

## Bundesanzeiger

Name	Bereich	Information	V.-Datum
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ Leipzig	Rechnungslegung/ Finanzberichte	Jahresabschluss zum Geschäftsjahr vom 01.01.2010 bis zum 31.12.2010	25.01.2012

### Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ

Leipzig

#### Jahresabschluss zum Geschäftsjahr vom 01.01.2010 bis zum 31.12.2010

##### Lagebericht für das Geschäftsjahr 2010

Die Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ ist ein rechtlich selbständiges Zentrum der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. (HGF). Sie ist das Helmholtz-Kompetenzzentrum für integrierte Umweltforschung. Ziel aller Forschung ist die Entwicklung von Strategien für eine nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen. Besondere Schwerpunkte bilden der vorsorgende Schutz und das Management von Wasserressourcen, die Sicherung und der Erhalt von Ökosystemfunktionen und Biodiversität sowie die Entwicklung von Sanierungs- und Managementstrategien für kontaminierte Landschaftsausschnitte. Die entwickelten Konzepte, Instrumente und Technologien werden ausgehend von anwendungsorientierter Grundlagenforschung bis hin zu ihrer exemplarischen Anwendung in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik aktiv begleitet.

Die Tätigkeit des UFZ wird durch Zuwendungen des Bundes (90 %), des Freistaates Sachsen (5 %) und des Landes Sachsen-Anhalt (5 %) getragen. Darüber hinaus wirbt das UFZ Mittel von anderen, sog. Drittmittel, ein.

##### I. Darstellung der wirtschaftlichen und personellen Lage

Der Wirtschaftsplan für das Jahr 2010 wurde im Oktober 2009 aufgestellt und vom Aufsichtsrat während seiner 37. Sitzung am 25. November 2009 in Leipzig genehmigt. Betriebs- und Investitionshaushalt orientieren sich dabei an den Finanzierungsempfehlungen der Senatskommission.

Die Umsetzung des Wirtschaftsplans, d.h. die Gesamtfinanzierung des UFZ, setzte sich 2010 wie folgt zusammen:

	MEUR
eigene Einnahmen	5,4
Zuschüsse (institutionelle Finanzierung zur Deckung der Aufwendungen)	
Bund	41,2
Freistaat Sachsen	2,8
Land Sachsen-Anhalt	2,8
Selbstbewirtschaftungsmittel aus 2009	8,7
Gesamt	60,9

Im Rahmen der Flexibilisierungsmöglichkeiten hat das UFZ im Jahr 2010 MEUR 9,9 als Selbstbewirtschaftungsmittel in Anspruch genommen.

Die Betriebsausgaben im Rahmen des institutionellen Haushaltes haben im Jahr 2010 MEUR 49,9 (incl. MEUR 1,7 weitergeleitete Zuschüsse zum Impuls und Vernetzungsfonds) betragen.

Die Ausgaben für Investitionen beliefen sich auf MEUR 11,0, davon betragen laufende Investitionen MEUR 6,2.

Zusätzlich zu den Mitteln der institutionellen Förderung wurden 2010 in Einzelprojekten Drittmittel in Höhe von rd. MEUR 33,0 gewährt. Darin enthalten sind Mittel des Impuls- und Vernetzungsfonds in Höhe von MEUR 2,8, Zuwendungen im Rahmen des "Konjunkturpakets II" und CO<sub>2</sub>-Maßnahmen des Bundes in Höhe von MEUR 3,1 sowie weitergegebene Zuschüsse im Rahmen aller Drittmittel-Projekte von MEUR 6,5.

Das UFZ ist nicht mehr als Gesellschafter an der aduno gGmbH-Forum für Nachhaltigkeit beteiligt. Die Gesellschafteranteile des UFZ an der aduno gGmbH in Höhe von TEUR 6,2 wurden dem UFZ ausbezahlt.

Die Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist im Berichtsjahr von 948 im Vorjahr auf 990 (Stand: 31.12.2010) gestiegen.

Zum 15.08.2010 bzw. 01.10.2010 wurden insgesamt 16 neue Auszubildende bzw. Berufsakademie-Studenten am UFZ eingestellt. Zum Stichtag 31.12.2010 waren somit 51 Auszubildende /BA-Studenten am UFZ beschäftigt.

Im Jahr 2010 haben 7 Auszubildende erfolgreich ihre Ausbildung am UFZ abgeschlossen. Allen Absolventen konnte aufgrund der gezeigten Leistungen ein Weiterbeschäftigungsangebot für einen befristeten Zeitraum unterbreitet werden.

Am Jahresende wurden am UFZ 145 Doktoranden und 27 Diplomanden beschäftigt.

25 Mitarbeiter sind derzeit im Rahmen einer Altersteilzeitvereinbarung beschäftigt (8 Arbeitsphase und 17 Freiphase).

##### II. Darstellung der Entwicklung des Wissenschaftsbereichs

Im Rahmen der Programmorientierten Forschungsförderung (POF II) beteiligt sich das UFZ seit 2009 erfolgreich an den Forschungsbereichen (FB) "Erde und Umwelt" sowie "Gesundheit". Mit dem Start der POF II im FB "Energie" im Jahr 2010 bringt das UFZ seine Kompetenzen auch in die Energieforschungsthemen ein.

Im Helmholtz-Forschungsbereich "Erde und Umwelt" koordiniert das Zentrum mit dem Schwerpunkt seiner Mittel das Programm "Terrestrische Umwelt" (82 % der UFZ-Ressourcen). Dieses Programm wird gemeinsam mit den Helmholtz-Zentren "Forschungszentrum Jülich" (FZJ) und Helmholtz Zentrum München (HMGU) bearbeitet. Die hierbei erworbenen Kernkompetenzen bringt das UFZ als Schnittstellenwissen in die benachbarten Forschungsbereichen "Gesundheit" und "Energie" ein und bildet damit wissenschaftliche Brücken zu den dort lokalisierten Programmen: Die Beteiligung des UFZ am Programm "Umweltbedingte Störungen der Gesundheit", ist bereits gut etabliert. UFZ und HMGU arbeiten seit der POF I in diesen Fragestellungen eng zusammen. Neu begründet hat das UFZ diese Brückenfunktion mit dem Einstieg in die Programme "Erneuerbare Energien" und "Technologie, Innovation und Gesellschaft" des FB "Energie", in denen es seit 2010 mit einer Vielzahl anderer Helmholtz-Zentren kooperiert (8 % der UFZ-Ressourcen). Das Programm "Technologie, Innovation und Gesellschaft" ist dabei als bislang einziges Helmholtz-Programm zwei Forschungsbereichen zugeordnet (FB "Energie" und FB "Schlüsseltechnologien") und hat somit forschungsbereichsübergreifenden Charakter. Als Systemanalyse-Programm ist es auch Querschnittsprogramm mit vielfältigen gemeinsamen Themen zum Programm "Terrestrische Umwelt".

Nachfolgend werden exemplarisch Ergebnisse des Berichtsjahres dargestellt, gegliedert nach Forschungsbereichen. Thematische Einleitungen in die jeweiligen Forschungsfragen sind durch Kursivdruck gekennzeichnet.

## Forschungsbereich Erde und Umwelt

### UFZ-Forschung im Helmholtz-Programm "Terrestrische Umwelt"

Terrestrische Systeme sind von zentraler Bedeutung für den Menschen. Sie sind die Orte, wo Menschen mit ihren Aktivitäten den Globalen Wandel verursachen, und zugleich in ihrem ökonomischen Wohlstand und ihren Lebensbedingungen durch Veränderungen der natürlichen Umwelt direkt beeinflusst werden. Terrestrische Systeme sind daher entscheidend für die Entwicklung und die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung. Terrestrische Systeme sind massiven und zum Teil irreversiblen Veränderungen durch menschliche Einflüsse ausgesetzt. Die Triebkräfte sind enorm: steigende Nachfrage nach Energie und Rohstoffen, zunehmende Nutzung und Verbreitung von Chemikalien, demografische Veränderungen und anthropogen verstärkter Klimawandel. Diese Treiber beeinflussen die Land- und Wassernutzung, die Agrarproduktion und die biologischen Ressourcen, und sie setzen lebenswichtige Ökosystemfunktionen zunehmend einem Risiko aus. In diesem komplexen System, in dem Menschen sowohl Verursacher als auch Betroffene von Umweltveränderungen sind, besteht das Ziel des Programms "Terrestrische Umwelt" darin, wissenschaftliche Beiträge für den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen zu leisten und gleichzeitig Strategien und Optionen für die soziale und ökonomische Entwicklung des terrestrischen Lebensraumes aufzuzeigen.

#### ProgrammtHEMA (Topic) "Landnutzungsoptionen – Strategien und Anpassung an den Globalen Wandel"

Das ProgrammtHEMA entwickelt Methoden und Werkzeuge, um die Nutzung der Ressourcen vor dem Hintergrund von regionalen Auswirkungen unterschiedlicher Effekte des globalen Wandels (Klimawandel, Bevölkerungsentwicklung, Landnutzung) nachhaltig und in Interaktion mit den Bedürfnissen unterschiedlicher Interessengruppen zu gestalten. Herausforderung dabei ist, die vielgestaltigen ökosystemaren Wechselwirkungen zu erfassen und konzeptuell wie modellseitig abzubilden. Im Fokus steht speziell die limitierte Ressource Fläche, die mannigfaltigen Nutzungsanforderungen und -konkurrenzen unterliegt, wie Agrarproduktion und Energielieferung (z.B. Biomasse, Holz), Siedlungsraum, Infrastruktur oder aber auch als Schutzgebietsfläche. Die Behandlung dieser Fragen setzt eine eingehende Abschätzung von Risiken und eine interaktive Analyse möglicher gesellschaftlicher Mechanismen zur Entstehung wie zur Vermeidung und Abmilderung solcher Risiken voraus.

