepot angelegt. Die Lage des unterirdischen Gülledepots wird mit Hilfe eines GPS-Systems dokumentiert, so dass bei der anschließenden Maisaussaat das Korn exakt über ihm abgelegt und die Jungpflanze über dieses Nährstoffdepot versorgt werden kann. Dieses Verfahren ermöglicht eine vollkommen geruchsneutrale Gülleausbringung. In [Lysimeter- und Freilandversuchen](#) wird nun durch UFZ-Mitarbeiter überprüft, wie sich die Ausbringung von Gülle vor dem Maisanbau mit Hilfe des Strip-Till-Verfahrens auf die Stickstoffabgabe an die Umwelt durch Ausgasung bzw. Auswaschung auswirkt.

Da die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, kann das Verfahren noch nicht abschließend beurteilt werden. Bei den durchgeführten Untersuchungen zeigte sich aber, dass dieses Verfahren der Gülleausbringung eine [deutliche Reduzierung der Geruchsbelastung](#) zur Folge hat. Es wird davon ausgegangen, dass im Laufe des Jahres 2015 die Wirkungen auf die Emission klimarelevanter Spurengase und auf den sickerwassergebundenen Austrag von wasserlöslichen Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen quantifiziert werden können.

MOBICOS - Experimentelle Gewässerökologie in der Box

So kontrollierbar wie Laborversuche und so natürlich wie Freilandstudien – diese Brücke schlägt die neue Forschungsplattform MOBICOS zwischen zwei bislang weitestgehend isolierten Disziplinen der ökologischen Forschung.

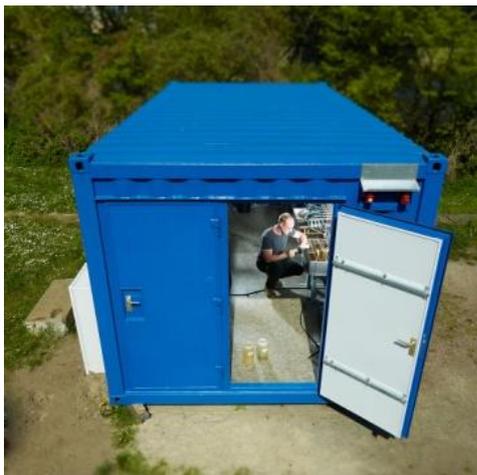


Abbildung 39: Flussforschung im MOBICOS-Container

Mit Tauchpumpen wird Freilandwasser aus sowohl stehenden als auch fließenden Wasserkörpern in die MOBICOS-Labormodule gepumpt. Das Wasser wird anschließend für die kontinuierliche Versorgung verschiedener Versuchsbecken wie Fließbrinnen, Planktontürme oder Sedimentkompartimente genutzt. Auf diese Weise kann z. B. die Autökologie von Fließgewässerorganismen, komplexe biogeochemische Interaktionen sowie Stoffflüsse unter nahezu natürlichen Umweltbedingungen untersucht werden. Durch die einzelne oder kombinierte gezielte Manipulation von Umweltfaktoren, etwa der Temperatur, dem Salzgehalt oder der Nährstofffracht, lassen sich die ökologischen Auswirkungen anthropogener Stressoren wie z.B. dem Klimawandel oder gesteigerter Landnutzung gezielt untersuchen. Solche Experimente liefern [die Basis für ein detailliertes Verständnis ökologischer Wirkungszusammenhänge](#) sowie die modellgestützte Prognose zukünftiger Umweltveränderungen. Da

die mobilen Experimentierlabors den Wissenschaftlern bisher gute Dienste geleistet haben, ist geplant, die Container-Familie kontinuierlich zu erweitern.

Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes: Praktische Ausgestaltung einer fortzuentwickelnden Abwasserabgabe sowie mögliche Inhalte einer Regelung

Die Abwasserabgabe soll über die ordnungsrechtlichen Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes und der Landeswassergesetze hinaus **zu weitergehenden Maßnahmen zur Schonung der Wasserressourcen motivieren** (sogenannte Lenkungswirkung). Dabei steht die weitere Reduktion von Stoffeinträgen in die Gewässer im Fokus. Darüber hinaus dient sie faktisch der **Internalisierung von externen** (Umwelt- und Ressourcen-)Kosten und der Finanzierung von Gewässerschutzmaßnahmen aus ihrem Aufkommen. Das Forschungsvorhaben baute auf dem ebenfalls vom UFZ koordinierten Forschungsvorhaben des Umweltbundesamtes „Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wassernutzungsentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe“ auf.

Ziel des neuen Vorhabens war es, auf der Grundlage der theoretischen Erkenntnisse aus besagtem Forschungsvorhaben **konkrete Vorschläge zur Ertüchtigung (Effektivierung) der Abwasserabgabe** zu erarbeiten. Die Studie hat zum ersten Mal seit über 20 Jahren wieder eine konkrete Reform- und Weiterentwicklungsperspektive für die deutsche Abwasserabgabe vorgelegt und damit zugleich einen konkreten Beitrag zur Implementation des Kostendeckungsprinzips nach Art. 9 WRRL in Deutschland geleistet. Dabei haben Behörden-, Länder-, Kommunal- und Unternehmensvertreter eng mit den ForscherInnen in einem Begleitkreis mitgewirkt und für die Verbreitung der Ergebnisse in der Praxis gesorgt. Das Bundesumweltministerium hat erklärt, sich auf diese Studie für eine konkrete Gesetzesnovelle des Abwasserabgabengesetzes (AbwAG) zu beziehen. Die Studie wurde in Zusammenarbeit der beiden UFZ Departments Ökonomie und Umwelt- und Planungsrecht erstellt.

Koordination des Forschungsverbunds CARBOWERT durch das UFZ

Die hydrothermale Carbonisierung (HTC) wird seit einigen Jahren vermehrt in Wissenschaft und Forschung untersucht. Dabei richtete sich das Augenmerk bisher jedoch besonders auf die Behandlung von Biomassen zur Erzeugung alternativer Brennstoffe. Untersuchungen zur landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Nutzung von hydrothermal erzeugten Kohlen liegen nur vereinzelt vor und basieren vornehmlich auf der Behandlung von Biomassen mit relativ hohen Trockenmasseanteilen und geringen Nährstoffgehalten.

Da die HTC-Technologie sich aber besonders für die Behandlung sehr feuchter und flüssiger Ausgangsmaterialien eignet, wird im Verbundvorhaben CARBOWERT untersucht, ob durch die hydrothermale Behandlung eine verbesserte Nutzung von Klärschlämmen in Landwirtschaft und Gartenbau erzielt werden kann.

Ziel des Projektes CARBOWERT ist die Entwicklung nachhaltiger Sanitärsysteme auf Grundlage des sogenannten Sewchar-Konzepts: Fäkal- und Klärschlämme werden bei hohen Drücken und Temperaturen durch hydrothermale Carbonisierung (HTC) zu Biokohle (Sewchar) umgewandelt und dienen in dieser Form der langfristigen Bindung von Kohlenstoff und der Erhöhung der Fruchtbarkeit von Böden.



Abbildung 40: Forschungsvorhaben: Schwermetalle und Schadstoffe gezielt aus Klärschlämmen entfernen

Umwelterklärung 2014

Finanziert wird das im Oktober 2013 gestartete Verbundvorhaben CARBOWERT vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Koordiniert wird das Projekt bis 2016 vom UFZ. An der Forschungsarbeit sind neben drei UFZ-Departments auch vier externe Partner beteiligt: Das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ), die Hochschule Trier, ein An-Institut der Humboldt-Universität zu Berlin (Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte, IASP) sowie die TerraNova Energy GmbH.

2.3 Luft und Lärm

Luftverschmutzung oder Lärmbelästigung spielen als direkte Umweltauswirkungen am UFZ nur eine untergeordnete Rolle. Indirekt entstehen durch die Erzeugung von Energie, die am UFZ benötigt wird, natürlich schädliche Treibhausgase, auf die bereits im ersten Abschnitt dieses Kapitels („Klima“) näher eingegangen wurde.

2.3.1 Luft

Je nach verwendeten Chemikalien sind in den Labors die vorgeschriebenen [Luftfilter](#) eingebaut.

Beim [Umgang mit Nanopartikeln](#) und bestimmten Säuren existieren besondere Anforderungen, die von der Bauabteilung überwacht werden.

Außerdem wird bei Baumaßnahmen in Zusammenarbeit von Bauabteilung und der Abteilung Einkauf routinemäßig auf den [Einsatz umweltfreundlicher Materialien](#) geachtet. So konnten in der Vergangenheit Innenraumbelastungen weitestgehend ausgeschlossen werden.

2.3.2 Lärm

Dauerhafte Lärmbelästigungen werden durch das UFZ nicht verursacht. Bei größeren Bauarbeiten durch die Bauabteilung kann es gelegentlich zu Beeinträchtigungen für Mitarbeiter am Arbeitsplatz kommen. Als Entgegenkommen kündigt die Bauabteilung alle Arbeiten rechtzeitig im Vorfeld bei den betroffenen Abteilungen an und führt größere Arbeiten nur außerhalb der Kernarbeitszeit durch.

2.3.3 Luft und Lärm als Forschungsthema

Umweltauswirkungen auf die Luft oder durch Lärm werden am UFZ nur in geringem Maß erforscht.

2.4 Biodiversität und Landnutzung

Artenschutz hat am UFZ eine große Bedeutung. Für die [naturnahe Gestaltung der Standorte](#) ist ein Landschaftsarchitekturbüro beauftragt. Im Rahmen der Forschung greift das UFZ gelegentlich in die Natur ein. Es gehört zu den Grundsätzen des UFZ, [Landschaften nach Abschluss eines Projekts mindestens in ihrem vorherigen Zustand zu hinterlassen](#). Biodiversität stellt zudem [eines der Schwerpunktthemen der Forschung am UFZ](#) dar.

2.4.1 Natur- und Artenschutz



Abbildung 41: Parkanlage vor Gebäude 1.0 am Standort Leipzig



Abbildung 42: Ökowiede neben Gebäude 8.0 am Standort Leipzig

Naturnahe Gestaltung der Außenanlagen

Das UFZ strebt eine weitestgehend naturnahe Gestaltung der Außenanlagen an, um dadurch Lebensräume für einheimische Pflanzen und Tiere zu schaffen bzw. zu erhalten. 2012 wurde in Leipzig das Projekt „[Ökowiede](#)“ umgesetzt - eine ca. 800 m² große Rasenfläche (Abb. 42) soll sich langfristig zu einer Wiesenfläche entwickeln. Die Mähgänge wurden auf zwei Schnitte pro Jahr reduziert. In den nächsten Jahren wird zu beobachten sein, wie sich die Artenvielfalt auf der Wiesenfläche entwickelt. An den Standorten Halle und Magdeburg wird bereits seit vielen Jahren eine derartige Ökowiede betrieben, die auch wissenschaftlich zur Biodiversitätsforschung genutzt wird.

Umgestaltung des Feldherrenhügels am Hallenser UFZ

Als im Juni 1998 das Labor- und Bürogebäude am Hallenser Standort des UFZ feierlich eingeweiht wurde, zogen etwa 100 Mitarbeiter der damaligen Sektionen Bodenforschung, Biozönoseforschung und Hydrogeologie von Bad Lauchstädt nach Halle. Und manch einer fragte sich: Was versteckt sich unter, hinter oder in diesem Hügel? Kunst oder Kunst am Bau, war die simple Antwort. Doch weil das bis heute keiner so recht verstanden hat und der „Rasen“ dem mitteldeutschen Sommer nur schwer widerstehen konnte, erarbeiteten Hallenser Kolleginnen und Kollegen ein Konzept, den alten Feldherrenhügel in einen neuen umzugestalten. Pate stand dafür die für den nordwestlichen Rand von Halle typische und einmalige Porphyrkuppenlandschaft.

