

„Forschungslandkarte“

der Naturwissenschaftlichen Fakultät III Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik

Stand 25. Juli 2011, Nachträge 29. November 2011

1. Vorbemerkung

Die NWF III wurde im Rahmen der Fakultätsneuordnung im September 2006 unter Beteiligung der Institute Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften, Mathematik und Informatik gegründet. Die Mathematik wechselte zum September 2010 in die NWF II. Die letzten Jahre waren geprägt von einem fakultätsinternen Konsolidierungsprozess, der ausgehend von erheblichen Kürzungsmaßnahmen speziell in den Instituten Agrar- und Ernährungswissenschaften sowie Geowissenschaften, dennoch in der Forschung zu zunehmender Profilierung, Vernetzung und Drittmittelwerbung auf hohem Niveau führte. Unterstützt wird diese Entwicklung in den Agrar- und Ernährungswissenschaften durch die Zuwendung von drei W2 Professuren durch das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt mit Verstetigung durch das MWW, um hier speziell die innere und äußere Vernetzung in der Forschungslandschaft thematisch zu unterstützen.

Die vorliegende „Forschungslandkarte“ der NWF III ist eine Analyse der aktuellen Entwicklung und gibt gleichzeitig Ausblick auf weiterführende forschungsrelevante Strukturen, die in ein thematisches Konzept innerhalb und außerhalb der Fakultät eingebunden sind. Dabei ist zu beachten, dass die Profilierung und Intensivierung von Forschungsleistungen im Kontext zu grundständigen und spezialisierten Studiengängen gesehen werden muss, die ein fachliches Angebotsprofil aufweisen müssen, um nachhaltig attraktiv zu sein und in der Lage sind, den Bedarf an qualifiziertem Personal auch in Sachsen-Anhalt abzudecken. Darüber hinaus sind im Bereich Geographie und Informatik Lehramtsstudiengänge für Sekundarschule und Gymnasium verankert.

Forschung und Lehre folgen in den Agrar- und Ernährungswissenschaften sowie in den Geowissenschaften einem system-orientierten Ansatz, bei dem Systemverständnis, Analyse, Entwicklung und Wechselwirkungen im Fokus stehen. Je nach Fachgebiet kommen hierbei regional, wie auch international ausgerichtete Fragestellungen einer herausgehobenen Bedeutung zu. Daraus resultiert aber auch die Anforderung zu einer hinreichend fachlichen Breite im Wissenschaftsbereich sowie einer interdisziplinären Forschungsausrichtung. Die Informatik ist als Strukturwissenschaft eher senkrecht zu den genannten Betrachtungsebenen aufgestellt und verfolgt Fragen der Struktur- und Modellbildung in den jeweiligen Bereichen.

Die nachfolgenden Ausführungen haben als Hintergrund die Zielvereinbarung Rektorat/Fakultät vom 25.3.2009 und die Ergänzungszielvereinbarungen, Anlage 3, der Landeszielvereinbarung vom 17.12.2010. Als weiterführende Informationen sei auf die im Internet veröffentlichten jährlich vorgelegten Forschungs- und Publikationsberichte der NWF III, Unterseite Forschung, und auf die aktuell erschienene Fakultätsbroschüre der NWF III, Juli 2011, verwiesen. Eine Liste der aktuellen Forschungs-Verbundprojekte zeigt den hohen Vernetzungsgrad auf nationaler und internationaler Ebene (Anlage 1). Ein Auszug aus den jährlichen Publikationsberichten ist für 2010 im Anhang (Anlage 2) enthalten. Aufgrund der umfangreichen regionalspezifischen Forschung für Sachsen-Anhalt erfolgte hierfür eine Zusammenfassung als Anlage 3.

2. Struktur der Fakultät

Die Struktur der Fakultät wird durch nachfolgende Institute mit ihren Teilbereichen dargestellt. Aufgrund der Bedeutung in der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit den umgebenden außeruniversitären Forschungseinrichtungen gibt es 10 gemeinsame Berufungen mit den nachfolgenden Einrichtungen: IAMO, UFZ, IPK.