Aus Anlass des "Jahres der Biodiversität" wurden für den Bericht 2010 Arbeiten aus der Biodiversitätsforschung ausgewählt, die sich vor allem durch ihre Anwendungsrelevanz, die Verbindungen von Natur- und Gesellschaftswissenschaften sowie die Arbeit an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft auszeichnen.

Die Frage, welche Bedeutung Ökosysteme und biologische Vielfalt auch in ökonomischer Hinsicht haben, wurde in dem seit 2008 laufenden internationalen Projekt "The Economics of Ecosystems and Biodiversity" (TEEB) analysiert. Im Rahmen dieses vom UFZ koordinierten Projektes konnten im Jahr 2010 wichtige, abschließende Berichte veröffentlicht werden, darunter ein allgemeiner Synthesebericht und ein Buch zu den wissenschaftlichen Grundlagen. Einer internationalen "Community" aus ca. 500 Wissenschaftlern und Praktikern gelang dabei die Zusammenstellung und Analyse von Tausenden von Studien, Methoden, Politikansätzen und Beispielen praktischer Ansätze ökonomischer Methoden für die nun vorliegenden TEEB-Berichte. Neben der Gesamtkoordination waren UFZ-Mitarbeiter/-innen für die Koordination einzelner Berichte zuständig und als Autorinnen und Autoren zahlreicher Kapitel in den Berichten tätig. Anhand dieser Studie konnte auch ein zentrale Anliegen des UFZ, Orientierungs- und Handlungswissen für Politik, Administration, Öffentlichkeit und die Wissenschaft bereitzustellen, erfolgreich realisiert werden: Fokussierte, adressatenbezogene Produkte stehen in Form von vier speziellen Studien für ein jeweils spezifisches Publikum zur Verfügung, und zwar (1) TEEB für internationale und nationale Entscheidungsträger, (2) TEEB für lokale und regionale Entscheidungsträger, (3) TEEB für Unternehmen und (4) TEEB für Bürger. Darüber hinaus wurden eine Grundlagenstudie über den wissenschaftlichen Stand der ökonomischen Bewertung von Ökosystemleistungen und Biodiversität sowie der TEEB-Synthesebericht "Mainstreaming the Economics of Nature" ([www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)) verfasst, welcher in erheblichem Maße von UFZ-Wissenschaftler/-innen mitverfasst und im Oktober 2010 auf der 10. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens zur Biologischen Vielfalt in Nagoya vorgestellt wurde. Die verschiedenen TEEB-Berichte erfahren einen breiten Widerhall in Politik und Öffentlichkeit. Eine Nutzung der Ergebnisse der TEEB-Studie steht nun auch in Europa an, etwa in der Reform der Fischerei- und der Agrarpolitik. Auch für Deutschland bieten sich hier viele Anwendungsmöglichkeiten, so beim Hochwasser- und Klimaschutz.

In Zusammenarbeit mit zahlreichen Kollegen/-innen im In- und Ausland konnte das Topic im Juni 2010 den "Atlas of Biodiversity Risk" publizieren. Dieser Atlas ist der erste, der systematisch alle Hauptfaktoren zusammenfasst, die zum Verlust der Artenvielfalt auf europäischer und globaler Ebene führen. Die Hauptrisiken werden hervorgerufen durch den globalen Klimawandel, den Landnutzungswandel und die Umweltverschmutzung. Besonders relevant sind dabei der Verlust an Bestäubern und der Einfluss biologischer Invasionen, die in dem Atlas beide gesondert hervorgehoben werden. Die Auswirkungen und Konsequenzen des Biodiversitätsverlustes werden mit einer starken Bezugnahme auf sozioökonomische Treiber und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft beschrieben und unterstreichen erneut die Notwendigkeit des Wissenstransfers in diese. Aufgrund der breit angelegten wissenschaftlichen Kompetenz konnte nur das UFZ diese Arbeit in ihrer Komplexität und ihrem Umfang hinsichtlich der zu bearbeiteten Fragen, Risikobeurteilungen und Auswirkungen durchführen.

Als weitere wichtige Aktivität ist der durch das BMBF geförderte und in enger Zusammenarbeit mit DIVERSITAS Deutschland durchgeführte Aufbau eines Netzwerks und eines Forums zur Biodiversitätsforschung in Deutschland ("NeFo") zu nennen, das inzwischen etabliert ist und eine wichtige Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik ("Science-Policy-Interface") darstellt. Als zentrales Kommunikationstool wurde die Webseite [www.biodiversity.de](http://www.biodiversity.de) eingerichtet. Sie wird von verschiedenen Zielgruppen bereits

gut genutzt. Ebenso werden zwei spezifische E-Newsletter für die Forschung sowie für Politik und Praxis erstellt (Verteilung an ca. 1000 Personen). Erste Workshops zu dem Großprojekt LIFEWATCH und den Post-2010 Biodiversitätszielen wurden durchgeführt, Ergebnisse und Bekanntmachung des Projektes erfolgten bereits über verschiedene Printprodukte. LIFEWATCH ist ein europäisches Projekt zur Vernetzung der Biodiversitätsforschung und zur Vernetzung und Standardisierung von Biodiversitätsdaten. Ein inhaltlicher Schwerpunkt lag zudem auf der wissenschaftlichen Begleitung der 10. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens zur Biologischen Vielfalt in Nagoya (Japan). Unter Mitarbeit von 20 Experten/-innen aus der Forschung wurden hierzu Faktenblätter zu zentralen Themen erarbeitet und verbreitet sowie verschiedene weitere Informationsangebote erstellt. Ferner berichteten Mitarbeiter/-innen von NeFo direkt aus Nagoya und standen als Ansprechpartner/-innen aus der Wissenschaft für die Delegationen vor Ort sowie für Presseanfragen zur Verfügung.

Im vom UFZ koordinierten Bereich "Forum" von NeFo wurde zudem eine wissenschaftliche Stellungnahme zum Bundesprogramm Biologische Vielfalt erstellt, an der sich über 40 Kolleginnen und Kollegen aus der Forschung beteiligt haben. Des Weiteren beraten die UFZ-Experten/-innen des Projektes BMBF und BMU bei der Frage der Einrichtung eines Internationalen "Weltbiodiversitätsrates" (IPBES - Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services).

#### **Programmthema (Topic) "Nachhaltiges Management von Wasserressourcen"**

Wasser ist eines der großen, global bedeutsamen Zukunftsthemen unserer Gesellschaft. Unter den Bedingungen des globalen wirtschaftlichen, demografischen und klimatischen Wandels und dem zunehmenden Nutzungsdruck durch Wohlstand, Nahrungs- und Energiebedarf nimmt die Nachfrage nach Wasser in ausreichender Menge und Qualität in erheblichem Umfang zu. Die ökologischen Funktionen der Oberflächengewässer, des Grundwassers und der Böden werden dadurch stark beansprucht, jedoch manifestieren sich die Auswirkungen regional sehr unterschiedlich. Topic 3 erarbeitet daher Strategien für ein nachhaltiges Management von Wasserressourcen auf der regionalen Ebene, um für diese Skala, auf der zugleich auch meistens das Management von Wasserressourcen stattfindet, Anpassungs- und nachhaltige Nutzungsoptionen aufzuzeigen. Die Arbeiten fokussieren sich auf Europa und hydrologisch sensitive Regionen in anderen Kontinenten.

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) hat ein ehrgeiziges Ziel: Sie fordert, dass Flüsse, Seen, Grundwasser und Küstengewässer bis zum Jahr 2015 in einem "guten Zustand" sein sollen. Da die EU-WRRL, anders als frühere deutsche Rechtsvorschriften, diesen Zustand nicht nur an stofflichen Belastungen und der Wasserqualität sondern am ökologischen Zustand der Gewässer festmacht, wurde erstmalig in Deutschland ein nationales Inventar des ökologischen und chemischen Zustandes der Oberflächen- und Grundwasserkörper durchgeführt.

Mit der Fertigstellung der Bewirtschaftungspläne für Flussgebiete startete der erste Bewirtschaftungszyklus der Wasserrahmenrichtlinie für den Zeitraum von 2009 bis 2015. Eine der zentralen Fragen bei dieser Bewirtschaftungsplanung war, welchen Zustand die Wasserkörper in den Flussgebieten heute aufweisen und welches die wesentlichen Ursachen für die Defizite sind. Das UFZ hat dazu in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt und dem Umweltbundesamt eine umfangreiche Studie durchgeführt. Dazu wurde die entsprechende Information für alle Wasserkörper in Deutschland (rund 9.900 Oberflächenwasserkörper und 1.000 Grundwasserkörper) erhoben. Die Herausforderung bestand in der Zusammenführung der bisher ausschließlich getrennt auf Länder- und Flussgebietsebene vorliegenden Daten. Dazu wurde vom UFZ eine eigene Datenbank entwickelt, die eine Auswertung und statistische Analyse der umfangreichen, deutschlandweiten Datensätze ermöglichte. Die Analysen führten dazu, dass erstmals Ergebnisse für Gesamtdeutschland in einen übergeordneten Kontext überführt und interpretiert werden konnten.

Dabei stellte sich als ein wichtiges Ergebnis heraus, dass derzeit lediglich 9,5% der Oberflächenwasserkörper in Deutschland einen "guten Zustand" nach EU-WRRL erreichen. Die Ursachen sind in den meisten Fällen eine tiefgreifende Veränderung der Hydromorphologie einschließlich der fehlenden Durchgängigkeit für die Fischfauna sowie die erhöhten Nährstoffeinträge in das Gewässer sowohl aus Kläranlagen und Mischwasserentlastungsanlagen als auch aus der Landwirtschaft. Für das Grundwasser sind die Ergebnisse besser, hier erreichen 62% einen "guten Zustand". So zeigt sich u.a., dass es in Deutschland nahezu kein Problem mit dem Wasserdargebot gibt. Weitaus größer ist die Anzahl der Grundwasserkörper, die aufgrund von Stoffeinträgen insbesondere aus der Landwirtschaft (Nitrat) belastet sind.