Die [Porphyrkuppen](#) sind ein für Deutschland einmaliges Landschaftselement, das Lebensraum für viele ungewöhnliche Pflanzen- und Tierarten ist: Ein reich strukturiertes Vegetationsmosaik aus freiliegenden

Umwelterklärung 2014

Porphyrkuppen ist eingebettet in eine mehr oder weniger extensiv genutzte Agrarlandschaft aus Äckern, Wiesen und Brachen. Für die Ausprägung landschaftstypischer Pflanzen- und Tiergemeinschaften sorgen zum einen klimatische und geomorphologische Besonderheiten – wenig Niederschlag und flachgründige Böden plus Porphyrgesteinsblöcke – und zum anderen die früher extensive Landnutzung durch Schaf- und Ziegenbeweidung, die heute aus landschaftspflegerischen Gesichtspunkten wieder durchgeführt wird. Typisch für die Hallenser Porphyrkuppenlandschaft sind beispielsweise Silikat-Felsfluren, Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Zwergstrauchheiden, wärmeliebende Gebüsche, aber auch aufgelassene Streuobstwiesen. Neben vielen vom Aussterben bedrohten, gefährdeten und seltenen Pflanzenarten wie dem Kleinen Knabenkraut, dem Felsen-Fingerkraut, der Gemeinen Kuhschelle oder dem Gemeinen Katzenpfötchen haben die Porphyrkuppen auch faunistisch einiges zu bieten: Hier brüten der Rotmilan, das Rebhuhn, der Wendehals, der Neuntöter, die Sperbergrasmücke (ja, das ist ein Vogel!) und die Beutelmeise, aber auch die wärmeliebenden Arten wie Nachtigall, Steinschmätzer und Pirol fühlen sich hier wohl und heimisch. Die Insektenwelt ist ebenfalls mit einigen Seltenheiten und vom Aussterben bedrohten Arten vertreten – darunter verschiedene Bienen-, Ameisen- und Laufkäferarten, die Röhrenspinne *Eresus cinnebarinus*, der Weberknecht *Nemastoma dentigerum* und der Großschmetterling *Acanthopsyche atra*.



Abbildung 43: Der neugestaltete Feldherrenhügel am Standort Halle

Nach zahlreichen Besprechungen unter Wissenschaftlern, mit der Bauabteilung, mit Landschaftsarchitekten und schließlich der Geschäftsführung wurde der bestehende Hügel im Dezember 2013 teilweise abgetragen. Anschließend wurde eine Auflage aus Porphyr-Schotter und Lößboden (im Verhältnis 80:20) aufgetragen. Stellenweise wurden Substratinseln – ein Mix aus 20 Prozent Schotter und 80 Prozent Erde – eingebaut, um ein Mosaik aus tief- und flachgründigen Böden zu erzeugen, wie es auch im Naturraum Porphyrkuppe zu finden ist. Große Porphyrböden ergänzen das Bild der **Porphyrkuppenlandschaft**. *Amelanchier rotundifolia*

(Gemeine Felsenbirne) und *Genista tinctoria* (Färber-Ginster) wurden bereits als **strukturgebende Gebüsche** gepflanzt. Im Sommer 2014 wurde die Pflanzung bzw. Einsaat von standortstypischen Arten vorgenommen. Das verwendete Material stammt dabei ausschließlich aus lokalem Sammelgut und wird von der Firma Stolle in Halle kultiviert bzw. gesammelt.

Eine große **Insektenburg** aus vielfältigem Material wie Holz, Stein, Lehm, Stroh oder Röhrich an der südlichen verbliebenen Betonmauer sorgt für reichlich Gesumme. Beauftragt wurde eine Behindertenwerkstatt in Halle, die bereits mehrfach solche Insektenburgen gebaut und gerade mit Spezialanforderungen an Größe und Vielfalt gute Erfahrungen haben. Eine Bienenfassung in der näheren Umgebung ergab, dass der erwartete Andrang aufgrund fehlender adäquater Nistmöglichkeiten sehr groß sein wird. Aus diesem Grund wurde die Nisthilfe für Insekten erweitert und auch auf der Westseite der Mauer eine entsprechende Nisthilfe errichtet. Auch ein Hummelnistkasten, der unterirdisch eingebaut wird und damit vor Zerstörung oder Störung relativ sicher ist – auch in einem öffentlichen Gelände – kam dazu.

Umwelterklärung 2014

Und wenn mal kein Wissenschaftler in der Nähe ist, der erklären kann, was es denn nun mit dem neuen Feldherrenhügel auf sich hat, wird Ende 2015 für alle Neugierigen eine [Informationstafel](#) aufgestellt, die den Lebensraum „Porphyrkuppe“ im Allgemeinen und am Hallenser UFZ im Speziellen beschreibt.

Anbringen von Nistkästen

Das Anbringen von Nistkästen ist die [beste und wirkungsvollste Maßnahme des praktischen Vogelschutzes](#), da die hier beheimateten Singvögel durch den Wegfall alter Bäume mit natürlichen Höhlen zunehmend Schwierigkeiten haben, geeignete Bruthöhlen zu finden. [An allen UFZ-Standorten](#) wurden deshalb in den letzten Jahren Nistkästen aufgehängt.

Durch den Wegfall des alten Baumbestandes mit vielen natürlichen Nisthöhlen im Zuge der Errichtung des Landesarchives gegenüber des UFZ- Standortes Magdeburg wurde die Notwendigkeit deutlich, auch auf diesem Gelände Maßnahmen des praktischen Vogelschutzes durchzusetzen. Deshalb wurde bereits im Herbst 2011 begonnen, neun Nistkästen für höhlenbrütende Singvögel an geeigneten Bäumen des Standortes Magdeburg anzubringen. Die durchgeführten Kontrollen über erfolgte Bruten im Frühjahr 2012 erbrachten, dass alle Nistkästen durch Kohl- und Blaumeisen sowie Feldsperlinge besetzt waren. Als großer Erfolg konnte im Juni 2012 die Brut eines Wendehalspaares in einem der Nistkästen registriert werden. Diese seltene Spechtart leidet besonders unter dem Mangel an geeigneten natürlichen Nisthöhlen. Die Entwicklung der Jungvögel konnte fotografisch recht gut dokumentiert werden.



Abbildung 44: Drei kleine Kohlmeisen aus den Nistkästen

Die komplette Annahme aller neun Nistkästen ermutigte uns, noch weitere drei Nistkästen im zeitigen Frühjahr 2013 anzubringen. Auch in diesen erfolgten Bruten von Kohlmeisen und Feldsperlingen. Damit hat das UFZ in Magdeburg einen sehr erfolgreichen Beitrag zur Unterstützung der Reproduktion unserer höhlenbrütenden Singvögel geleistet und damit die Artenvielfalt maßgeblich erhöht.

Auch an den Standorten Halle und Bad Lauchstädt ist die Anschaffung eines umfassenden Sortiments an Nistkästen, Insektenhäusern, Fledermaushöhlen und einem Krötenzaun erfolgt. Allein auf dem Leipziger UFZ-Gelände befanden sich 2014 25 Nistkästen, die an dafür geeigneten Bäumen aufgehängt wurden. Die Bruterfolge in den Nistkästen werden nicht nur in Magdeburg, sondern auch an allen weiteren UFZ-Standorten beobachtet und protokolliert. Die durchgeführten Kontrollen über erfolgte Bruten ergaben, dass die meisten Nisthilfen genutzt werden. Die Kästen wurden von mehreren Feldsperlingen, Blaumeisen, Kohlmeisen und einem Starenpaar besiedelt. Damit wurden sehr greifbare und verständliche Maßnahmen getroffen, die ökologische Attraktivität unserer UFZ-Standorte bezüglich der einheimischen Vogelwelt zu erhöhen.

Ausblick

2015 ist der [Bau eines Insektenhotels am Standort Leipzig](#) geplant. Damit wird einer Vielzahl einheimischer Insektenarten eine geeignete Brutstätte geschaffen. Zum Girl`s und Boy`s Day wird das Thema Erforschung und Erhalt der Artenvielfalt in der Natur im Schülerlabor thematisiert. Die Berufsfelder dazu werden

Umwelterklärung 2014

vorgestellt und als praktischen Beitrag erhalten die Schüler die Möglichkeit, selbst ein Insektenhotel zu errichten. Fachkundige Anleitung wird dabei abgesichert. Zudem soll eine **Ökowiase samt Bienenstock** auf der Grünfläche hinter dem Gebäude 19.7 auf dem Leipziger UFZ Gelände angelegt werden.

Des Weiteren erfolgt 2015 die **schrittweise Sanierung der Teichanlage** mit Wiederherstellung der Zuführung der Dachwässer von Gebäude 1.0 in den Teich und der Neubepflanzung der Filtrationszone (siehe Umweltprogramm 2015).

2.4.2 Biodiversität und Landnutzung als Forschungsthemen

Einen besonderen Schwerpunkt der Forschung am UFZ stellt das Kernthema Biodiversität und Landnutzung dar.

Erforschung grundlegender Zusammenhänge

Mehr als 100 Forscherinnen und Forscher unterschiedlicher natur- und sozialwissenschaftlicher Disziplinen arbeiten an Fragen rund um die Themen Artenvielfalt und Ökosystemdienstleistungen. Dazu klären sie grundlegende Zusammenhänge auf – beispielsweise, wie sich Flächenverbrauch, Landschaftszerschneidung, biologisch invasive Arten oder der Klimawandel auf Tier und Pflanzenpopulationen und die Funktionen von Ökosystemen auswirken. Sie wollen herausfinden, ob eine höhere genetische Vielfalt und eine größere Artenvielfalt tatsächlich dafür sorgen, dass Ökosysteme stabiler sind und Veränderungen besser abpuffern können. Sie betrachten die biologische Vielfalt aus ökonomischer Sicht, stellen Vor- und Nachteile von Entscheidungen – also Nutzen und Kosten – gegenüber und liefern damit systematische Grundlagen, wie mit dem knappen Gut Biodiversität ökonomisch umgegangen werden kann.

Netzwerkpartner

So koordinierte das UFZ die globale UN-Studie zur Ökonomie von Ökosystemen und Biodiversität (TEEB) und ist Partner im neu gegründeten Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv).

Die integrative Biodiversitätsforschung am iDiv wird sich zukünftig der Erfassung und Erforschung – und damit auch dem Schutz – dieser natürlichen Ressource widmen und dazu beitragen, die weltweite wissenschaftliche Expertise stärker zu vernetzen und damit auch besser nutzbar zu machen. Das damit siebente nationale Forschungszentrum der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) verfolgt – mit einem Konsortium aus rund 75 exzellenten Wissenschaftlern von universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus ganz Deutschland sowie anderen Ländern – das Ziel, die biologische Vielfalt in all ihren Erscheinungsformen und auf allen Skalen zu analysieren. Verschiedenste Forschungsaktivitäten zur Biodiversität werden dazu gebündelt.