Für alle anderen Gewässer müssen Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität umgesetzt werden. Dabei greift das Verursacherprinzip. Die Kosten für die Maßnahmen sind immens: Innerhalb des ersten Bewirtschaftungszeitraums bis 2015 werden sie für Deutschland auf 9,4 Milliarden Euro geschätzt. Für den nächsten Bewirtschaftungszyklus ab 2015 sind umfangreiche Abstimmungen zwischen Bund und Ländern notwendig. Von den Wissenschaftlern/innen des UFZ wurde aus den vorliegenden Ergebnissen dringender Harmonisierungsbedarf abgeleitet, dessen Umsetzung im Auftrag des Umweltbundesamtes auch zukünftig vom UFZ wissenschaftlich begleitet werden soll.

Eine Vielzahl anthropogener Belastungspfade bestimmt die Wasserqualität, sodass Bewirtschaftungskonzepte zunächst die ökologischen Defizite und Belastungsfaktoren in einer Art identifizieren müssen, dass die effizientesten Maßnahmen in Planung und Umsetzung für die verschiedenen Verursacherbereiche ausgewählt werden können. Im Sinne einer Mehrfachsteuerung ist es daher neben den Strategien zur Begrenzung "externer" Einflüsse auf die Wasserqualität (z. B. Abwasserreinigung und Landwirtschaft) auch erforderlich, Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf "interne" Gewässerstrukturen (z. B. Nahrungsnetze und Hydromorphologie) umzusetzen. Für eine konkrete Maßnahmenplanung und Wirkungsquantifizierung muss dazu eine prozessbasierte Analyse und Modellierung von Funktionen erfolgen, die den ökologischen Zustand von Gewässern in Abhängigkeit von natürlichen und anthropogenen Einflüssen bestimmen. Hierzu konnten im Berichtszeitraum wesentliche Grundlagen gelegt werden. So wurde ein Review zur integrierten Gewässergütemodellierung sowie den dabei zu berücksichtigenden Unsicherheitsanalysen durchgeführt und publiziert. Wichtige Forschungsfragen beziehen sich auf die Wechselwirkungen zwischen externen stofflichen Belastungen und gewässerinternen Stoffumsetzungen, die Bedeutung des hyporheischen Interstitials für die Stoffumsätze im Fließgewässer und das Hochskalieren von physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen auf die Ebene von Gewässermanagementmodellen. Die Ergebnisse sind Grundlage für die Weiterentwicklung der hydrologisch-ökologischen Modellierung am UFZ. Des Weiteren wurden die Arbeiten zur Eutrophierungskontrolle durch Nahrungskettensteuerung in Fließgewässern begonnen. Dabei kommt die Ausbauinvestition MOBICOS zum Einsatz, die an drei Standorten im TERENO-Observatorium installiert wird.

#### **Programmthema (Topic) "Chemikalien in der Umwelt"**

Die moderne Gesellschaft nutzt Chemikalien in großem Umfang als Rohmaterialien, für industrielle Güter und Konsumgüter sowie als bioaktive Agentien, z.B. Pharmaka. Mehr als 14 Millionen Chemikalien befinden sich gegenwärtig weltweit in kommerzieller Verwendung. Um deren Schicksal in der Umwelt und das Potenzial von möglichen unerwünschten Effekten einschätzen zu können, bedarf es wissenschaftsbasierter Instrumente für ihre systematische Bewertung. Verschiedene internationale Vereinbarungen und

europäische Richtlinien fordern das prospektive oder ortsspezifische Management von Chemikalien ein. Das Ziel des Programmtemas 5 besteht darin, Strategien zu erkunden, die die Erkennung von umweltverträglichen Chemikalien erlauben und einen nachhaltigen Umgang mit Umweltmedien ermöglichen. Die Forschungen zielen auf der einen Seite auf die Entwicklung von Methoden zur Beurteilung von umweltrelevanten Chemikalieneigenschaften für die Phase ihrer kommerziellen Entwicklung und prospektiven Bewertung von Stoffen. Auf der anderen Seite sollen Verfahren zur Vermeidung und Minderung des Eintrags und Verbleibs von Stoffen in die Umwelt während der Produktion und Verwendung etabliert werden.

Für die Beurteilung potentiell umweltgefährdender Eigenschaften von Chemikalien und für die Entwicklung adäquater Techniken zum Stoffstrommanagement konzentrieren sich die Arbeiten auf die Aufklärung relevanter Stoff-, Milieu- und Biosystemeigenschaften, die den Verbleib von Stoffen in der Umwelt, ihren Abbau oder ihre schädlichen Wirkungen erklären können.

In der Vorhersage des Verteilungs- und Verbreitungsverhalten von Chemikalien anhand von Stoffeigenschaften wurden wichtige Fortschritte erzielt. Für verschiedenste organische Chemikalien wie z.B. Veterinärpharmaka, Weichmacher, Plastikadditive und Biozide konnte die Aufnahme in Pflanzen (Weizen, Raps, Weidegras, Karotten) nachgewiesen werden. Untersuchungen der Sorption solcher organischer Chemikalien in Proteinen und Milchfett führten dazu, die Mechanismen der Bioakkumulation besser zu verstehen und damit besser vorhersagen zu können.

Die Untersuchungen zum Bioabbau organischer Schadstoffe durch Mikroorganismen lieferten wesentliche Beiträge zum Verständnis der Ökosystemfunktionen der mikrobiellen Gemeinschaften. So wurden in Sedimentproben des Leuna-Aquifers erstmals für kontaminierte Grundwasser-Ökosysteme hohe Abundanzen von "Rice Cluster-I"-Archaeen gefunden. Diese sind als einzige bisher bekannte Methanbildner aerotolerant, verwerten Wasserstoff und sind gleichzeitig befähigt, Sulfat zu reduzieren. Diese Allroundtalente haben gerade am Kapillarsaum, wo oxische und anoxische Perioden sich abwechseln, einen kompetitiven Vorteil gegenüber anderen Methanogenen. Außerdem wird mit Hilfe miniaturisierter Laborsysteme der Einfluss von organischer Diversität und Komplexität auf mikrobielle Dienstleistungen (z.B. C-Verwertung) und die Stabilität dieser Funktionen untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass sich eine erhöhte Diversität vor allem dann positiv auswirkt, wenn die Systeme einem Umweltstress ausgesetzt sind. In einem mikrobiellen System, das mit der nächsthöheren trophischen Ebene - insbesondere Prädatoren - interagiert, arbeiten die beteiligten Mikroorganismen zudem verstärkt zusammen. Die erzielten Ergebnisse tragen dazu bei, die Ökosystem-Dienstleistungen von Mikroorganismen im Bioabbau von Chemikalien zu verstehen und sie damit nutzen zu können.

Im Programmtema werden auch Managementsysteme zur Sanierung kontaminierter Standorte entwickelt, die eine sinnvolle Nachnutzung sogenannter Megasites ermöglichen. Diese innovativen Systeme werden an Modellstandorten angewendet. Am Modellstandort Weißandt-Götzau, bei dem Untersuchungen Kontaminationen des Untergrundes mit BTEX und hohe TOC-Konzentrationen ergaben, konnten die hydraulischen und geochemischen Phänomene, die den Schadstofftransport und -abbau dominieren, aufgeklärt werden. In einem weiteren Projekt zur Entwicklung naturnaher Sanierungsverfahren zur Grundwasserabstromsicherung (SAFIRA II) konnte an der Pilotanlage ein Verfahren identifiziert werden, dessen Leistungsfähigkeit sich als so attraktiv erwiesen hat, dass in den kommenden Monaten gemeinsam mit einem Industriepartner die technische Maßstabsvergrößerung mit dem Ziel durchgeführt wird, die Technik zur Marktreife zu führen, so dass sie auch an anderen kontaminierten Standorten erfolgreich angewendet werden kann.

Ein besonderes highlight der Forschung in diesem Topic war die Entwicklung eines Sensors zur einfachen und kostengünstigen Bestimmung des Arsengehalts im Trinkwasser. Von einer schleichenden Vergiftung durch Arsen im Trinkwasser sind laut Schätzungen bis zu 77 Millionen Menschen direkt betroffen, wenn man den von der WHO als noch gesundheitlich akzeptabel eingestuften Wert in Höhe von 10 µg/L Arsen im Trinkwasser zu Grunde legt. Das stetige Trinken arsenhaltigen Wassers führt zu Hautläsionen, Funktionsstörungen von Niere und Leber, einem erhöhten Krebsrisiko und teilweise sogar zum Tod. Regelmäßige Kontrollen der Wasserbrunnen auf überhöhte Arsengehalte sind unumgänglich. Das UFZ hat dafür gemeinsam mit der Universität Lausanne das sogenannte Testverfahren ARSOLux® entwickelt: Der Test zeigt innerhalb von zwei Stunden (Inkubationszeit) zuverlässig an, ob und wie stark Wasser durch Arsen belastet ist. Dafür wurden in gentechnisch veränderte Bakterienstämme "Reportergene" eingeschleust, die die Zellen zum Leuchten bringen, wenn sie mit Arsen in Kontakt kommen. Die Biolumineszenz korreliert direkt mit der vorhandenen Arsenkonzentration und kann mittels eines portablen Einfachmessgerätes (Luminometer) detektiert werden. Das UFZ hat die Genauigkeit und Zuverlässigkeit solcher Bioreportermessungen deutlich gesteigert, so dass sie inzwischen teilweise genauer arbeiten als herkömmliche chemische Analysen. Die Praxistauglichkeit von ARSOLux® wird erreicht durch (1) eine lange Haltbarkeit der gefriergetrockneten Biosensoren von drei Monaten in versiegelten Rollrandgläschen bei Raumtemperatur und von sechs Monaten bei 4°C, (2) die einfache Anwendung selbst durch Laien und (3) den niedrigen Preis von rund 1-2 EUR pro Test. Dafür wurden die Forscher mit dem Erwin-Schrödinger-Preis 2010 ausgezeichnet.

#### **Forschungsbereich "Gesundheit"**

##### **UFZ-Forschung im Helmholtz-Programm "Umweltbedingte Störungen der Gesundheit"**

Chronische Erkrankungen der Atemwege, des Herzkreislaufsystems, Krebs, Allergien und Diabetes entstehen stets im komplexen Zusammenspiel individueller genetischer Faktoren, einer Vielzahl von Umwelteinflüssen und dem persönlichen Lebensstil. Das Programm "Umweltbedingte Störungen der Gesundheit" klärt Mechanismen der Auseinandersetzung des Organismus mit Umweltfaktoren und deren Bedeutung für die Erhaltung der Gesundheit oder die Entwicklung der oben genannten chronischen Krankheiten auf und trägt damit zum besseren Verständnis dieses Zusammenspiels bei. Ziel ist es, Strategien zur individualisierten Prävention und Früherkennung sowie neue, personalisierte Therapieansätze zu entwickeln. Das Programm gliedert sich in die Topics (i) Zelluläre Reaktionsmechanismen, (ii) Immunsystem, (iii) Respiratorisches System, (iv) Epidemiologie und Gesundheitsökonomie und (v) Ionisierende Strahlung.

Das UFZ liefert Beiträge zu Topic iii im Bereich "Gesundheitseffekte von Innenraumbelastungen" und zu Topic iv zum Thema "Epidemiologie von Innenraumbelastungen".

##### **Programmtema (Topic) "Respiratory System: Gene - Environment Interactions in Disease Development and Therapy"**

Lunge und Atemwege bilden riesige Oberflächen zur Interaktion mit der Umwelt. Das Versagen, d.h. eine Störung der Balance zwischen Schädigung und Regeneration zellulärer Reaktionen in diesen Organen, kann zu chronischen Lungenerkrankungen wie COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) oder allergischen Erkrankungen führen. Ausgehend von grundlegenden Untersuchungen zur genetischen Basis der Lungenfunktion über Studien zu Wirkmechanismen ultrafeiner Luftschadstoffpartikel bis hin zu Untersuchungen an Patientenkollektiven und epidemiologischen Betrachtungen trägt Topic 3 zur Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze in der Behandlung chronischer Lungenerkrankungen bei. Das zentrale Instrument bildet dabei das mit der LMU München und den Asklepios Fachkliniken gemeinsam aufgebaute Comprehensive Pneumology Center (CPC).

Das UFZ analysiert die Gesundheitsrelevanz von Schadstoffbelastungen in Innenräumen mit Fokus auf Immunsystem-assoziierten Erkrankungen der Atemwege und Allergien. Untersuchungen im Rahmen Populations-basierter Studien werden ergänzt durch experimentelle mechanistische Studien.

Epidemiologische Daten legen einen Zusammenhang zwischen einer Schimmelpilzexposition und allergischen Erkrankungen wie dem Asthma bronchiale nahe. Untersuchungen im murinen Asthmodell haben gezeigt, dass Umwelt-relevante Konzentrationen von Mykotoxinen für die beobachtete Allergie-verstärkende Wirkung verantwortlich sein können. Ursache ist eine Beeinflussung der Aktivität dendritischer Zellen (DC). Die Exposition durch Mykotoxine führte zur verminderten Ausschüttung von IL-12 durch die DC und dadurch zu einer verminderten Th1-Immunreaktivität. Es entsteht ein Übergewicht an Th2-Zellen, die zu einer verstärkten allergischen Immunantwort führen. Daneben induzieren Mykotoxine oxidativen Stress im Lungengewebe, wodurch zusätzlich die Entzündung der Atemwege gefördert wird. Für die aus den Ergebnissen entstandene Publikation ist die Nachwuchsgruppe mit dem Brigitte-Gedek-Preis der Gesellschaft für Mykotoxinforschung ausgezeichnet worden.

Der Ausbau der Metabolomplattform am UFZ ermöglichte die Etablierung von quantitativen Nachweisverfahren für Schlüsselmetaboliten, die unter anderem Signalwirkung im Immunsystem entfalten, wie z.B. Eicosanoide.

Th17-Zellen sind eine wichtige Subpopulation von T-Helferzellen, die bei der Entstehung von allergischen Erkrankungen eine Rolle spielen. Neue Erkenntnisse konnten zur Bedeutung von Interleukin-17 (IL-17) im Rahmen allergischer Erkrankungen und zur Induktion dieses Zytokins gewonnen werden. Im Rahmen einer prospektiven Kohortenstudie (LISA - Life style Immune System Allergy study) konnten wir bei sechs-jährigen Kindern zeigen, dass Zytokine der IL-17 Familie unterschiedlich mit dem Allergieauslösenden Molekül IgE assoziiert sind. Erhöhte IL-17E Konzentrationen im Blut waren mit einem höheren Risiko für eine allergische Sensibilisierung (erhöhtes spezifisches IgE) und erhöhte IL-17A Konzentrationen mit einem geringeren Risiko assoziiert. Bei der Differenzierung von T-Zellen zu IL-17 produzierenden Zellen spielen dendritische Zellen eine wichtige Rolle. Während der initialen Aktivierung interagieren dendritische Zellen mit den jeweiligen Zellen in ihrer Umgebung. In einem Modellsystem konnten neue Erkenntnisse zur Interaktion von Fibroblasten, dendritischen Zellen und T-Zellen gewonnen werden. Die Stimulierung von T-Zellen durch Dendritische Zellen wird durch die Sekretion von IL-23 bewirkt, welche wiederum durch eine Feedback-Schleife an der IL-1 und Prostaglandin beteiligt sind, reguliert wird. Die Sekretion von IL-23 durch aktivierte Dendritische Zellen bewirkte eine Steigerung der Cox-2 abhängigen Bildung von IL-17.

In der Lunge durch Exposition mit flüchtigenorganischen Verbindungen (VOC) hervorgerufene Entzündungsprozesse bilden die Ursache VOC-assoziiierter Gesundheitseffekte. In diesem Zusammenhang konnte gezeigt werden, dass verschiedene aromatische VOC, wie Chlorbenzole, in subtoxischen Konzentrationen oxidativen Stress induzieren und auf diesem Weg Apoptose sowie die Freisetzung von Entzündungsmediatoren in Lungenepithelzellen fördern.

#### **Programmthema (Topic) "Epidemiology and Health Economics: Environmental and Genetic Risks and Health Care Assessment"**

Topic 4 liefert durch strategische epidemiologische Studien Antworten auf die Frage, welche Indikatoren eine chronische Erkrankung bereits frühzeitig erkennen lassen und welche Risikofaktoren (Genetische Ausstattung, Umwelteinflüsse, Lebensstil) bei gezielten Präventionsmaßnahmen berücksichtigt werden müssen. Gesundheitsökonomische Ansätze beleuchten darüber hinaus deren Kosteneffektivität. Im Fokus stehen häufige komplexe Erkrankungen wie Typ 2 Diabetes, kardiovaskuläre und respiratorische Erkrankungen sowie Allergien. Die Arbeiten am UFZ in diesem Topic zielen auf den Einfluss 7 komplexer Umweltbelastungen auf die Ausprägung von Allergien und Atemwegserkrankungen im frühen Kindesalter.

Erstmals konnte im Rahmen einer neuen Mutter-Kind-Studie (LINA) ein Zusammenhang zwischen der Immunregulation von Mutter und Kind während der Schwangerschaft gezeigt werden. Anzahl und funktionelle Aktivität von regulatorischen T-Zellen (Treg), die eine wichtige Funktion bei der Kontrolle und Immunantworten besitzen, wurden dazu im Blut der Mütter während der Schwangerschaft und beim neugeborenen Kind im Nabelschnurblut analysiert. In früheren Studien konnte bereits ein Zusammenhang beschrieben werden, dass Patienten mit allergischen Erkrankungen verminderte Zahlen an regulatorischen T-Zellen besitzen. Die LINA-Studie zeigt nun, dass Kinder von Müttern mit verminderter Anzahl regulatorischer T-Zellen einerseits ebenfalls eine sogenannte Treg -Defizienz aufweisen und darüber hinaus auch erhöhte IgE-Spiegel besitzen. Die erzielten Ergebnisse weisen darauf hin, dass Immunregulation von Mutter und Kind eng assoziiert sind. Einflüsse auf das mütterliche Immunsystem während der Schwangerschaft können potentiell deshalb auch die Reifung des kindlichen Immunsystems beeinflussen.

Sowohl für die Analyse also auch die Vorhersage von gesundheitlichen Wirkungen durch Umweltbelastungen ist eine Kenntnis der personennahen Exposition unabdingbar. Das betrifft sowohl die Innenraumbelastung als auch die urbane Belastung am Aufenthaltsort einer Person. Es wurden geeignete Modelle entwickelt, die es erlauben, den Einfluss der menschlichen Mobilität im Stadtgebiet auf die personennahe Exposition realistisch abzuschätzen.