„MoorFutures“

Als erstes Land überhaupt bietet **Mecklenburg-Vorpommern** bereits seit etwa drei Jahren unter dem Namen „MoorFutures“ ein **Kohlenstoffzertifikat** an, welches durch die **Moorwiedervernässung** generiert wird und das beispielsweise von umweltbewussten Unternehmen erworben werden kann, die ihre Klimabilanz verbessern wollen. Moorwiedervernässung führt zur **Reduktion von Treibhausgasemissionen**. Diese betragen zwischen fünf und 35 Tonnen pro Hektar und Jahr. Die durch Wiedervernässung erzielten Reduktionen lassen sich auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt verkaufen. Hierzu hat das Ministerium für

Umwelterklärung 2014

Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern und die Universität Greifswald die Marke MoorFutures entwickelt. Ein MoorFutures steht für die Vermeidung von einer Tonne Kohlendioxidäquivalent. MoorFutures werden seit 2011 auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt angeboten. Das Land Brandenburg hat im Jahre 2012 die Markenrechte erworben und vertreibt nun auch MoorFutures. Durch das BfN-geförderte Forschungsvorhaben „Integrierter Moorstandard“ ist es nun möglich, weitere Ökosystemleistungen wiedervernässter Moore zu quantifizieren. In dessen Rahmen ist auch das BfN-Skript 350 zur Darstellung des MoorFutures-Standards entstanden, das unter www.bfn.de zum kostenlosen Download zur Verfügung steht.

Um auch die zahlreichen weiteren Leistungen der wiedervernässten Moore in den MoorFutures berücksichtigen zu können, fördert das BfN (Bundesamt für Naturschutz) seit Ende 2011 ein Forschungsprojekt des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung, der Universität Greifswald und der Universität Kiel. In dem Vorhaben ist es gelungen, die mit einer Wiedervernässung von Mooren einhergehenden ökologischen Effekte abzuschätzen. Sie wurden in den Standard der MoorFutures mit eingebunden, so dass dieser nunmehr neben dem Klimaschutz ein breites Spektrum ökologischer Leistungen mit abbildet, die von intakten Mooren erbracht werden.



Abbildung 45: Beestlander Moor bei Warrenzin, einer Gemeinde im Norden des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte und westlich von Demmin. Foto: Dominik Zak

Die Bedeutung der Moore für den Klimaschutz wird häufig unterschätzt. So bedecken Moore zwar nur vier Prozent der Fläche Deutschlands, diese sind jedoch nahezu alle entwässert. Dadurch stoßen sie jährlich etwa 45 Millionen Tonnen Kohlendioxidäquivalente aus – dies sind ca. 2,5 bis 5 Prozent der CO₂-Äquivalente der jährlichen Gesamtemissionen Deutschlands. In den moorreichen norddeutschen Flächenländern gehören entwässerte Moore zu den größten Einzelquellen von Treibhausgasen. Naturschutzmaßnahmen, wie eine gezielte Wiedervernässung, können diese Emissionen vermindern, im Idealfall sogar stoppen.

Intakte und wiedervernässte Moore verfügen außerdem über eine hohe biologische Vielfalt und erbringen wichtige Ökosystemdienstleistungen, wie die Verbesserung von Wasserqualität und Wasserdargebot, Hochwasserschutz und Ausgleich des Lokalklimas.

3 Zahlen & Ziele

In diesem letzten Kapitel wird die im vorigen Kapitel beschriebene Umweltleistung des UFZ in Zahlen ausgedrückt und in übersichtlicher, tabellarischer Form dargestellt. Die ebenfalls im vorigen Kapitel an vielen Stellen benannten, durchgeführten und geplanten Maßnahmen des UFZ werden in diesem Kapitel vollständig und zusammengefasst präsentiert.

Die EMAS-Verordnung schreibt die Angabe von **Kernindikatoren** vor. Dieser Anforderung wird im ersten Abschnitt Rechnung getragen. Das UFZ möchte darüber hinaus, alle für seine Umweltleistung relevanten Angaben offenlegen, welches in Form einer Input- / Output-Tabelle, der **Umweltbilanz**, im zweiten Abschnitt umgesetzt wird.

Das Aufstellen eines **Umweltprogramms** ist eine weitere Vorgabe der EMAS-Verordnung. Es ermöglicht dem UFZ die Überwachung des Zielerfüllungsgrades seiner geplanten Maßnahmen, indem Verantwortlichkeiten und ein Zeitrahmen festgelegt werden. Die Tabelle in Abschnitt drei fasst die Abrechnung des Umweltprogramms 2014 zusammen, während die Tabelle im vierten Abschnitt die Ziele für 2015 enthält.

3.1 Kernindikatoren 2013 und 2014

EMAS III verlangt die Darstellung der Verbesserung der Umweltleistung in den wesentlichen Umweltaspekten Energie- und Ressourcenverbrauch, Abfälle oder Emissionen in standardisierten Kennzahlen, den Kernindikatoren. Diese sind in Dienstleistungsunternehmen, wie es das UFZ darstellt, **relativ zur Mitarbeiterzahl** anzugeben.

Energieeffizienz	jährlicher Gesamtenergieverbrauch in MWh Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien (Anteil der Energie aus erneuerbaren Energiequellen am jährlichen Gesamtverbrauch (Strom und Wärme))
Biologische Vielfalt	Flächenverbrauch (in m ² bebauter Fläche)
Wasser	jährlicher Wasserverbrauch in m ³
Abfall	jährliches Abfallaufkommen nach Abfallart in t Gesamtes jährliches Aufkommen an gefährlichen Abfällen (in kg oder t)
Emissionen	Jährliche Gesamtemissionen von Treibhausgasen , mindestens die Emissionen an CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat und SF ₆ (kg oder t)
Materialeffizienz	jährlicher Massenstrom der verschiedenen Einsatzmaterialien (ohne Energieträger und Wasser) in Tonnen

Umwelterklärung 2014

Am UFZ wird **nur das Treibhausgas CO₂** betrachtet, da die anderen treibhausrelevanten Gase nur in sehr geringer Menge (z.B. Methan) vorkommen oder gar nicht verwendet werden (z.B. Schwefel-hexafluorid). Eine Messung ist nicht möglich. Da das UFZ ein Forschungsinstitut ist, kann ein Kernindikator zur Materialeffizienz nicht erstellt werden.

Kernindikator Energieeffizienz:	2013	2014
Gesamtenergieverbrauch UFZ ⁸ :	18.950 MWh	17.779 MWh
Regenerative Energien:	105,1 MWh	106,1 MWh
Anteil an Gesamtenergie:	0,56 %	0,59 %
Kernindikator Biologische Vielfalt:	2013	2014
bebaute Fläche:	25.287,89 m ²	25.287,89 m ²
Mitarbeiter:	1.157	1.109
	22,8 m ² /Mitarbeiter	21,9 m ² /Mitarbeiter

Tabelle 3: Kernindikatoren 2007 - 2014

Kernindikator	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Wasser	m³/MA	22,4	20,2	18,01	18,0	16,7	15,3	15,7
Leipzig	m ³ /MA	20,7	19,0	16,4	16,4	15,1	14,9	14,5
Halle	m ³ /MA	24,2	25,0	24,8	24,8	22,7	13,0	18,9
Magdeburg	m ³ /MA	33,7	22,4	21,3	21,3	20,8	21,3	23,0
Bad Lauchstädt	m ³ /MA	50,9	49,1	57,3	57,3	42,5	37,7	36,1
Falkenberg	m ³ /MA	9,9	6,4	6,1	6,1	9,0	17,2	23,4
Abfall (Restmüll)	kg/MA	76,9	68,9	52,1	50,4	48,3	46,1	47,3
Leipzig	kg/MA	52,9	46,0	41,7	41,0	39,1	37,8	38,8
Halle	kg/MA	91,5	98,6	92,3	84,1	78,4	76,8	83,5
Magdeburg	kg/MA	249,7	252,4	72,4	68,1	63,6	65,7	70,4
Bad Lauchstädt	kg/MA	318,7	236,3	309,4	283,8	345,0	200,9	196,3
Falkenberg	kg/MA	125,7	8,0	8,0	11,2	9,6	8,0	11,2
Laborabfall	kg/MA	38,2	30,0	25,2	30,0	23,6	23,0	20,8
Leipzig	kg/MA	47,4	33,4	28,4	32,1	23,5	22,9	22,5
Halle	kg/MA	11,9	21,0	11,4	23,9	28,7	25,9	14,8
Magdeburg	kg/MA	7,5	14,8	19,3	24,1	19,8	25,4	19,6
CO₂	t/MA	5,25	3,79	4,71	3,89	3,29	1,14	1,06

⁸ Umfasst seit der Umwelterklärung 2012 Strom und Wärme

3.2 Umweltbilanz

Tabelle 4: Umweltrelevante Daten des UFZ der Jahre 2007 - 2014: INPUT

Posten	Bewertung ¹	ME	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Wasser										
Wasser UFZ gesamt	BIII	m³	23 793	18 786	18 873	18 439	19 001	18 478	17 668	17 388
Wasser Leipzig gesamt	BIII	m³	17 099	13 110	14 015	13 173	14 797	12 914	13 364	12 531
Wasser Halle	BIII	m³	3 829	3 024	2 904	3 079	1 956	3 309	1 930	2 588
Wasser Magdeburg	BIII	m³	2 321	2 125	1 521	1 686	1 876	1 870	1 856	1 863
Wasser Bad Lauchstädt	BIII	m³	489	458	393	458	330	340	415	289
Wasser Falkenberg	BIII	m³	55	69	45*	43	42	45	103	117
Energie										
Strom UFZ gesamt	BII	MWh	8 864	9 444	9 676	10 114	10 890	10 633	10 595	10 447
Strom Leipzig gesamt	BII	MWh	5 631	5 980	6 223	6 518	7 105	7 193	7 293	7 176
Strom Halle	BII	MWh	1 672	1 786	1 906	1 987	1 910	1 849	1 816	1 884
Strom Magdeburg	BII	MWh	1 178	1 184	1 078	1 120	1 141	1 107	1 118	1 097
Strom Bad Lauchstädt	BII	MWh	354	462	436	455	432	452	336	254
Strom Falkenberg	BII	MWh	27,6	31,9	32,6	33,8	34,6	31,5	32,1	36,2
Diesel	BII	Liter	33 331	27 265	24 504	26 623	25 919	48 364	45 341	46 644
Benzin	BII	Liter	1 052	1 369	953	576	738	976	777	566
Fernwärme UFZ gesamt	BII	MWh	7 002	7 456	7 760*	9 289*	7 530	7 673	8 355	7 332
Fernwärme Leipzig gesamt	BII	MWh	4 433,5	4 671	4 972	5 860*	4 500	4 726	5 149	4 492
Fernwärme Halle	BII	MWh	1 202,6	1 290	1 234	1 520	1 442	1 337	1 374	1 391
Fernwärme Magdeburg	BII	MWh	1 103,3	1 220	1 253	1 542	1 250	1 268	1 490	1 145
Heizgas Bad Lauchstädt	BII	MWh	170	179	194*	243	240	226	245	208
Heizgas Falkenberg	BII	MWh	92	97	107	123	97	98	97	97
Regenerative Energ. UFZges.	BII	MWh	56,4	54,0	143,1	21,3	56,7	116	106	105
Fuhrpark										
PKW	BII	Stück	4	2	1	1	1	1	1	1
Geländefahrz./Transporter	CIII	Stück					16	16	16	16
LKW	CIII	Stück	6	6	6	2	7	7	2	2
Sonderfahrzeuge	CIII	Stück	5	5	5	9	7	7	7	7
Betriebsmittel										
Leuchtstoffröhren	BI	Stück	581	608	580	684	579	760	387	1 065
Energiesparlampen	BI	Stück	160	221	290	290	294	276	476	181
Glühlampen	BI	Stück	185	101	70	5	110	10	10	70
EDV-Ausstattung										
Server	CII	Stück	171	215	257	380	337	319	305	305
Notebooks / Laptops	BIII	Stück	2 083	2 106	2 346	2 648	1 122	1 348	1 489	1 596
Mini-PC's	BI	Stück	142	222	296	351	626	703	786	898
Terminals	BII	Stück	153	171	232	255	814	830	715	592
Bildschirme	BII	Stück	379	558	1 018	1 278	2 128	2 354	2 537	2 660
Drucker	BI	Stück	242	176	278	317	517	549	521	415
Bürokommunikation										
Standkopierer s/w	BII	Stück	19	19	19	19	19	19	19	0
Standkopierer Farbe	BII	Stück	3	3	3	3	3	3	3	0
Tischkopierer	BII	Stück	38	40	40	40	40	40	40	0
Multifunktionsgeräte	BII	Stück	0	0	0	0	0	0	0	70
Büromaterial										
Tonerkartuschen	BI	Stück	632	576	623	598	764	879	605	376
Tintenpatronen	BI	Stück	722	558	551	422	339	366	165	77
Folien und Folienrollen	BI	Stück	600	700	543	200	0	0	0	0
CD- und DVD-Rohlinge	BII	Stück	2009	22 012	3 695	3 155	2520	276	576	205
Papier										
Recycling	CIII	Blatt	2 700 000	2 627 500	2 545 000	2 800 000	2 100 000	2 362 500	2 050 000	2 212 500
Weiß (chlorfrei gebleicht)	BI	Blatt	1 000 000	1 000 000	787 500	1 050 000	464 500	652 000	800 000	410 000
Spezialpapier	CII	Blatt	18 480	50 576	38 981	51 356	40 434	46 140	36 386	41 750
Umschläge weiß	CII	Stück	1 500	975	1 190	5 915	1 840	415	1 267	445
Umschläge recycl.	CIII	Stück	33 160	16 000	34 000	37 000	16 000	34 000	15 000	22 000
Umschläge braun	CIII	Stück	27 325	29 400	24 525	22 440	22 900	33 210	14 630	18 000