#### **Forschungsbereich "Energie"**

##### **UFZ-Forschung im Helmholtz-Programm "Erneuerbare Energien"**

Erneuerbare Energiequellen werden zunehmend eine große Rolle bei der Deckung des Energiebedarfs spielen. Es gibt dabei mehrere Rahmenbedingungen: es gilt den Energiebedarf einer wachsenden Erdbevölkerung zu decken, gleichzeitig den CO<sub>2</sub> Ausstoß maßgeblich zu senken und all das zu erschwinglichen Preisen. Schwerpunkt des Programms "Erneuerbare Energien" (EE) ist dabei die technische Verbesserung und Stärkung der erneuerbaren Energien im Gesamtenergiesystem. Es ist ausschließlich technisch ausgerichtet und konzentriert sich in vier Themenfeldern auf vier wichtige zukunftssträchtige erneuerbare Energietechnologien. Das UFZ beteiligt sich an den Programmthemen "Energetische Nutzung von Biomasse" und "Geothermie"

##### **Programmthema (Topic) "Energetische Nutzung von Biomasse"**

Im Programmthema "Energetische Nutzung von Biomasse" beschäftigt sich das UFZ mit der biochemischen Konversion von Biomasse zu Methan als erneuerbarem Energieträger. Die Forschung fokussiert auf ein vertieftes mikrobiologisches Prozessverständnis des Biogasfermentationsprozesses mit dem Ziel, bestehende Modelle zu verbessern und diagnostische Werkzeuge sowie modellbasierte Strategien zur Prozesssteuerung und -optimierung zu entwickeln. Darüber hinaus wird eine Erweiterung der Palette der nutzbaren Substrate für die Biogaserzeugung angestrebt, insbesondere durch bessere Erschließung lignocellulosehaltiger Reststoffe. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Aufbereitung von Biogas auf Erdgasqualität durch Entfernung von Wasser, Kohlendioxid und anderen Fremdstoffen. Hierzu wird die radiowellenunterstützte thermische Desorption aus geeigneten Adsorbentmaterialien untersucht.

Die Nutzung molekularer Marker zur Diagnostik mikrobieller Schlüsselfunktionen in Biogasreaktoren wurde im Berichtsjahr etabliert und in Kombination mit der Messung von Isotopenfraktionierungsfaktoren zur Identifizierung der Methanbildungswege angewandt. Weiterhin konnten bereits etablierte Methoden zur Einzelzellanalytik und die biokalorimetrische Messung von Energieflüssen in Anaerobreaktoren für das Prozess-Monitoring weiterentwickelt werden. Mehr als 100 überwiegend aquatische Pilzstämme wurden auf ihre Fähigkeit zur Besiedlung von Weizenstroh und von Gärrückständen aus der Biogasproduktion getestet. Die effizientesten Besiedler dieser Substrate wurden in der Festphasenfermentation von Weizenstroh und Gärrückständen eingesetzt, wobei gegenwärtig die Bildung Lignin modifizierender Enzyme, die Depolymerisation von Lignin, sowie die Freisetzung vergärbaren Zucker analysiert wird.

#### **Programmthema (Topic) "Geothermie"**

Die Geothermieforschung am UFZ beschäftigt sich mit Fragestellungen zur effizienten Energiespeicherung und der sicheren Verwahrung von Energieabfällen. Das Letztere betrifft die CO<sub>2</sub>-Speicherung (CCS Technologie) sowie die Endlagerung chemotoxischer und radioaktiver Abfälle und ist auch Bestandteil des Geotechnologien-Programms des BMBF. Bei der thermischen Energiespeicherung geht es um die technische Auslegung optimaler Speicherkonzepte mittels numerischer Prozesssimulation z.B. für die Solarthermie (Kooperation mit DLR). Für die geothermische Systemanalyse werden innovative Berechnungsverfahren entwickelt, die in der Lage sind die Komplexität von thermo-hydro-mechanisch-chemischen Prozesskopplungen abzubilden. In enger Zusammenarbeit mit dem GFZ erfolgt die Anwendung der Modellwerkzeuge an den Forschungsstandorten Groß Schönebeck und Ketzin.

Für die geothermische Systemanalyse wurden im Berichtsjahr neue numerische Ansätze für verbesserte Prozesssimulationen entwickelt. Für die mit der Modellierung behafteten Unsicherheiten von thermo-hydro-mechanischen Prozessen in porösen Medien konnte eine neue Methodik für Unsicherheitsanalyse tiefer Geothermiereservoirs vorgestellt werden. UFZ-Wissenschaftler betrachteten den Einfluss geochemischer Reaktionen auf mögliche Veränderungen des Porenraums geothermaler Systeme und erhielt für seine Dissertation zu diesem Thema den NGW Cook Preis 2010. Ein umfangreicher Vergleich (state-of-the-art) europäischer Geothermieprojekte konnte im Berichtsjahr dargelegt werden. Die für die Systemanalyse erforderliche wissenschaftliche Softwareentwicklung erfolgt im Rahmen des OpenGeoSys Projekts. Integriert sind Methoden des Höchstleistungsrechnens und der wissenschaftlichen Visualisierung. Neue Benchmarking-Projekte in der Geo- und Wasserforschung wurden initiiert.

#### **UFZ-Forschung im Helmholtz-Programm "Technologie, Innovation und Gesellschaft"**

Das Helmholtz-Programm "Technologie, Innovation und Gesellschaft (TIG)" befasst sich mit Systemanalysen und Technikfolgenabschätzungen insbesondere im Zusammenhang mit Energiesystemen, unter anderem auch Bioenergiesysteme. In TIG werden die bestehenden Kompetenzen von Helmholtz zu Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse in Verbindung mit angrenzenden Feldern wie Innovations- und Risikoforschung, Angewandter Ethik, Stoffstrom- und Lebenszyklusanalyse sowie Nachhaltigkeitsforschung und wissenschaftlicher Politikberatung zusammengeführt. Vernetzungsaspekte sowohl innerhalb der HGF-Forschungsbereiche als auch innerhalb des Programms prägen die Arbeiten.

#### **Programmthema (Topic) "Erneuerbare Energien"**

Das UFZ verfolgt die Systemanalyse Bioenergie mit dem Ziel der technisch-sozioökonomisch-ökologischen Bewertung der Bioenergiebereitstellung in einer nachhaltig dezentralen Energieversorgung. Dazu erfolgt die Einordnung der Nutzungsoptionen von Erneuerbaren Energien in dezentralen Versorgungskonzepten mit besonderem Fokus auf Bioenergie bzw. Biomethan. Weiterhin werden für ausgewählte Modellregionen die Wirkungszusammenhänge analysiert (Treiber und Umweltauswirkungen) und deren zusammenfassender, räumlich expliziter Bewertung mit integrierten, erweiterten Lebenszyklusanalysen zusammen geführt. Mit ergänzenden sozialwissenschaftlichen Ansätzen sollen darauf aufbauend Instrumente und Strategien entwickelt werden, die eine nachhaltige Bereitstellung von Bioenergie unterstützen.

2010 erfolgte die Systematisierung der Systemanalyse Bioenergie in definierte Module und die Abstimmung der damit verbundenen Schnittstellen zwischen den Modulen. Weiterhin wurden einheitliche Schwerpunktregionen und Betrachtungszeiten festgelegt.

Mit dem Ziel, Szenarien für die Entwicklungsperspektiven Mitteldeutschland bis zum Jahr 2050 aufzuzeigen, wurde im Berichtszeitraum die Ausgangssituation der Schwerpunktregion Mitteldeutschland (Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) analysiert und die Daten auf eine einheitliche Skala transformiert. Dafür wurden Karten, wie z.B. CORINE LC und BÜK1000, hinsichtlich ihrer Flächenverteilung und Landnutzung modifiziert. Aus diesen Arbeiten sind sogenannte Startkarten für die Folgemodellierungen mit dem gekoppelten Modell SITE-DAYCENT entstanden.

Als Tool zu einer dem grundsätzlichen Verständnis dienenden, systematischen Analyse der Umweltwirkungen von Bioenergienutzungen in einer Region und zur erweiterten Untersuchung der Variabilität von Szenarienrechnungen wurde ein sogenannter Landschaftsgenerator konzipiert. Er kann potenzielle Entwicklungen der Landnutzung für eine Modelllandschaft unter frei wählbaren Rahmenbedingungen modellieren und ist damit zukünftig u.a. einsatzfähig für Sensitivitätsanalysen der Landschaft.

Des Weiteren wurde das bestehende Energiesystem Mitteldeutschlands analysiert und entsprechende Daten recherchiert. Damit konnten erste Aussagen zu landnutzungsrelevanten Formen der Energieversorgung getroffen, mögliche Ausbaupotenziale erneuerbarer Energien aufgezeigt sowie eine Interpolation bestehender Entwicklungstrends durchgeführt werden. Darauf aufbauend können künftig unter Berücksichtigung der Szenarien des Forschungsprojektes 'Regional Scenarios in Urban-Rural-Gradients' regionale Energieszenarien für Mitteldeutschland abgeleitet werden. Erste Schritte zu dieser transdisziplinären Forschung erfolgten durch die Einbeziehung der Untersuchungen zur Landnutzung und deren Änderung aus einem entsprechenden Stakeholderprozess.

### **III. Risikobericht und Internes Kontrollsystem**

Im Rahmen des Managements von Risiken strebt das UFZ an, Risiken frühzeitig zu erkennen, zu dokumentieren, zu kontrollieren und darüber hinaus risikobehafteten Entwicklungen durch gezielte Maßnahmen systematisch entgegen zu wirken. Konkrete Einzelziele des etablierten Risikomanagements am UFZ sind im Rahmen der Unternehmensplanung, des internen Berichtswesens und Kontrollsystems die frühzeitige Erkennung von den Fortbestand des UFZ gefährdenden Risiken und Fehlentwicklungen, die unmittelbare Information der Geschäftsführung, die regelmäßige Risikoberichterstattung an die Mitglieder des Aufsichtsrates und die Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Risikoreduktion bzw. Prävention. Zum 31.12.2010 umfasst der UFZ-Risikokatalog keine bestandsgefährdenden Risiken. Auch ist aktuell keine konkrete Entwicklung erkennbar, welche den Bestand für die Zukunft nachhaltig und wesentlich gefährden könnte.

Das Interne Kontrollsystem basiert auf im UFZ geltenden Richtlinien und Arbeitsanweisungen, welche z.B. im Intranet dokumentiert sind. Alle Regelungen werden regelmäßig in Hinblick auf Angemessenheit und Funktionsfähigkeit beurteilt. Zudem existieren Dokumentationen der Kontrollen für bestehende Prozessstrukturen.