Umwelterklärung 2014

Tabelle 5: Umweltrelevante Daten des UFZ der Jahre 2007 - 2014: OUTPUT

Posten	Bewertung ¹	ME	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Wasser										
Abwasser UFZ gesamt	Bill	m³	23 792,8	18 786	18 874	18 439	18 982	18 472	17 668	17 388
Abwasser Leipzig gesamt	Bill	m³	17 098,8	13 110	14 015	13 173	14 797	12 914	13 364	12 531
Abwasser Halle	Bill	m³	3 829,0	3 024	2 904	3 079	1 937	3 303	1 930	2 588
Abwasser Magdeburg	Bill	m³	2 321,0	2 125	1 521	1 686	1 876	1 870	1 856	1 863
Abwasser Bad Lauchstädt	Bill	m³	489	458	393	458	330	340	415	289
Abwasser Falkenberg	Bill	m³	55	69	41	43	42	45	103	117
CO₂-Emission										
CO₂-Emission gesamt	Bill	t	4 440	4 706	3 584	4 867*	4 155	3 645	1 314	1 172
Strom	Bill	t	3 315	3 532	2 371	3 422*	3008	2 417	0	0
Fernwärme	Bill	t	970	1 033	1 076	1 287*	997	1 016	1 111	974
Diesel	Bill	t	90,7	74,2	66,7	72,4	70,5	131,5	123	127
Benzin	Bill	t	2,5	3,2	2,2	1,4	1,7	2,3	1,8	1,3
Treibgas	Bill	t	1,25	0,61	0,44	0,51	0,54	0,2	0,3	0,4
Heizgas	Bill	t	59,9	62,9	68,5	83,4	76,9	78,0	78,0	69,6
Druckerzeugnisse										
Druckerzeugnisse chlorfrei	Bill	kg	0	0	0	0	113	11,9	113	200
Druckerzeugnisse recycl.	CIII	kg	4 121	3 286	2 636	4 191	5 516	3 182	3 067	1 394
Abfälle										
Restmüll UFZ gesamt	BII	t	62*	54	54	43	53,3	53,5	53,3	52,4
Restmüll Leipzig ²	BII	t	45*	34*	34*	34	33,8	33,6	33,9	33,7
Restmüll Halle	BII	t	11,44*	11,44*	11,44*	11,44*	11,44	11,4	11,44	11,44
Restmüll Magdeburg	BII	t	11,9*	15,7*	17,2	5,72	5,72	5,72	5,61	5,61
Restmüll Bad Lauchstädt	BII	t	2,87*	2,87*	1,89	2,48	2,27	2,8	2,21	1,56
Restmüll Falkenberg	BII	t	1,4	0,9	0,06*	0,06*	0,06	0,05	0,05	0,06
Papier/Kartonagen gesamt³	BII	t	40,7	41,5*	47,6	44,8*	46,5	43,3	42,3	47,0
Papier/Kartonagen Leipzig ³	BII	t	35	36,2	30,0	27,4	28,2	27,7	24,4	29,3
Papier/Kartonagen Halle ³	BII	t	2,5	2,5	4,0	3,6	4,0	4,3	4,1	4,0
Papier/Kartonagen MD ³	BII	t	2,3	2,2	12,7	12,9*	13,5	10,6	12,9	12,9
Papier/Kartonagen BL	BII	t	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5
Papier/Kartonagen FAL	BII	t	0,3	0,1	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Laborabfälle gesamt	BII	kg	24 006	32 001	28 038	18 149	31 724	26 153	26 584	23 087
Laborabfälle Leipzig	BII	kg	20 776	30 037	24 590	15 950	26 450	20 176	20 514	19 471
Laborabfälle Halle	BII	kg	1 886	1 492	2 439	1 492	3 249	4 197	3 857	2 031
Laborabfälle Magdeburg	BII	kg	1 344	472	1 009	707	2 025	1 780	2 213	1 585
Dienstreisen										
Gesamt	Bill	Anz	9 934	11 017	11 430	12 274	12 640	12 924	14 167	13 869
Bahn	CIII	Anz	2 912	3 371	3 580	4 198	4 247	4 482	4 510	4 394
Flug	BIII	Anz	901	1 072	1 010	1 040	1 156	1 141	1 129	1 080
Privat-Kfz	BIII	Anz	1 887	1 723	1 732	1 723	1 830	1 784	1 865	1 718
Mietwagen	BIII	Anz	161	133	80	94	101	95	90	119
ÖPNV	CIII	Anz	1 801	2 299	2 253	2 604	2 478	2 539	2 307	2 052
Taxi	BIII	Anz	765	815	775	842	838	836	819	746
CarSharing	CIII	Anz		980	1 431	1 465	2 036	2 103	2 235	2 394
Dienst-Kfz	BII	Anz	1 329	882	1 200	1 083	882	802	820	786

* nachträgliche Korrektur aufgrund veränderter Berechnungen

¹ Bewertung: Buchstaben kennzeichnen die Handlungsrelevanz; römische Zahlen das Steuerungspotential

² Umrechnung nach EAK: 0,1 t/m³ bei Code 200301

³ Umrechnung nach EAK: 0,15 t/m³ bei Code 200101

Berechnungsgrundlage Emissionen:

Strom 2013/2014

0,0 kg/kWh Leipzig (EnBW);

0,0 kg/kWh Halle, MD, Bad Lauchstädt (Rhein Energie; New- Niederrhein Energie und Wasser),

0,0 kg/kWh Falkenberg (eon Avercon)

2012: 0,336 kg/kWh (Leipzig), 0,0 kg/kWh (Halle, MD, BL); 0,0 kg/kWh Falkenberg 0,387 kg/kWh (2011) 0,452 kg/kWh (2010), 0,245 kg/kWh (2009), 0,374 kg/kWh (bis 2008)

Fernwärme⁴ 0,1386 kg/kWh

Diesel⁵ 2,72 kg/l

Benzin⁵ 2,36 kg/l

Propan⁵ 3,07 kg/kg

Heizgas⁶ 0,228 kg/kWh

⁴ nach EnBW

⁵ nach BMWi

⁶ nach Lieferanten MITGAS

3.3 Umsetzung Umweltprogramm 2014

Legende:

- Umweltziel erfüllt
- Umweltziel zum Teil erfüllt
- Umweltziel nicht erfüllt

Tabelle 6: Abrechnung aller UFZ-Maßnahmen aus dem Umweltprogramm 2014

Maßnahme	Stand	
Umweltziel: <i>Umweltbewusster Umgang mit Wasser</i>		
Durchführung von fleischlosen Kantinenaktionstagen in Zusammenhang mit Informationen und Diskussionen zu den Themen Ernährung und Umwelt.	Durchführung eines vegetarischen Kinententags am 5.6.2014. Derartige Aktionen wird es auch in Zukunft geben.	
Umweltziel: <i>Umweltbewusster Umgang mit Betriebsstoffen und Anlagen</i>		
Bezuschussung mit mindestens 250 € beim Ersatz von alten (älter als 12 Jahre), energieineffizienten Kühl- und Gefriergeräten.	Einbeziehung von Industriekühlgeräten bis maximal 500 € der Anschaffungskosten, sofern eine Energiebilanzverbesserung zum Altgerät nachgewiesen werden kann. Die Aktion wird fortgeführt.	
Umweltziel: <i>rationelle Elektroenergieverwendung & Rationelle Verwendung von Wärme und Kälte</i>		
Erneuerung des Rolltors Gebäude 5.0, Halle 1 zur Einsparung von Heizenergie durch bessere Abdichtung und Erhöhung der Arbeitssicherheit durch Beseitigung der Stolperschwelle	Die Erneuerung erfolgte am 06.03.2014.	
Sukzessiver Austausch der Fahrstuhlbeleuchtung und Notbeleuchtung mit LED-Lampen.	Planmäßiger Verlauf	
Sukzessive Umrüstung der Beleuchtung der Teeküchen mit Bewegungsmeldern/LED, Beginn im Geb. 1.0.	Planmäßiger Verlauf	
Arretierung der Thermostate im Gebäude 1.0: Temperaturbegrenzung an Heizungen zur Einsparung von Heizenergie.	Sämtliche Thermostatfühler in den Damen- und Herren-WCs im Gebäude 1.0 wurden arretiert.	
Umweltziel: <i>Naturnahe Gestaltung der Außenanlagen</i>		
Schrittweise Sanierung der Teichanlage, Wiederherstellung der Zuführung der Dachwässer von Gebäude 1.0 in den Teich, Neubepflanzung der Filtrationszone.	Die Sanierungsmaßnahme ist schon seit mehreren Jahren im Plan. Die Funktionsfähigkeit der Filterkammern ist nicht mehr gewährleistet. Der Wasserzustand wurde zusehend schlechter. Der Schlamm wächst an. Die durchgeführte Untersuchung des Teichschlammes nach der LAGA-Richtlinie (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) ergab gefährliche Inhaltsstoffe. Diese sind auch für die Tierwelt gefährlich. Der Schlamm muss nun entsprechend Abfallschlüssel größer Z 2 (Z – Zuordnungswerte für Boden) auf einer zugelassenen Deponie entsorgt werden. Deshalb wurde bereits vor drei Jahren ein Teil der Filterkammern in der Aufbereitungszone erneuert. Anfang 2013 wurde als vorbereitende Maßnahme die Regenerationszone am Teich gesäubert. Durch Probleme bei der Ausschreibung zur Umsetzung der Teichsanierung wird die Sanierung erst 2015 stattfinden können.	

Maßnahme	Stand
<p>Umgestaltung des Feldherrenhügels in Halle - Teilweise Abtragung des Erdreiches und Auftragung von Porphyrschotter und Lößboden. Große Porphyrböcke ergänzen das Bild der naturnahen Porphyrlandschaft. Anpflanzung von Amelanchier rotundifolia und Genista tinctoria als strukturgebende Gebüsch. Weitere Bepflanzung mit standorttypischen, lokalem Saatgut und Aufstellung von einer Insektenburg und einem Hummelnistkasten.</p>	<p>Nach zahlreichen Besprechungen unter Wissenschaftlern, mit der Bauabteilung, mit Landschaftsarchitekten und schließlich der Geschäftsführung wurde der bestehende Hügel im Dezember 2013 teilweise abgetragen. Anschließend wurde eine Auflage aus Porphyrschotter und Lößboden (im Verhältnis 80:20) aufgetragen. Stellenweise wurden Substratinseln – ein Mix aus 20 Prozent Schotter und 80 Prozent Erde – eingebaut, um ein Mosaik aus tief- und flachgründigen Böden zu erzeugen, wie es auch im Naturraum Porphyrkuppe zu finden ist. Große Porphyrböcke ergänzen das Bild der Porphyrkuppenlandschaft. Amelanchier rotundifolia (Gemeine Felsenbirne) und Genista tinctoria (Färber-Ginster) wurden bereits als strukturgebende Gebüsch gepflanzt. Im Sommer 2014 wurde die Pflanzung bzw. Einsaat von standorttypischen Arten vorgenommen. Das verwendete Material stammt dabei ausschließlich aus lokalem Sammelgut und wird von der Firma Stolle in Halle kultiviert bzw. gesammelt. Eine große Insektenburg aus vielfältigem Material wie Holz, Stein, Lehm, Stroh oder Röhrich an der südlichen verbliebenen Betonmauer sorgt für reichlich Gesumme. Beauftragt wurde eine Behindertenwerkstatt in Halle, die bereits mehrfach solche Insektenburgen gebaut haben und gerade mit Spezialanforderungen an Größe und Vielfalt gute Erfahrungen hat. Auch ein Hummelnistkasten, der unterirdisch eingebaut wird und damit vor Zerstörung oder Störung relativ sicher ist – auch in einem öffentlichen Gelände – kam dazu. Und wenn mal kein Wissenschaftler in der Nähe ist, der erklären kann, was es denn nun mit dem neuen Feldherrenhügel auf sich hat, wird Ende 2015 für alle Neugierigen eine Informationstafel aufgestellt, die den Lebensraum „Porphyrkuppe“ im Allgemeinen und am Hallenser UFZ im Speziellen beschreibt. Somit wurde das Projekt planmäßig abgeschlossen. Mehr Informationen dazu finden Sie in Kapitel 2.4.1.</p>
<p>Beteiligung an der Initiative der Heinz Sielmann Stiftung, der Bodensee-Stiftung und dem Global Nature Fund „Unternehmen und biologische Vielfalt - Naturnahe Gestaltung von Firmengeländen“.</p>	<p>Das UFZ wird sich nicht weiter an der Initiative beteiligen, da es bereits im Vorfeld der Beteiligung vielfältige Maßnahmen zur Erhöhung des ökologischen Werts (und der Aufenthaltsqualität) der Flächen des Firmengeländes ergriffen hat. Dazu gehören etwa eine Ökowiegen-Versuchsfläche, strukturreiche und aufwändig gestaltete Flächen, die „(Re)naturierung“ des „Schwimmbekens“ vor der Betriebskantine und die Aufhängung von Vogelkästen. Die Idee manche Ecken auf dem UFZ-Gelände etwas anders zu gestalten, ist grundsätzlich sinnvoll, auch wenn das UFZ-Gelände Leipzig schon sehr ansprechend und gut eingegrünt ist. Die von der Initiative vorgeschlagenen Ideen sind jedoch wenig konkret. Zunächst sollte eine Geländeinventur durchgeführt und aus dem Kreis der Mitarbeiter Ideen für eine Gestaltung entwickelt werden. Die Einbindung in das Projekt kann dann erneut diskutiert werden. Vorerst wird es keine weitere Zusammenarbeit mit der Initiative geben.</p>
<p>Umweltziel: <i>Umweltfreundliche Beschaffung und umweltbewusstes Arbeiten im Büro</i></p>	
<p>Fortführung des bevorzugten Einsatzes von umweltgerechten Materialien für Bau und Instandhaltung.</p>	<p>Ist umgesetzt und hat sich als funktionierender Prozess etabliert.</p>

Maßnahme	Stand	
<p>Zentrales Kopier- und Drucksystem (Multifunktionsprinter=MFP) Kopierer und Drucker an zentralen Aufstellungsorten (Druckerräume) werden am 01.07.14 durch angemietete, einheitliche (nur 3 Typen) Multifunktionsgeräte ersetzt. Die neuen ca. 70 MFP werden ca. 150 Altgeräte (Kopierer und Drucker) ersetzen. Neben der Reduzierung des Gerätebestandes wird bei der Ausschreibung der Geräte die Energieeffizienz mit 20% berücksichtigt. Durch ein modernes "FollowMe-Konzept" (Druckaufträge können mittels UFZ-Karte an jedem beliebigen Gerät herausgelassen werden) werden Fehldrucke vermieden. Mit voreingestellten Druckereinstellungen auf s/w, duplex und Recyclingpapier sollen die Ausgaben möglichst ressourcenschonend erfolgen. Eine Reduzierung der Geräte sollte auch eine Senkung des Druckaufkommens zur Folge haben.</p>	<p>Die Maßnahme wurde erfolgreich umgesetzt.</p>	
<p>Weitgehender Ersatz marktüblicher, aber umweltschädlicher Pflanzsubstrate auf Torfbasis (genutzt für Gewächshausexperimente) durch ökologisch unbedenkliche Substrate.</p>	<p>Die Maßnahme ist bisher zum Teil umgesetzt. Für viele Versuche werden inzwischen andere Substrate genommen. Es gibt einige Versuche, die auf längerfristigen Studien beruhen (oft Doktorarbeiten und Projekte über mehrere Jahre), wo ein Substratwechsel von den entsprechenden Wissenschaftlern nicht gewünscht ist. Man kann sagen in 50 % der Fälle wird inzwischen auf Torfsubstrate verzichtet und angestrebt, ab 2016 gänzlich darauf zu verzichten. Allerdings sind die käuflichen Alternativen deutlich teurer.</p>	
<p>Umweltziel: Verringerung des Verkehrsaufkommens und der verkehrsbedingten Schadstoffemission</p>		
<p>Regelmäßige Organisation von Fahrsicherheitstrainings, Einweisung in sicheren Umgang mit dem Pkw und Informationen zu umweltschonender Fahrweise.</p>	<p>Die Maßnahme wurde erfolgreich umgesetzt.</p>	
<p>Nutzung eines Elektrofahrzeugs für Dienstreisen über den UFZ-CarSharing-Partner teilAuto.</p>	<p>Aufgrund der hohen Nachfrage und Terminproblemen bei teilAuto wurde der angedachte Termin verschoben. Die AG Mobilität arbeitet weiter an der Umsetzung.</p>	
<p>Beauftragung eines Verkehrsplaners über den Infrastrukturbetreiber (TCM) des Wissenschaftsparks, mit dem Ziel für das gesamte Gelände die Verkehrssicherheit zu erhöhen und den Verkehrsfluss zu optimieren, einhergehend die Attraktivität für Fahrradfahrer zu steigern und CO₂ einzusparen.</p>	<p>Ein Verkehrsplaner wurde beauftragt, das Konzept jedoch aus Kostengründen sowie fehlender Beteiligung der anderen Einrichtungen des Wissenschaftsparks von der Geschäftsführung verworfen. Zwei der Vorschläge, eine eindeutigere und zweisprachige Beschilderung und die Reduzierung der Geschwindigkeit auf dem Gelände von 30 auf 20 km/h, aufgrund der vorhandenen Mischnutzung, werden aber 2015 umgesetzt.</p>	
<p>Umweltziel: Rationelle interne Kommunikation und Schulung der Mitarbeiter zum Umweltmanagement</p>		
<p>Aufstellen von Informationstafeln vor den Gebäuden 6.1 und 7.1 mit Kennzahlen über die Nutzungseigenschaften der Photovoltaikanlagen.</p>	<p>Lieferprobleme bei der beauftragten Firma verzögerten die Umsetzung bisher.</p>	
<p>Gebäudespezifische Ressourcen- und Energieverbräuche ermitteln und intern veröffentlichen, um den Mitarbeitern ihren „ökologischen Fußabdruck“ näher zu bringen.</p>	<p>Seit 2013 werden die gebäudespezifischen Mitarbeiterzahlen monatlich erfasst und liegen somit für 2013 und 2014 vor. Aufgrund mangelnder personeller Ressourcen wird die Ermittlung des „ökologischen Fußabdrucks“ der Mitarbeiter jedoch erst 2015 möglich sein.</p>	

Maßnahme	Stand	
Informationen über den Umweltausschuss und EMAS beim vierteljährigen Willkommenstag. Dort werden alle neuen Mitarbeiter aus allen Standorten über die wichtigsten organisatorischen Dinge informiert.	Die Unterweisung des Umweltmanagementkoordinators erfolgt regelmäßig in deutscher und englischer Sprache.	
Bereitstellung regelmäßiger Informationen zu internen und externen Umweltaspekten über eine neue Newsleiste im Intranet.	Nach der Einführung des UFZ-Telegrafens wird dieser zur Veröffentlichung aller umweltrelevanten Themen genutzt.	
Umweltziel: Einflussnahme auf indirekte Umweltaspekte durch Ergebnisse aus der Forschung und Öffentlichkeitsarbeit		
2. Vorsorgende Umweltforschung		
<p>GCEF (Global Change Experimental Facilities) - experimentelle Plattform, mittels derer die Effekte des Klimawandels bei unterschiedlicher Landnutzung untersucht werden. Verschiedene Formen der Landnutzung werden auf Feldparzellen realisiert. Zusätzlich wird auf der Hälfte der Parzellen das Klima mittels der zu bauenden Konstruktion verändert (Niederschlag, Temperatur) und die Einflüsse auf Produktivität, Biodiversität und Ökosystemfunktionen wie Stoffkreisläufe etc. untersucht.</p>	<p>Die Langzeituntersuchungen haben im Sommer 2014 begonnen und erste Datenauswertungen sind bereits erfolgt. Das Projekt wird voraussichtlich 2015 abgeschlossen sein.</p>	
<p>Reduzierung des Einsatzes von Radiotracer durch die Nutzung von fluorometrischen Methoden (PAM).</p>	<p>Zur Messung der Photosyntheseaktivität in Algen wurde eine Fluoreszenz-basierte Methode (sog. Puls-Amplitudenmodulierte Fluoreszenz-Messung) etabliert. Dadurch konnte für nahezu alle Fragestellungen der Einsatz von radioaktivem ¹⁴C ersetzt werden. Da das Radioaktivlabor am UFZ-Standort Leipzig derzeit renoviert wird, sind darüber hinaus z.Zt. keine Messungen mit Radiotracer geplant. Damit gilt das Projekt als abgeschlossen.</p>	
<p>Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf aquatische Ökosysteme: Ziel des Projektes ist die systematische Bewertung der ökologischen Effekte des Energiepflanzenanbaus auf die aquatischen Ökosysteme, wobei der Fokus auf der Makrozoobenthos-Gemeinschaft als wichtiger Indikator der Gewässerqualität und dem Einfluss von Pflanzenschutzmitteln liegt. Zudem erfolgen die Bewertung ausgewählter Managementansätze (z. B. Nutzung von Gewässerrandstreifen zum Anbau mehrjähriger Energiepflanzen) sowie die Diskussion von Optimierungspotenzialen unter Berücksichtigung der Bewertungsergebnisse. Neben Felduntersuchungen werden GIS-basierte Expositions-Modelle sowie das SPEAR-Bioindikatorensystem zur Abschätzung der Wirkung von Pestiziden auf das aquatische Ökosystem eingesetzt.</p>	<p>Der Hauptteil der Arbeiten wurde 2014 abgeschlossen. Zentrale Forschungsergebnisse sind, dass Gewässerrandstreifen und bewaldete Abschnitte im Flussoberlauf helfen könnten, den Eintrag und die Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteleintrag aus dem Energiepflanzenanbau zu verringern. Mehrjährige Energiepflanzen haben kaum Pflanzenschutzmittelbedarf (nur Herbizide in der Etablierungsphase). Daher könnte ihr Anbau neben dem Gewässer helfen Pflanzenschutzmitteleinträge aus dem benachbarten Ackerland zu verringern. Zudem sollten Energiepflanzen in die bestehenden Nahrungsmittel-Fruchtfolgen integriert werden. Die Schaffung von Energiepflanzen-Monokulturen erhöht den Schädlings- und Krankheitsdruck und damit den Pflanzenschutzmittelbedarf. 2015 erfolgt eine Auswertung von verschiedenen Energiepflanzen-Anbauszenarien hinsichtlich des Pflanzenschutzmitteleintrages in Fließgewässer mit Hilfe eines GIS-basierten Expositionsmodells. Die Ergebnisse werden voraussichtlich Ende 2015 veröffentlicht.</p>	