#### IV. Voraussichtliche Entwicklung der Gesellschaft mit ihren Chancen und Risiken

Das UFZ greift Fragestellungen im Umweltbereich auf, die im internationalen politischen Diskurs als zentrale gesellschaftliche Herausforderungen identifiziert wurden. Die am UFZ erarbeiteten wissenschaftlichen Analysen, Konzepte, Instrumente und Technologien sollen die Grundlage zur Lösung der gesellschaftlichen Probleme darstellen und als Grundlage für eine aktive Beratung von Entscheidungsträgern in Politik und Gesellschaft genutzt werden. Das UFZ will sich damit auf europäischer Ebene als eines der führenden Forschungszentren für die Entwicklung komplexer mittel- und langfristig relevanter Umweltsystemlösungen etablieren.

Die Finanzierung der Helmholtz-Forschungszentren setzt weiterhin erzielbare hochwertige wissenschaftliche Ergebnisse voraus. Aufgrund der bisherigen positiven Evaluierungsergebnisse und des ständigen Bemühens um höchste wissenschaftliche Qualität in der Forschung kann derzeit davon ausgegangen werden, dass die Finanzierungsgrundlage des UFZ mittelfristig gesichert ist. Die Aktivitäten zur inhaltlich-strategischen Schwerpunktsetzung für die zweite Periode der Programmorientierten Förderung (2009 - 2013) wurden 2008/2009 durch die internationalen Gutachter bestätigt, so dass das UFZ die bisherige Finanzierungsgrundlage aufrechterhalten kann. Dies gilt auch für das kommende Wirtschaftsjahr 2011: die Gesamtaufwendungen gemäß Wirtschaftsplan 2011 belaufen sich auf MEUR 58,849, davon entfallen MEUR 48,122 auf den Betriebsmittelhaushalt und MEUR 10,727 auf den Investitionshaushalt (davon für laufende Investitionen MEUR 6,626). Im Bereich der Ausbauinvestitionen stehen im Jahr 2011 MEUR 4,101 zur Verfügung.

Für die Jahre 2012 - 2013 ist mit Zuwendungssummen in ähnlicher Höhe zu rechnen.

Leipzig, den 30.03.2011

**Prof. Dr. Georg Teutsch, Wissenschaftlicher Geschäftsführer**

**Dr. Andreas Schmidt, Administrativer Geschäftsführer**

#### Bilanz zum 31. Dezember 2010

##### Aktiva

	31.12.2010		31.12.2009		
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
<b>A. Anlagevermögen</b>					
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b>					
Software			366.774,00		426.971,00
<b>II. Sachanlagen</b>					
1. Bauten auf fremden Grundstücken	40.349.695,00			40.631.475,00	
2. Technische Anlagen und Maschinen	21.404.846,00			20.217.246,00	
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	8.601.438,00			7.481.763,00	
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	3.705.537,36	74.061.516,36		4.131.447,13	72.461.931,13
<b>III. Finanzanlagen</b>			0,00		6.200,00
		74.428.290,36			72.895.102,13
<b>B. Umlaufvermögen</b>					
<b>I. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände</b>					
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen		168.233,90		220.681,10	
2. Sonstige Vermögensgegenstände					
2.1. Ausgleichsansprüche an die öffentliche Hand aus					
2.1.1. laufenden Geschäften	-		-5.325.341,52		
	1.761.825,51				
2.1.2. Pensionsrückstellungen	1.573.402,00		1.258.102,00		
2.1.3. Forderungen aus Selbstbewirtschaftungsmitteln	8.910.000,00		8.750.000,00	4.682.760,48	
2.1.4. Forderungen aus Projektförderung öffentliche Hand	373.396,92	9.094.973,41			
2.2. Forderungen an andere Zuschussgeber		982.484,38		1.184.586,42	
2.3. Andere sonstige Vermögensgegenstände	1.185.477,43	11.431.169,12		1.356.524,35	7.444.552,35

	31.12.2010		31.12.2009	
	EUR	EUR	EUR	EUR
II. Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten		14.144.638,72		9.014.762,35
		25.575.807,84		16.459.314,70
C. Rechnungsabgrenzungsposten		826.698,60		823.067,85
		100.830.796,80		90.177.484,68

#### Passiva

	31.12.2010		31.12.2009	
	EUR	EUR	EUR	EUR
A. Eigenkapital				
Gezeichnetes Kapital		25.564,59		25.564,59
B. Sonderposten für Zuschüsse				
1. zum Anlagevermögen	74.428.290,36		72.895.102,13	
2. zum Umlaufvermögen	2.180.409,93	76.608.700,29	2.400.273,30	75.295.375,43
C. Rückstellungen				
1. Rückstellungen für Pensionen	1.573.402,00		1.258.102,00	
2. Sonstige Rückstellungen	5.658.267,73	7.231.669,73	5.010.458,98	6.268.560,98
D. Verbindlichkeiten				
1. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	1.235.488,96		1.295.618,76	
2. Verbindlichkeiten gegenüber Gesellschaftern	990.000,00		972.222,00	
3. Verbindlichkeiten aus Projektfördermitteln				
3.1. öffentliche Hand	7.532.363,61		0,00	
3.2. andere Zuschussgeber	7.126.689,38		6.210.796,66	
4. Sonstige Verbindlichkeiten	42.477,88		42.756,26	
davon aus Steuern 6.204,29 EUR (i.Vj. 10.221,71 EUR)				
davon im Rahmen der sozialen Sicherheit EUR 977,25 (i.Vj. EUR 0,00)		16.927.019,83		8.521.393,68
E. Rechnungsabgrenzungsposten		37.842,36		66.590,00
		100.830.796,80		90.177.484,68

#### Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 2010

	01.01. - 31.12.2010		01.01. - 31.12.2009	
	EUR	EUR	EUR	EUR
1. Erträge aus Zuschüssen von				
1.1 Bund	64.525.496,99		55.338.776,86	
1.2 Ländern	6.261.138,34		5.988.534,24	
1.3 anderen Zuschussgebern	12.388.863,18	83.175.498,51	16.813.565,12	78.140.876,22
2. Erlöse und andere Erträge				
2.1 Erlöse aus Forschung, Entwicklung und Benutzung von Forschungsanlagen	1.187.078,23		1.268.301,86	
2.2 Erlöse aus Lizenz- und Know-how-Verträgen	40.307,77		61.431,62	
2.3 Erlöse aus dem Abgang von Gegenständen des Anlagevermögens	54.405,93		29.253,49	
2.4 Sonstige betriebliche Erträge	1.618.138,74	2.899.930,67	1.685.517,71	3.044.504,68
3. Zuweisungen zu den Sonderposten für Zuschüsse				
3.1 zum Anlagevermögen	-13.786.218,49		-9.630.443,65	
3.2 zum Umlaufvermögen	219.863,37	-13.566.355,12	-180.080,71	-9.810.524,36
4. Weitergegebene Zuschüsse		-6.468.096,48		-11.022.511,24
5. Für die Aufwandsdeckung zur Verfügung stehende Zuschusserträge, Erlöse und andere Erträge		66.040.977,58		60.352.345,30
6. Aufwendungen für sonstige Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe		-2.920.622,39		-2.514.418,72
7. Aufwendungen für Energie- und Wasserbezug		-2.248.223,93		-2.442.486,33



	01.01. - 31.12.2010		01.01. - 31.12.2009	
	EUR	EUR	EUR	EUR
8. Aufwendungen für fremde Forschungs- und Entwicklungsarbeiten		-2.339.011,77		-1.922.016,34
9. Personalaufwand				
9.1 Gehälter	-38.031.922,43		-35.092.594,45	
9.2 Soziale Abgaben	-6.649.366,71		-6.232.417,00	
9.3 Aufwendungen für Altersversorgung	-498.443,44		-611.084,83	
9.4 Beihilfen und Unterstützungen	-53.847,52		-35.304,52	
9.5 Andere Personalkosten	-305.458,77	-45.539.038,87	-244.220,16	-42.215.620,96
10. Abschreibungen auf Anlagevermögen	-12.241.134,24		-11.553.665,26	
Erträge aus der Auflösung des Sonderpostens für Zuschüsse zum Anlagevermögen	12.241.134,24	0,00	11.553.665,26	0,00
11. Sonstige betriebliche Aufwendungen		-12.575.102,62		-11.257.802,95
davon Zinsaufwendungen aus Rückstellungsbewertung 202.815,00 EUR (i.VJ 0,00 EUR)				
12. Außerordentliche Aufwendungen		-418.978,00		0,00
13. Jahresergebnis		0,00		0,00

## Anhang für das Geschäftsjahr 2010

### I. Allgemeine Angaben und Erläuterungen zum Jahresabschluss

#### 1. Gliederung

Die Gesellschaft ist eine gemeinnützige Großforschungseinrichtung, die im Wesentlichen durch Zuwendungen der Bundesrepublik Deutschland, des Freistaates Sachsen und des Landes Sachsen-Anhalt finanziert wird.

Der Jahresabschluss für das Geschäftsjahr 2010 ist nach den Vorschriften des Handelsgesetzbuches für große Kapitalgesellschaften aufgestellt. Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung sind entsprechend dem vom Arbeitskreis Rechnungswesen beim Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeiteten Gliederungsvorschlag erstellt worden, der den geschäftsbedingten Erfordernissen Rechnung trägt.

Im Berichtsjahr 2010 wurden erstmalig die Forderungen und Verbindlichkeiten aus Projektfördermitteln gegenüber der öffentlichen Hand unsaldiert in der Bilanz ausgewiesen. Im Vorjahr waren diese Forderungen und Verbindlichkeiten aus Projektfördermitteln in den Ausgleichsansprüchen an die öffentliche Hand enthalten.

Gemäß Art. 67 Abs. 8 S. 2 EGHGB wurden die Vorjahreszahlen nicht an die neuen Vorschriften des BilMog angepasst.