Maßnahme	Stand	
<p>Umweltgerechter Anbau von Energiepflanzen: Ökologische Bewertung des Anbaus von Bioenergie-Pflanzen im Hinblick auf den Humushaushalt.</p>	<p>Im Ergebnis der Arbeiten seit 2011 wurden u. a. die Kohlenstoffeinträge in den Boden durch die Wurzeln und Erntereste der untersuchten Energiepflanzen (Mais, Hirse, Sudangras) quantifiziert und eine erste Schätzung von Parametern der VDLUFA-Humusbilanz vorgenommen (die VDLUFA-Methode wird in der Praxis sehr häufig benutzt). Diese Arbeiten werden 2015 in einem anderen Projekt (HUMREP) weitergeführt. Gemeinsam mit verschiedenen Partnern werden die Parameter für die VDLUFA Methode den Anwendern bis voraussichtlich Ende 2015 zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse sollen für die Parameterisierung eines Kohlenstoffumsatzmodells dienen, mit dessen Hilfe der Bedarf an organischen Düngern ermittelt werden soll, um das Humusniveau und damit die Bodenfunktionen zu erhalten.</p>	
<p>Analyse von Kohlenstoffflüssen und syntrophen Interaktionen im Biogasprozess mittels Stable Isotope Probing Die Produktion von Biogas ist ein biotechnologischer Prozess, der von den Stoffwechselaktivitäten komplexer mikrobieller Gemeinschaften abhängt. Da diese sehr störanfällig sind, werden Biogasanlagen in der Praxis weit unter ihrer theoretisch möglichen Auslastung betrieben. Vor dem Hintergrund der Energiewende gewinnt die flexible (d.h. räumlich und zeitlich bedarfsgerechte) Bereitstellung von Biogas sowie die Nutzung neuer Substrate von schwankender Qualität (vor allem Abfall- und Reststoffe) an Bedeutung, so dass die Anforderungen an die Prozesssteuerung wachsen werden. In diesem Projekt soll durch Stoffflussanalysen ein verbessertes Verständnis von Prozessstörungen in Biogasreaktoren generiert werden. Dies kann einen Beitrag zur Weiterentwicklung bestehender Prozessmodelle leisten, welche die Grundlage für neue Regelungsstrategien in Biogasanlagen bilden und damit deren Effizienz und Prozessstabilität erhöhen.</p>	<p>Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass die anaeroben Abbauprozesse in Biogasreaktoren weitaus komplexer sind als bisher angenommen. Weitere experimentelle Arbeiten sind nötig, um eine ausreichende Datengrundlage für die Weiterentwicklung bestehender Prozessmodelle zu schaffen und darauf aufbauend neue Regelungsstrategien zu entwickeln. Das Projekt wird bis Ende 2015 fortgeführt.</p>	
<p>Untersuchungen zur Stickstofffreisetzung bei Gülleapplikation mit dem strip till Verfahren: Strip till ist ein innovatives Verfahren der pfluglosen Bodenbearbeitung. Dabei wird der Boden nicht flächendeckend sondern streifenförmig gelockert. Strip till wurde in einem nächsten Entwicklungsschritt mit der Verpressung von Gülle kombiniert. Die Gülle wird dabei in einen Hohlraum, der sich in 20 cm Bodentiefe befindet, appliziert und ein Gülledepot angelegt. Die Lage des unterirdischen Gülledepots wird mit Hilfe eines GPS-Systems dokumentiert, so dass bei der anschließenden Maisaussaat das Korn exakt über ihm abgelegt und die Jungpflanze über dieses Nährstoffdepot versorgt werden kann. Dieses Verfahren ermöglicht eine vollkommen geruchsneutrale Gülleausbringung. In Lysimeter- und Freilandversuchen wird nun durch UFZ-Mitarbeiter überprüft, wie sich die Ausbringung von Gülle vor dem Maisanbau mit Hilfe des strip till Verfahrens auf die Stickstoffabgabe an die Umwelt durch Ausgasung bzw. Auswaschung auswirkt.</p>	<p>Da die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, kann das Verfahren noch nicht abschließend beurteilt werden. Bei den durchgeführten Untersuchungen zeigte sich aber, dass dieses Verfahren der Gülleausbringung eine deutliche Reduzierung der Geruchsbelastung zur Folge hat. Es wird davon ausgegangen, dass im Laufe des Jahres 2015 die Wirkungen auf die Emission klimarelevanter Spurengase und auf den sickerwassergebundenen Austrag von wasserlöslichen Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen quantifiziert werden können.</p>	

Maßnahme	Stand
<p>3. Entscheidungshilfen für Staat und Wirtschaft</p>	
<p>Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes: Praktische Ausgestaltung einer fortzuentwickelnden Abwasserabgabe sowie mögliche Inhalte einer Regelung.</p>	<p>Die Studie hat zum ersten Mal seit über 20 Jahren wieder eine konkrete Reform- und Weiterentwicklungsperspektive für die deutsche Abwasserabgabe vorgelegt und damit zugleich einen konkreten Beitrag zur Implementation des Kostendeckungsprinzips nach Art. 9 WRRL in Deutschland geleistet. Dabei haben Behörden-, Länder-, Kommunal- und Unternehmensvertreter eng mit den ForscherInnen in einem Begleitkreis mitgewirkt und für die Verbreitung der Ergebnisse in der Praxis gesorgt. Der Abschluss-Workshop im Leipziger KUBUS wurde von ca. 80 Teilnehmern von Bund, Ländern, Umweltbehörden, Verbänden und Kommunal- sowie Unternehmensvertretern besucht. Das UFZ hat eine Pressemitteilung vom 4.11.2013 dazu herausgegeben. Zahlreiche Fachmedien (u. a. EUWID 46/2013, NVwZ, gwf und w+b) haben über die Veranstaltung sowie die Studie berichtet.</p> <p>Das Bundesumweltministerium hat erklärt, sich auf diese Studie für eine konkrete Gesetzesnovelle des Abwasserabgabengesetzes (AbwAG) zu beziehen.</p> <p>Es fanden zudem Transfer-Veranstaltungen beim VKU, bei der Messe IFAT 2012 in München, der BDEW-Jahrestagung 2011 in Berlin sowie der DWA, beim BDI, der Wasserwirtschaftlichen Jahrestagung des BDEW, den 19. Würzburger Europarechtstagen 2013, Umweltrechtstage Nordrhein-Westfalen am 25. und 26. November 2010 in Bonn, der 47. Essener Tagung zur Wasser- und Abfallwirtschaft im März 2014 in Essen, sowie der LAWA-Expertengruppe „Wirtschaftliche Analyse“ am 23.4.2014 in Kiel. Neben der Veröffentlichung des Projektberichtes als Band der Reihe UBA-Texte 55/2014 wurden über 25 Einzelveröffentlichungen in nationalen und internationalen Zeitschriften herausgebracht. Zahlreiche Dritt-Veröffentlichungen nehmen auf die UFZ-Studie Bezug.</p> <p>Die Studie war zudem Grundlage eines weiteren Begutachtungsauftrages zur Evaluierung des NRW-Wasserentnahmeentgeltgesetzes, deren Ergebnisse dem Landtag NRW vorgelegt wurden.</p>
<p>Verbundvorhaben GLUES: „Globale Abschätzung der Auswirkungen von Landnutzungsänderungen auf Treibhausgasemissionen und Ökosystemare Dienstleistungen“ - Koordination, Synthese und Outreach.</p>	<p>Das Projekt GLUES läuft weiter und wird voraussichtlich bis Ende 2016 fortgesetzt. Im Berichtszeitraum wurde dem Umweltziel „Einflussnahme auf indirekte Umweltaspekte durch Ergebnisse aus der Forschung und Öffentlichkeitsarbeit“ mit zwei Pressemitteilungen „Nachwachsende Ressourcen kommen an ihre Grenzen“ (14.01.2015) https://www.ufz.de/index.php?de=33456 und „Globale Karte bietet neue Einsichten zur Landnutzung - UFZ-Forscher zeigen Vielschichtigkeit anhand von gemeinsamen Mustern“ (05.11.2013) https://www.ufz.de/index.php?de=32143 nachgekommen, sowie das Umweltspiel LandYOUs www.landyou.org entwickelt und in einer Vielzahl von öffentlichkeitswirksamen Aktionen (Lange Nächte der Wissenschaft Halle, Leipzig, Maustag, Bonn) eingesetzt.</p>

Maßnahme	Stand	
LIAISE – Linking Impact Assessment Instruments to Sustainable Expertise; Schaffung einer gemeinsamen Toolbox zur Unterstützung von IA-Prozessen (Politik- und Gesetzesfolgenabschätzung) in europäischen Mitgliedsstaaten, die sowohl für Politiker als auch Forscher zugänglich ist.	Das Projekt ist abgeschlossen. Die entwickelte Toolbox ist auch nach Abschluss des Projektes allgemein zugänglich (http://www.liaise-kit.eu/). Sie wird weiterhin von früheren LIAISE Partnern (inkl. UFZ) zusammen mit einem Team an der HU Berlin gewartet.	
Gemeinsam auf den Weg in die energieeffiziente urbane moderne „Entwicklung eines aktorsorientierten Energiemanagements in Delitzsch“.	Im Jahr 2014 wurde das Simulationsmodell zum Umzugsverhalten der Haushalte in Delitzsch weiterentwickelt. In diesem Modell werden auch Aspekte von Energieeffizienz berücksichtigt. Weiterhin fanden zwei sogenannte „Policy Exercises“ statt. Diese Treffen zwischen Wissenschaftlern, Praxispartnern im Projekt sowie weiteren Stakeholdern dienen dazu, die Modellierung im Rahmen des Projekts zu untermauern. Konkret werden Erwartungen an die Modellierung sowie Szenarien zur möglichen zukünftigen Entwicklung der Stadt Delitzsch diskutiert.	
4. Übertragbarkeit auf andere Regionen		
Wertschöpfungskette des Bioethanols: Verwertung von Abfällen aus der Bioethanol-Industrie zur Biogasproduktion.	Brasilien ist Vorreiter in der effizienten Verarbeitung von Zuckerrohr zu Treibstoff: dem Bioethanol. Die energetische Nutzung der dabei anfallenden Abfallprodukte ist jedoch weitgehend unbekannt. Dabei werden Reststoffe der Bioethanol-Industrie auf ihre energetische Verwertbarkeit hin untersucht. DAAD und CAPES fördern das Projekt im Rahmen des Programms i-NoPa mit dem Ziel, länderübergreifend nationale und globale Klimaschutzziele zu erreichen. Das UFZ hatte die Forschungsk Kooperation mit zwei weiteren deutschen Partnern sowie der Bundesuniversität Goiás und dem Bundesinstitut Goiás Anfang 2014 auf den Weg gebracht. Es wurde untersucht, welche Rolle die mikrobiellen Gemeinschaften bei der Vergärung der Bioethanol-Reststoffe spielen. Im Oktober 2014 wurden Studierende in einem neu eingerichteten Biogaslabor an der Hochschule Goiás über Biotechnologien unterrichtet. Deutschland profitiert ebenfalls von der Kooperation, denn die hiesige Biogasproduktion stagniert und die Industrie sucht neue Absatzmärkte für ihre Anlagetechnologien. Die gemeinsame Forschung zeigt dabei neue Perspektiven auf. Im Januar 2015 wird ein finaler Workshop für das Ende des Projekts in Goiás stattfinden, wo eine Willenserklärung für eine Pilot-Biogasanlage von einer Bioethanol-Industrie unterschrieben werden soll. Außerdem sollen bald drei Publikationen zu den Ergebnissen des Laborversuches veröffentlicht werden.	
Umweltbewusster Umgang und Einsatz von Nanopartikeln: Beweglichkeit von metallischen Nanopartikeln in verschiedenen Böden unter verschiedenen atmosphärischen Randbedingungen.	Es konnte gezeigt werden, dass Silber-Nanopartikel beim Transport durch ungesättigten Boden von den Gas-Wassergrenzflächen reversibel sorbiert werden und an Wasser-Fest-Grenzflächen irreversibel. Insgesamt ist die Mobilität stark vom pH Wert abhängig. Die Ergebnisse wurden in Fachjournalen publiziert.	
5. Nutzung der Forschungsergebnisse innerhalb des UFZ		
Verringerung des Wasserverbrauchs um 50 % in der 2D-Gelelektrophorese durch Verbesserung des Versuchsplans.	Planmäßiger Verlauf.	

3.4 Umweltprogramm 2015

Tabelle 7: Aufstellung aller UFZ-Maßnahmen für das Umweltprogramm 2015

Maßnahme	Termin	Standort
Umweltziel: <i>Umweltbewusster Umgang mit Wasser</i>		
Durchführung von fleischlosen Kantinenaktionstagen in Zusammenhang mit Informationen und Diskussionen zu den Themen Ernährung und Umwelt.	2015	Leipzig
Umweltziel: <i>Umweltbewusster Umgang mit Betriebsstoffen und Anlagen</i>		
Bezuschussung mit mindestens 250 € beim Ersatz von alten (älter als 12 Jahre), energieineffizienten Kühl- und Gefriergeräten.	2015	Gesamt
Umweltziel: <i>rationelle Elektroenergieverwendung & Rationelle Verwendung von Wärme und Kälte</i>		
Sukzessiver Austausch der Fahrstuhlbeleuchtung und Notbeleuchtung mit LED-Lampen.	2015	Leipzig
Sukzessive Umrüstung der Beleuchtung der Teeküchen mit Bewegungsmeldern/LED, Beginn im Geb. 1.0.	2015	Leipzig
Sukzessiver Austausch der Beleuchtung der Kopierräume mit LED-Lampen und Installation von Bewegungsmeldern.	2015	Leipzig
Umrüstung von zehn Leuchtmitteln in der Werkstatt im Gebäude 7.0 auf LED-Beleuchtung.	2015	Leipzig
Umrüstung von 97 Leuchtmitteln in der Tiefgarage des KUBUS auf LED-Beleuchtung.	2015	Leipzig
Umweltziel: <i>Naturnahe Gestaltung der Außenanlagen</i>		
Schrittweise Sanierung der Teichanlage, Wiederherstellung der Zuführung der Dachwässer von Gebäude 1.0 in den Teich, Neubepflanzung der Filtrationszone.	2015	Leipzig
Umgestaltung des Feldherrenhügels in Halle - Teilweise Abtragung des Erdreiches und Auftragung von Porphyrschotter und Lößboden. Große Porphyrböcke ergänzen das Bild der naturnahen Porphyrlandschaft. Anpflanzung von Amelanchier rotundifolia und Genista tinctoria als strukturgebende Gebüsche. Weitere Bepflanzung mit standorttypischen, lokalem Saatgut und Aufstellung von einer Insektenburg und einem Hummelnistkasten samt Informationstafel.	2015	Halle
Bau eines Insektenhotels am Standort Leipzig. Damit wird einer Vielzahl einheimischer Insektenarten eine geeignete Brutstätte geschaffen. Zum girl's und boy's day wird das Thema Erforschung und Erhalt der Artenvielfalt in der Natur im Schülerlabor thematisiert. Die Berufsfelder dazu werden vorgestellt und als praktischen Beitrag erhalten die Schüler die Möglichkeit, selbst ein Insektenhotel zu errichten. Fachkundige Anleitung wird dabei abgesichert.	II / 2015	Leipzig
Anlegen einer Ökowieze samt Bienenstock auf der Grünfläche hinter dem Gebäude 19.7.	2015	Leipzig
Umweltziel: <i>Umweltfreundliche Beschaffung und umweltbewusstes Arbeiten im Büro</i>		
Weitestgehender Ersatz marktüblicher, aber umweltschädlicher Pflanzsubstrate auf Torfbasis (genutzt für Gewächshausexperimente) durch ökologisch unbedenkliche Substrate.	2016	Bad Lauchstädt
In den 70 Multifunktionsgeräten, die 2014 im Rahmen des neuen Druckkonzepts angeschafft worden sind, soll künftig 100 % Recycling-Papier standardmäßig vorgehalten werden. Reinweißes Papier soll nur per manueller Eingabe in Universalzufuhr genutzt werden können.	2016	Leipzig
Umstellung der Ausdrücke im Einkauf auf digitale Speicherung.	2017	Gesamt
Umweltziel: <i>Verringerung des Verkehrsaufkommens und der verkehrsbedingten Schadstoffemission</i>		
Nutzung eines Elektrofahrzeugs für Dienstreisen über den UFZ-CarSharing-Partner TeilAuto.	2015	Leipzig
Beauftragung eines Verkehrsplaners über den Infrastruktur-Betreiber (TCM) des Wissenschaftsparks, mit dem Ziel für das gesamte Gelände die Verkehrssicherheit zu erhöhen und den Verkehrsfluss zu optimieren, einhergehend die Attraktivität für Fahrradfahrer zu steigern und CO ₂ einzusparen. Umsetzung von zwei der erhaltenen Vorschläge: Eine eindeutiger und zweisprachige Beschilderung und die Reduzierung der Geschwindigkeit auf dem Gelände von 30 auf 20 km/h aufgrund der vorhandenen Mischnutzung.	2015	Leipzig

Maßnahme	Termin	Standort
Umweltziel: Verringerung des Verkehrsaufkommens und der verkehrsbedingten Schadstoffemission		
Regelmäßige Organisation von Fahrsicherheitstrainings, Einweisung in sicheren Umgang mit dem PKW und Informationen zu umweltschonender Fahrweise.	2015	Gesamt
Verringerung von Dienstfahrten durch die Anschaffung einer mobilen Videokonferenzanlage am Standort Leipzig im Gebäude 7.1/7.2.	2015	Leipzig
Umweltziel: Rationelle interne Kommunikation und Schulung der Mitarbeiter zum Umweltmanagement		
Aufstellen von Informationstafeln vor den Gebäuden 6.1 und 7.1 mit Kennzahlen über die Nutzungseigenschaften der Photovoltaikanlagen.	2015	Leipzig
Gebäudespezifische Ressourcen- und Energieverbräuche ermitteln und intern veröffentlichen, um den Mitarbeitern ihren „ökologischen Fußabdruck“ näher zu bringen.	2015	Gesamt
Umweltziel: Einflussnahme auf indirekte Umweltaspekte durch Ergebnisse aus der Forschung und Öffentlichkeitsarbeit		
2. Vorsorgende Umweltforschung		
GCEF (Global Change Experimental Facilities) - experimentelle Plattform, mittels derer die Effekte des Klimawandels bei unterschiedlicher Landnutzung untersucht werden. Verschiedene Formen der Landnutzung werden auf Feldparzellen realisiert. Zusätzlich wird auf der Hälfte der Parzellen das Klima mittels der zu bauenden Konstruktion verändert (Niederschlag, Temperatur) und die Einflüsse auf Produktivität, Biodiversität und Ökosystemfunktionen wie Stoffkreisläufe etc. untersucht.	2015	Halle Bad Lauchstädt
Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf aquatische Ökosysteme: Ziel des Projektes ist die systematische Bewertung der ökologischen Effekte des Energiepflanzenanbaus auf die aquatischen Ökosysteme, wobei der Fokus auf der Makrozoobenthos-Gemeinschaft als wichtiger Indikator der Gewässerqualität und dem Einfluss von Pflanzenschutzmitteln liegt. Zudem erfolgen die Bewertung ausgewählter Managementansätze (z. B. Nutzung von Gewässerrandstreifen zum Anbau mehrjähriger Energiepflanzen) sowie die Diskussion von Optimierungspotenzialen unter Berücksichtigung der Bewertungsergebnisse. Neben Felduntersuchungen werden GIS-basierte Expositions-Modelle sowie das SPEAR-Bioindikatorensystem zur Abschätzung der Wirkung von Pestiziden auf das aquatische Ökosystem eingesetzt.	I/2015	Leipzig
Umweltgerechter Anbau von Energiepflanzen: Ökologische Bewertung des Anbaus von Bioenergie-Pflanzen im Hinblick auf den Humushaushalt.	2015	Halle
Analyse von Kohlenstoffflüssen und syntrophen Interaktionen im Biogasprozess mittels Stable Isotope Probing. Die Produktion von Biogas ist ein biotechnologischer Prozess, der von den Stoffwechselaktivitäten komplexer mikrobieller Gemeinschaften abhängt. Da diese sehr störanfällig sind, werden Biogasanlagen in der Praxis weit unter ihrer theoretisch möglichen Auslastung betrieben. Vor dem Hintergrund der Energiewende gewinnt die flexible (d.h. räumlich und zeitlich bedarfsgerechte) Bereitstellung von Biogas sowie die Nutzung neuer Substrate von schwankender Qualität (vor allem Abfall- und Reststoffe) an Bedeutung, so dass die Anforderungen an die Prozesssteuerung wachsen werden. In diesem Projekt soll durch Stoffflussanalysen ein verbessertes Verständnis von Prozessstörungen in Biogasreaktoren generiert werden. Dies kann einen Beitrag zur Weiterentwicklung bestehender Prozessmodelle leisten, welche die Grundlage für neue Regelungsstrategien in Biogasanlagen bilden und damit deren Effizienz und Prozessstabilität erhöhen.	2015	Leipzig
Untersuchungen zur Stickstofffreisetzung bei Gülleapplikation mit dem strip till Verfahren: Strip till ist ein innovatives Verfahren der pfluglosen Bodenbearbeitung. Dabei wird der Boden nicht flächendeckend sondern streifenförmig gelockert. Strip till wurde in einem nächsten Entwicklungsschritt mit der Verpressung von Gülle kombiniert. Die Gülle wird dabei in einen Hohlraum, der sich in 20 cm Bodentiefe befindet, appliziert und ein Gülledepot angelegt. Die Lage des unterirdischen Gülledepots wird mit Hilfe eines GPS-Systems dokumentiert, so dass bei der anschließenden Maisaussaat das Korn exakt über ihm abgelegt und die Jungpflanze über dieses Nährstoffdepot versorgt werden kann. Dieses Verfahren ermöglicht eine vollkommen geruchsneutrale Gülleausbringung. In Lysimeter- und Freilandversuchen wird nun durch UFZ-Mitarbeiter überprüft, wie sich die Ausbringung von Gülle vor dem Maisanbau mit Hilfe des strip till Verfahrens auf die Stickstoffabgabe an die Umwelt durch Ausgasung bzw. Auswaschung auswirkt.	2015	Falkenberg