#### 2. Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Die Vermögenswerte der Gesellschaft sind durch Zuschüsse finanziert, die nicht von den Anschaffungskosten abgesetzt, sondern auf der Passivseite der Bilanz als "Sonderposten für Zuschüsse" ausgewiesen sind. Dementsprechend werden die im jeweiligen Geschäftsjahr verrechneten Abschreibungen sowie Freisetzungen von Zuschüssen zur Finanzierung von Umlaufvermögen dem Sonderposten entnommen.

Die immateriellen Vermögensgegenstände und das entgeltlich erworbene Sachanlagevermögen sind zu Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten, vermindert um planmäßige nutzungsbedingte Abschreibungen nach der linearen Methode (in Anlehnung an die steuerlichen AfA-Tabellen) bilanziert. Die Nutzungsdauer für Hardware und Software ist auf drei Jahre, für das restliche bewegliche Anlagevermögen auf 5 bis 10 Jahre festgelegt. Geringwertige Wirtschaftsgüter der Betriebs- und Geschäftsausstattung, d.h. alle selbständig nutzbaren Anlagegüter > EUR 150,00 und < EUR 500,00, werden im Jahr des Zugangs voll abgeschrieben.

Die vom UFZ genutzten Grundstücke und Bauten werden gemäß § 5 Nr. 2 des Konsortialvertrages von den Ländern unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Sie befinden sich nicht im Eigentum des UFZ und werden nicht bilanziert.

Forderungen, sonstige Vermögensgegenstände, flüssige Mittel und Rechnungsabgrenzungsposten sind zu Nominalwerten bilanziert.

Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen wurden nach dem Anwartschaftsbarwertverfahren bzw. der Projected Unit Credit Methode versicherungsmathematisch unter Berücksichtigung der Richttafeln 2005 G von Klaus Heubeck ermittelt. Der angewandte Zinssatz betrug 5,15 % und die Renten- und Gehaltsdynamik jeweils 1,5 %.

Die sonstigen Rückstellungen wurden in Höhe des nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung notwendigen Erfüllungsbetrages angesetzt. Rückstellungen mit einer Restlaufzeit von mehr als einem Jahr wurden mit dem ihrer Restlaufzeit entsprechenden durchschnittlichen Marktzinssatz abgezinst, soweit eine Restlaufzeit verlässlich geschätzt werden konnte.

Verbindlichkeiten sind mit dem Erfüllungsbetrag passiviert.

Der Jahresabschluss schließt ohne Gewinn/Verlust ab, weil in Höhe der nicht durch Zuschusszahlungen gedeckten Aufwendungen Ausgleichsansprüche an die öffentliche Hand bilanziert werden.

### II. Erläuterungen zur Bilanz und zur Gewinn- und Verlustrechnung

Die Entwicklung des Anlagevermögens ist im Anlagenspiegel dargestellt.

Die Beteiligung an der aduno gGmbH i. L., Leipzig, in Höhe von TEUR 6,2 wurde 2010 aufgelöst.

Das voll einbezahlte gezeichnete Kapital von EUR 25.564,59 wird zu 90,0 % von der Bundesrepublik Deutschland und zu jeweils 5,0 % vom Freistaat Sachsen und vom Land Sachsen-Anhalt gehalten. Der Sonderposten für Zuschüsse entspricht der Höhe des aus Zuschüssen finanzierten Anlage- und Umlaufvermögens.

Die Ausgleichsansprüche an die öffentliche Hand von TEUR 9.095 sind gemäß den besonderen Gliederungsvorschriften in den Grundsätzen für das Finanz- und Rechnungswesen von Forschungseinrichtungen nach laufenden Geschäften und Pensionsrückstellungen gegliedert. Zudem wurden die Forderungen aus Selbstbewirtschaftungsmitteln von TEUR 8.910 und die Forderungen aus Projektfördermitteln von TEUR 373 unter den Ausgleichsansprüchen ausgewiesen. Dadurch ergibt sich im Geschäftsjahr 2010 bei den Ausgleichsansprüchen aus laufenden Geschäften ein negativer Betrag von TEUR 1.762.

Die Ausgleichsansprüche an die öffentliche Hand aus Pensionsrückstellungen haben eine Restlaufzeit von über einem Jahr. Die übrigen Forderungen haben eine Restlaufzeit von bis zu einem Jahr.

Die Pensionsrückstellungen betragen TEUR 1.573. Die sonstigen Rückstellungen mit TEUR 5.658 betreffen im Wesentlichen Rückstellungen für Personal in Höhe von TEUR 4.165 (davon TEUR 1.740 Altersteilzeitrückstellung, TEUR 1.474 Urlaubsrückstellung) sowie in Höhe von TEUR 1.017 Rückbaukosten. Sie berücksichtigen alle erkennbaren Risiken und ungewissen Verbindlichkeiten, die Bewertung ist unter Beachtung des Grundsatzes der vernünftigen kaufmännischen Beurteilung in Höhe des notwendigen Erfüllungsbetrags erfolgt.

Die Verbindlichkeiten sind mit ihrem Erfüllungsbetrag bilanziert. Alle Verbindlichkeiten haben eine Restlaufzeit von bis zu einem Jahr. Verbindlichkeiten gegenüber Gesellschaftern sind die im Jahr 2010 ausbezahlten Mittel der Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt, die im Rahmen des Finanzstatutes für Ausgaben des Jahres 2011 verwendet werden.

Die Verbindlichkeiten aus Projektfördermitteln der öffentlichen Hand werden erstmals unsaldiert in Höhe von TEUR 7.532 ausgewiesen. Der Vorjahresbetrag von TEUR 4.196 wurde mit den Ausgleichsansprüchen an die öffentliche Hand saldiert. Der Betrag zum 31.12.2010 entfällt im Wesentlichen auf Projekte des Bundes mit TEUR 5.450 und Projekte im Rahmen der Sonderfinanzierungen aus HGF-Einrichtungen mit TEUR 1.666.

Die Verbindlichkeiten gegenüber anderen Zuschussgebern betragen TEUR 7.127 auf noch zu verwendende Zuwendungen (davon EU = TEUR 6.911).

Die sonstigen Verbindlichkeiten enthalten TEUR 24,1 Verbindlichkeiten aus Reisekostenabrechnungen an Mitarbeiter.

Die Gewinn- und Verlustrechnung wurde nach dem Gesamtkostenverfahren aufgestellt.

Die Gesellschaft wird überwiegend durch institutionelle Zuwendungen vom Bund, vom Freistaat Sachsen und dem Land Sachsen-Anhalt finanziert. Zusätzlich hat die Gesellschaft Zuwendungen im Rahmen von Projektfinanzierungen der Gesellschafter und weiterer Zuwendungsgeber erhalten.

Die sonstigen betrieblichen Erträge enthalten u. a. Zinserträge von rd. TEUR 0,7 (i.Vj. TEUR 3,3), Tagungserträge von rd. TEUR 447,6 (i.Vj. TEUR 307,3).

In den Abschreibungen auf Anlagevermögen sind in der Höhe von TEUR 225,9 außerplanmäßigen Abschreibungen enthalten.

Bei den sonstigen betrieblichen Aufwendungen handelt es sich im Wesentlichen um Reisekosten in Höhe von TEUR 1.690 (i.Vj. TEUR 1.469), Instandhaltungen/Reparaturen in Höhe von TEUR 1.678 (i.Vj. TEUR 1.361) sowie um Um- und Erweiterungsbauten in Höhe von TEUR 2.321 (i.Vj. TEUR 2.371).

Die außerordentlichen Aufwendungen in Höhe von TEUR 419 resultieren aus der Anwendung des BilMoG und entfallen mit TEUR 349 auf die Anpassung der Pensionsrückstellung zum 01.01.2010 und mit TEUR 70 auf die Anpassung der Altersteilzeitrückstellung.

Gemäß der Art der Finanzierung des UFZ ist das Jahresergebnis 2010 ausgeglichen.

### **III. Sonstige Angaben**

#### **Finanzielle Verpflichtungen**

Das Bestellobligo für Investitionen hat zum 31. Dezember 2010 TEUR 510,6 betragen. Die sonstigen finanziellen Verpflichtungen übersteigen den geschäftsüblichen Rahmen nicht.

#### **Gesamtvergütung für die Tätigkeit des Abschlussprüfers**

Die für das Geschäftsjahr 2010 berechneten Honorare für die Tätigkeit des Abschlussprüfers Rödl und Partner betragen TEUR 21,2. Der Betrag (netto) setzt sich wie folgt zusammen: Abschlussprüfung TEUR 20,2 und Nebenkosten TEUR 1,0.

#### **Personal**

Das UFZ beschäftigte 2010 im Jahresdurchschnitt 974 Arbeitnehmer (ohne Studenten und wissenschaftliche Hilfskräfte), davon durchschnittlich 533 wissenschaftliche Mitarbeiter (Beamte, Wiss. MA, Doktoranden), und 441 sonstige Mitarbeiter. Durchschnittlich standen 47 Mitarbeiter in der Ausbildung.

Das UFZ beschäftigt zwei Geschäftsführer. Mitglieder der Geschäftsführung waren im Berichtsjahr die Herren Prof. Dr. Georg Teutsch (wissenschaftlicher Geschäftsführer) und Dr. Andreas Schmidt (administrativer Geschäftsführer). Die steuerpflichtigen Gesamtbezüge der Geschäftsführer betragen 234.115,68 EUR in 2010. Ein ehemaliges Mitglied der Geschäftsführung erhielt in 2010 Ruhebezüge. Hierfür wurden in die Bilanz Pensionsrückstellungen eingestellt.