Maßnahme	Termin	Standort
3. Entscheidungshilfen für Staat und Wirtschaft		
Verbundvorhaben GLUES: "Globale Abschätzung der Auswirkungen von Landnutzungsänderungen auf Treibhausgasemissionen und Ökosystemare Dienstleistungen" - Koordination, Synthese und Outreach.	2016	Leipzig
Gemeinsam auf den Weg in die energieeffiziente urbane Moderne „Entwicklung eines akteursorientierten Energiemanagements in Delitzsch“.	2015	Leipzig
4. Übertragbarkeit auf andere Regionen		
Wertschöpfungskette des Bioethanols: Verwertung von Abfällen aus der Bioethanol-Industrie zur Biogasproduktion.	2015	Leipzig
Validierung passiver optischer Sensoren zur Einschätzung der Stickstoffversorgung der Pflanzen am Beispiel der Sommergerste im Statischen Düngungsversuch	2016	Leipzig Bad Lauchstädt
Übertragung von Online-Monitoring Technologien zur Wassergütebeobachtung auf hochgradig belastete chinesische Seen	2015	Magdeburg
5. Nutzung der Forschungsergebnisse innerhalb des UFZ		
Verringerung des Wasserverbrauchs um 50 % in der 2D-Gelelektrophorese durch Verbesserung des Versuchsplans.	2015	Leipzig

4 Anhang

4.1 Abkürzungsverzeichnis

A++	Energieeffizienzklasse (zweithöchste für Kühlschränke)
Abb.	Abbildung
AG	Arbeitsgruppe
AOX	Adsorbierbare Organisch gebundene Halogene (X wird in der Chemie als Abkürzung für ein beliebiges Halogen eingesetzt)
ASU	Stab Arbeitssicherheit und Umweltschutz des UFZ
BL	Bad Lauchstädt
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
CAPES	Koordinierungsstelle für postgraduale Weiterbildung des brasilianischen Bildungsministeriums
CLRTAP	Convention on Long-range Transboundary Air Pollution
CULTAN	Controlled Uptake Long Term Ammonium Nutrition, deutsch: kontrollierte Langzeitammoniumernährung
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DAAD	Deutscher Akademischer Austausch Dienst
DBFZ	Deutsches Biomasseforschungszentrum GmbH
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIN	Deutsches Institut für Normung
EG-WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
EMAS	Eco Management and Audit Scheme (entspricht EG-Verordnung Nr. 1221/2009, auch als EU-Öko-Audit bekannt)
EN	Europäische Normen
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
e. V.	eingetragener Verein
FAQ	frequently asked questions (häufig gestellte Fragen)
GCEF	Global Change Experimental Facility (UFZ Versuchsstation)
Geb.	Gebäude
GIS	Geografisches Informationssystem
IA	Impact Assessment (Folgenabschätzung / Verträglichkeitsprüfung)
iDiv	Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung
ISO	Internationale Organisation für Normung
IT	Informationstechnik
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
km	Kilometer
KWh	Kilowattstunde
KUBUS	Das Konferenz und Bildungszentrum des UFZ
LED	Light-Emitting Diode (Leuchtdiode)
LIAISE	Linking Impact Assessment Instruments to Sustainability Expertise (Europäisches Exzellenznetzwerk: Verbindung von IA-Instrumenten und Nachhaltigkeitsexpertise)
Lpz.	Leipzig
m ³	Kubikmeter
MA	Mitarbeiter

Umwelterklärung 2014

MD	Magdeburg
MFP	Multifunktionsprinter
MSC	Marine Stewardship Council (Umweltsiegel für Fisch aus nachhaltiger Fischerei)
MTBE	2-Methoxy-2-Methylpropan (ein Ether)
MWh	Megawattstunde
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PAM	Pulsamplitudenmodulation
PC	Personal Computer
Pkw	Personenkraftwagen
RCEIS	Research Centre for Environmental Information Science
PROVIS	Exzellenzzentrum für die Visualisierung biochemischer Prozesse auf zellulärer Ebene
REKLIM	Helmholtz-Verbund Regionale Klimaänderungen
SPEAR	Species at Risk (Bioindikatorensystem)
t	Tonnen
TCM	Technoserv-Center Dr. Modes & Partner OHG
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity (UN-Studie zur ökonomischen Bewertung von biologischer Vielfalt und Ökosystemdienstleistungen)
TOC	Total Organic Carbon (gesamter organischer Kohlenstoff)
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UFZ	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
UNECE	Economic Commission for Europe
UNFCC	United Nations Framework Convention on Climate
WKDV	Wissenschaftliche und Kaufmännische Datenverarbeitung (IT-Abteilung des UFZ)
WTR	Wissenschaftlich-Technischer Rat
WWF	World Wide Fund for Nature (internationale Naturschutzorganisation)
z. B.	zum Beispiel

4.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ermittlung des Gefährdungspotentials mit der ABC-Methode.....	21
--	----

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

4.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: EMAS-Registrierungsurkunde.....	5
Abbildung 2: Entwicklung der Mitarbeiterzahlen am UFZ (Gesamt und an den UFZ-Standorten) seit 2001.....	6
Abbildung 3: Gliederung der UFZ-Forschungsthemen.....	7
Abbildung 4: Organigramm des UFZ.....	8
Abbildung 5: Lageplan UFZ-Standort Leipzig.....	11
Abbildung 6: Lageplan UFZ-Standort Halle	12
Abbildung 7: Lageplan UFZ-Standort Magdeburg	12
Abbildung 8: Lageplan UFZ-Standort Bad Lauchstädt.....	13
Abbildung 9: Lageplan UFZ-Standort Falkenberg	13
Abbildung 10: Prozessablauf des UFZ- Umweltmanagementsystems.....	15
Abbildung 11: UmweltSpiel auf dem Sommerfest	17
Abbildung 12: Auslese des Photovoltaikanlagenoutputs im UFZ-Intranet nach Tages- und Monatserträgen mit skizzierten Vergleichswerten (Stand 20.05.2015	18
Abbildung 13: Darstellung des Steuerungspotentials.....	21
Abbildung 14: Stromverbrauch pro Mitarbeiter im Jahr in MWh (links), Gesamtverbrauch in MWh aller Standorte (rechts).....	23
Abbildung 15: Abwärmenutzung zur Kühlung im Gebäude 7.1	24
Abbildung 16: Solarmodule auf dem Gebäude 2.0.....	25
Abbildung 17: Quellen der CO ₂ -Emissionen 2012	26
Abbildung 18: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen [in t] am UFZ seit 2008 inklusive Flugreisen	26
Abbildung 19: Siegerehrung beim Sommerfest 2014	28
Abbildung 20: Elektrisches Multicar für innerbetriebliche Transporte	29
Abbildung 21: Zusammensetzung der Nutzung der einzelnen Verkehrsmittel 2013.....	29
Abbildung 22: Anzahl der Reisen im Vergleich zum Vorjahr.....	29
Abbildung 23: Zusammensetzung der Nutzung der einzelnen Verkehrsmittel 2014.....	30
Abbildung 24: Anzahl der Reisen im Vergleich zum Vorjahr	30
Abbildung 25: Verteilung der Umfrageergebnisse auf die Kategorien.....	31
Abbildung 26: Solarkocher	32
Abbildung 27: Internetpräsenz des Leipziger Bildungszentrum KUBUS	33
Abbildung 28: Tischaufsteller "Weniger is(s)t mehr"	34
Abbildung 29: Informationsposter "Weniger iss)t mehr"	35
Abbildung 30: UFZ-Wissenschaftler bei Forschungsarbeiten auf den GCEF Versuchsfeldern in Bad Lauchstädt	36
Abbildung 31: Wasserverbrauch [in m ³] an den UFZ-Standorten von 2001 bis 2012	38
Abbildung 32: Annahme überwachungsbedürftiger Abfälle.....	39
Abbildung 33: Zusammensetzung der Laborabfälle des UFZ 2013 (links) und 2014 (rechts)	39
Abbildung 34: Entwicklung des Abfallaufkommens [in kg] pro Mitarbeiter am UFZ seit 2007	40
Abbildung 35: "Ab in die Kiste"-Aktion des Ökolöwen e.V. Leipzig und des UFZ.....	41
Abbildung 36: Papierverbrauch in Blatt pro Mitarbeiter nach Papierart	42
Abbildung 37: Die Stiftebox sammelt in allen Sekretariaten ausgediente Schreibwerkzeuge und mehr	43
Abbildung 38: Feierliche Übergabe der "Urkunde für sozial-ökologisches Engagement" an die	

Umwelterklärung 2014

administrative Geschäftsführerin des UFZ Frau Dr. Graßmann.....	43
Abbildung 39: Flussforschung im MOBICOS-Container	45
Abbildung 40: Forschungsvorhaben: Schwermetalle und Schadstoffe gezielt aus Klärschlämmen entfernen	46
Abbildung 41: Parkanlage vor Gebäude 1.0 am Standort Leipzig	48
Abbildung 42: Ökowiede neben Gebäude 8.0 am Standort Leipzig.....	48
Abbildung 43: Der neugestaltete Feldherrenhügel am Standort Halle	49
Abbildung 44: Drei kleine Kohlmeisen aus den Nistkästen.....	50
Abbildung 45: Beestlander Moor bei Warrenzin, einer Gemeinde im Norden des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte und westlich von Demmin	52

4.4 Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichnete, Dr. Reiner Huba, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0251, akkreditiert oder zugelassen für die Bereiche 72.1 u.a., bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Standorte bzw. die gesamte Organisation, wie in der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG GMBH – UFZ angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt werden,
- 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.

Kirchheimbolanden, den 26.06.2015

R. Huba

Dr. Reiner Huba

Umweltgutachter DE-V-0251





Ihre Ansprechpartner für Fragen zum Umweltschutz am UFZ und der Arbeit des Umweltausschusses:

Dr. Heike Graßmann	Frank Täschner
Administrative Geschäftsführerin	Umweltmanagementkoordinator
Umweltmanagementverantwortliche	umwelt.ausschuss@ufz.de
Telefon 0341 235 1801	Telefon 0341 235 1703
Fax 0341 235 1388	Fax 0341 235 1472