#### **Mitglieder des Aufsichtsrates waren im Berichtsjahr**

— Vorsitzender:

MinR Wilfried Kraus

Bundesministerium für Bildung und Forschung

- Amtierender Stellvertretender Vorsitzender in 2010:

MinDirig Jörg Geiger

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst

- Mitglieder:
  - MinDirig Dr. Joachim Welz  
Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt
  - Dieter Ernst ab 01.09.2010  
Berlinwasser International AG
  - Dr. Jürgen Jakobs  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
  - Prof. Dr. Manfred Grasserbauer  
Technische Universität Wien
  - Prof. Dr. Wolfram Mauser ab 01.09.2010  
Lehrstuhl für Geographie und geographische Fernerkundung, Uni München
  - Dr. Ivonne Nijenhuis  
wiss. Mitarbeiterin im Department Isotopenbiogeochemie im Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ
  - PD Dr. PD Dr. Josef Settele  
stellv. Departmentleiter im Department Biozönoseforschung, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ
- ausgeschiedene Mitglieder im Geschäftsjahr:
  - Prof. Dr. Franz Häuser bis 01.12.2010 (letzte Teilnahme durch übertragendes Stimmrecht durch den damals amtierenden Rektor Prof. Dr. Rektor der Universität Leipzig Martin Schlegel); ehem. Rektor der Universität Leipzig
  - Prof. Dr. Wulf Diepenbrock bis 01.12.2010 (auf eigenem Wunsch mit Schreiben vom 04.08.2010); ehem. Rektor der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
  - Prof. Dr. Stefanie Heiden bis 31.08.2010  
Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Referat Biotechnologie
  - Dr. Michael Maurer bis 31.10.2010  
Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V.

Die Mitglieder des Aufsichtsrates erhalten für ihre Tätigkeit keine Bezüge. Entstandene Reisekosten werden vergütet.

#### IV. Unterzeichnung des Jahresabschlusses gemäß § 245 HGB

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ

**Leipzig, 30.03.2011**

***Prof. Dr. Georg Teutsch, Wissenschaftlicher Geschäftsführer***

***Dr. Andreas Schmidt, Administrativer Geschäftsführer***

#### Anlagenpiegel 2010

		Stand 01.01.2010 Euro	Zugänge Euro	Zugänge aus außerpl. AfA Euro
I. Immaterielle Vermögensgegenstände				
Software	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	4.279.368,21	222.555,93	0,00
	Abschreibungen	-3.852.397,21	-282.667,93	0,00
	Restbuchwert	426.971,00		
II. Sachanlagen				
1. Bauten auf frem- den Grundstücken	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	66.962.542,46	1.147.740,61	0,00
	Abschreibungen	-26.331.067,46	-2.875.169,72	0,00
	Restbuchwert	40.631.475,00		
2. Technische Anlagen und Maschinen	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	66.281.012,61	5.124.089,64	0,00
	Abschreibungen	-46.063.766,61	-5.170.862,69	0,00
	Restbuchwert	20.217.246,00		
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	62.629.011,89	4.320.138,64	0,00
	Abschreibungen	-55.147.248,89	-3.686.572,90	-225.861,00
	Restbuchwert	7.481.763,00		

		Stand 01.01.2010 Euro	Zugänge Euro	Zugänge aus außerpl. AfA Euro	
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	4.131.447,13	2.991.886,48	0,00	
Sachanlagen gesamt:	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	200.004.014,09	13.583.855,37	0,00	
	Abschreibungen	-127.542.082,96	-	-225.861,00	
	Restbuchwert	72.461.931,13	11.732.605,31		
III. Finanzanlagen	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	6.200,00	0,00	0,00	
Anlagevermögen ins- gesamt:	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	204.289.582,30	13.806.411,30	0,00	
	Abschreibungen	-131.394.480,17	-	-225.861,00	
	Restbuchwert	72.895.102,13	12.015.273,24		
		Abgänge Euro	Umbuchungen Euro	Nachaktivierung Euro	Stand 31.12.2010 Euro
I. Immaterielle Vermögensgegenstände					
Software	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	-119.620,09	0,00	0,00	4.382.304,05
	Abschreibungen	119.535,09	0,00	0,00	-4.015.530,05
	Restbuchwert				366.774,00
II. Sachanlagen					
1. Bauten auf frem- den Grundstücken	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	0,00	1.445.649,11	0,00	69.555.932,18
	Abschreibungen	0,00	0,00	0,00	-29.206.237,18
	Restbuchwert				40.349.695,00
2. Technische Anlagen und Maschinen	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	-	1.235.583,66	0,00	70.395.314,55
	Abschreibungen	2.244.160,75	0,00	0,00	-48.990.468,55
	Restbuchwert				21.404.846,00
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	-	736.563,48	0,00	64.904.423,14
	Abschreibungen	2.781.290,87	0,00	0,00	-56.302.985,14
	Restbuchwert				8.601.438,00
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	0,00	-	0,00	3.705.537,36
Sachanlagen gesamt:	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	-	3.417.796,25	0,00	208.561.207,23
	Abschreibungen	5.026.662,23	0,00	0,00	-
	Restbuchwert	5.000.858,40	0,00	0,00	134.499.690,87
	Restbuchwert				74.061.516,36
III. Finanzanlagen	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	-6.200,00	0,00	0,00	0,00
Anlagevermögen ins- gesamt:	Anschaffungskosten/ Herstellungskosten	-	0,00	0,00	212.943.511,28
	Abschreibungen	5.152.482,32	0,00	0,00	-
	Restbuchwert	5.120.393,49	0,00	0,00	138.515.220,92
	Restbuchwert				74.428.290,36

#### BESTÄTIGUNGSVERMERK

Wir haben den Jahresabschluss - bestehend aus Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Anhang - unter Einbeziehung der Buchführung und den Lagebericht der Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ, Leipzig, für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2010 bis 31. Dezember 2010 geprüft. Die Buchführung und die Aufstellung von Jahresabschluss und Lagebericht nach den deutschen handelsrechtlichen Vorschriften und den ergänzenden Bestimmungen des Gesellschaftsvertrags sowie den ergänzenden Bestimmungen des Finanzstatuts für Forschungseinrichtungen der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. liegen in der Verantwortung der gesetzlichen Vertreter der Gesellschaft. Unsere Aufgabe ist es, auf der Grundlage der von uns durchgeführten Prüfung eine Beurteilung über den Jahresabschluss unter Einbeziehung der Buchführung und über den Lagebericht abzugeben.

Wir haben unsere Jahresabschlussprüfung nach § 317 HGB unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung vorgenommen. Danach ist die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass Unrichtigkeiten und Verstöße, die sich auf die Darstellung des durch den Jahresabschluss unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und durch den Lagebericht vermittelten Bildes der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage wesentlich auswirken, mit hinreichender Sicherheit erkannt werden. Bei der Festlegung der Prüfungshandlungen werden die Kenntnisse über die Geschäftstätigkeit und über das wirtschaftliche und rechtliche Umfeld der Gesellschaft sowie die Erwartungen über mögliche Fehler berücksichtigt. Im Rahmen der Prüfung werden die Wirksamkeit des rechnungslegungsbezogenen internen

Kontrollsystems sowie Nachweise für die Angaben in Buchführung, Jahresabschluss und Lagebericht überwiegend auf der Basis von Stichproben beurteilt. Die Prüfung umfasst die Beurteilung der angewandten Bilanzierungsgrundsätze und der wesentlichen Einschätzungen der gesetzlichen Vertreter sowie die Würdigung der Gesamtdarstellung des Jahresabschlusses und des Lageberichts. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine hinreichend sichere Grundlage für unsere Beurteilung bildet.

Unsere Prüfung hat zu keinen Einwendungen geführt.

Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse entspricht der Jahresabschluss den gesetzlichen Vorschriften und den ergänzenden Bestimmungen des Gesellschaftsvertrags sowie den ergänzenden Bestimmungen des Finanzstatuts für Forschungseinrichtungen der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. und vermittelt unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Gesellschaft. Der Lagebericht steht in Einklang mit dem Jahresabschluss, vermittelt insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage der Gesellschaft und stellt die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend dar.

**Nürnberg, den 28. April 2011**

**Rödl & Partner GmbH  
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft  
Steuerberatungsgesellschaft**

**gez. Wambach, Wirtschaftsprüfer**

**gez. Vogel, Wirtschaftsprüfer**

**41. Sitzung des Aufsichtsrats**

An die Vorsitzende

der Gesellschafterversammlung des UFZ

**Bericht des Aufsichtsrates des UFZ zur Entlastung der Geschäftsführer der Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ sowie der Mitglieder des Aufsichtsrats**

Die Geschäftsführer haben gemäß § 21 Abs. 2 Satz 2 des Gesellschaftsvertrags des UFZ in den ersten sechs Monaten des Geschäftsjahres eine rechtsverbindlich unterschriebene Ausfertigung des Jahresabschlusses sowie den Lagebericht zusammen mit dem Prüfungsbericht des bestellten Abschlussprüfers dem Aufsichtsrat vorgelegt, der die Unterlagen mit dem Bericht über das Ergebnis seiner Prüfung unverzüglich der Gesellschafterversammlung zuleitete.

Entsprechend der Empfehlung des Aufsichtsrats vom 07.07.2011 hat die 23. Gesellschafterversammlung am 07.07.2011 den Jahresabschluss des UFZ zum 31.12.2010 festgestellt und den Lagebericht genehmigt.

Der Fortschrittsbericht 2010 des UFZ wurde dem Zuwendungsgeber Bund fristgemäß zum 30.06.2011 vorgelegt und am 15.11.2011 vom Aufsichtsrat zustimmend zur Kenntnis genommen.

Auf dieser Grundlage hat der Aufsichtsrat am 15.11.2011 folgenden Beschluss gefasst:

Der Aufsichtsrat empfiehlt der Gesellschafterversammlung des UFZ:

a) die Geschäftsführer der Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH -UFZ für das Jahr 2010 zu entlasten

sowie

b) über die Entlastung der Mitglieder des Aufsichtsrats für das Jahr 2010 zu beschließen.

Der Aufsichtsrat wurde von der Geschäftsführung regelmäßig schriftlich und mündlich über die Entwicklung, die Lage der Gesellschaft und alle wichtigen Geschäftsvorfälle unterrichtet.

**Leipzig, 15.11.2011**

**MinDirig W. Kraus, Vorsitzender des Aufsichtsrates**

---