Institute

Agrar- und Ernährungswissenschaften: 16 (19+3) Professuren,
3 gemeinsame Berufungen mit IAMO, 2 gemeinsame mit UFZ, 2 gemeinsame mit IPK, ca. 1048 Studienfälle

- Pflanzen- und Bodenwissenschaften
- Tier- und Ernährungswissenschaften
- Agrarökonomie und -technik

Geowissenschaften und Geographie: zur Zeit 10 Professuren, 2 gemeinsame Berufungen mit UFZ, ca. 965 Studienfälle

- Angewandte Geowissenschaften
- Geographie

Informatik: 8 Professuren, 1 gemeinsame Berufung mit IPK, ca. 399 Studienfälle

- Angewandte Informatik
- Bioinformatik

3. Arbeitsschwerpunkte der Institute

Nachfolgende Arbeitsschwerpunkte der Institute vernetzen sich im übergreifenden **Rahmenthema „Effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen“** und betten den fakultätsübergreifenden **Schwerpunkt „Pflanze“** in ein interdisziplinäres Wissenschaftsumfeld mit sich zunehmend entwickelnden Forschungsstrukturen ein (s. unten). Dabei weisen die Agrar- und Ernährungswissenschaften, sowie die Geowissenschaften und Geographie in Sachsen-Anhalt ein Alleinstellungsmerkmal auf. Die Informatik und die Bioinformatik tragen mit ihren Methoden zur Modellierung, der informationstechnischen Weiterverarbeitung der Modelle sowie ihren Methoden zum Suchen in großen Datenmengen entscheidend zu der Entwicklung der Themen bei.

Agrar- und Ernährungswissenschaften

- Effiziente und wettbewerbsfähige Nutzung natürlicher Ressourcen im Agrar- und Ernährungssektor,
- Molekulare und physiologische Grundlagen in den Agrar- und Ernährungswissenschaften.

Geowissenschaften und Geographie

- Georessourcen – Genese, Entwicklung/Optimierung und Prognose von Prozessabläufen in Geo- und Landnutzungs-Systemen,
- Klimawandel/Demographischer Wandel – Anpassungsstrategien, Landnutzungsmanagement und Georessourcennutzung.

Informatik

- Integrative Analyse von Massendaten für die Genom- und Postgenomforschung,
- Informatik-Modelle, Algorithmen und ihre Evaluierung in praktischen Anwendungen,
- Zuverlässigkeit, Sicherheit und Usability von Systemen.

4. Übersicht der aktuellen Forschungsprojekte

Das Drittmittelaufkommen in den einzelnen Instituten hat sich in den letzten Jahren überwiegend positiv entwickelt und die Beteiligung an universitären und speziell außeruniversitären Forschungsverbänden hat zugenommen. Diese Entwicklung ist ein deutliches Zeichen für die Anerkennung der Fachvertreter im nationalen und internationalen Umfeld, die sich gleichzeitig auch in der Vielzahl von sehr guten Einzelprojekten widerspiegelt. Die in Anlage 1 gelisteten aktuellen Verbundprojekte – ohne Einzelanträge – geben gleichzeitig Einblick in Größenordnung und thematische Struktur aufgrund der eingeworbenen Mittel. Die Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der Fakultät nach Drittmittelgebern in der Fakultät und in den Instituten. Für das IAEW ist darauf hinzuweisen, dass bis vor kurzem fünf Vakanzen zu verzeichnen waren (26% der Professuren).

Eine Besonderheit der NWF III sind neben national und international ausgerichteten Forschungsaktivitäten, die regionalen Aktivitäten mit inhaltlichem Bezug zum Land Sachsen-Anhalt. Dies ist in unterschiedlicher Intensität der fachwissenschaftlichen Ausrichtung von einzelnen Fachdisziplinen der Agrarwissenschaften, der Geowissenschaften/Geographie und auch der Informatik mit regionalen Forschungsfragestellungen sowie einer anwendungsnahen Forschung mit hohem Erkenntnistransfer zu Anwendern geschuldet (Anlage 3). Aufgrund der umfänglichen Verbundaktivitäten wurde die Bestandsaufnahme (Anlage 1) bezüglich der DFG / EU Verteilung, sowie der Koordinatoren und des Drittmittelvolumens > 200.000 € unterteilt angegeben.

Die detaillierte Zusammenstellung nach Zuwendungsgebern für alle verausgabten Drittmittel ist in den Abbildungen 1a-d wiedergegeben.

Die NWF III hat im Jahr 2010 Drittmittel der Einzel- und Verbundforschung in Höhe von 4.294.658 € (einschl. SFB und Interdisziplinäre wissenschaftliche Zentren) verausgabt.

Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften	2.728.117 € incl. IZN;SFB
Institut für Geowissenschaften u. Geographie	1.162.736 € incl. UZU
Institut für Informatik	403.803 €

Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften

- 13 Verbund-Projekte DFG, FOR, SFB; EU*)
- 5 Projektkoordinatoren
- Summe 54 Verbund-Projekte mit 25 Projekten > 200.000 €

*) teilweise gemeinsame Berufungen, Drittmittel strukturbedingt nicht in der MLU gezählt.

Institut für Geowissenschaften und Geographie

- 9 Verbund-Projekte DFG, FOR, EU
- 5 Projektkoordinatoren
- Summe 30 Verbund-Projekte mit 14 Projekten > 200.000 €

Institut für Informatik

- 4 Verbund-Projekte DFG, EU
- 2 Projektkoordinatoren
- Summe 13 Verbund-Projekte mit 5 Projekten > 200.000 €

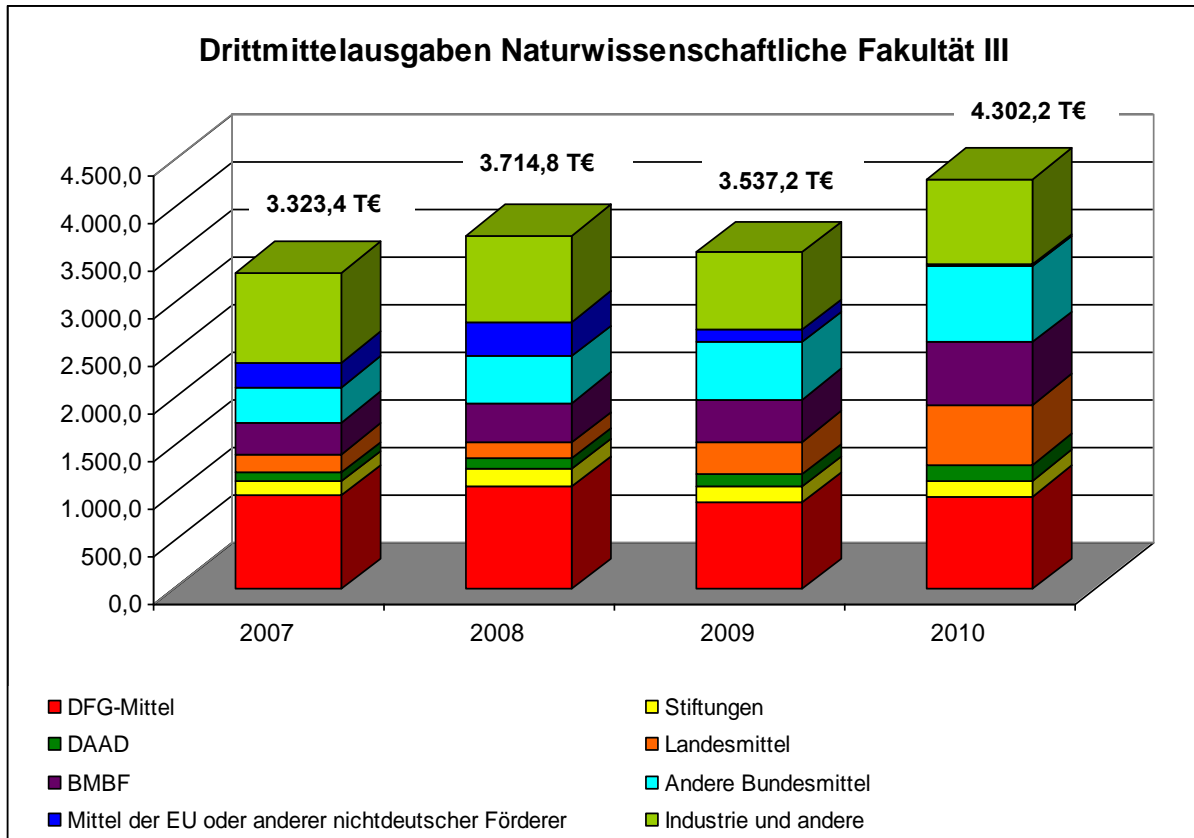


Abb. 1a Drittmittelausgaben der Naturwissenschaftlichen Fakultät nach Drittmittelgebern

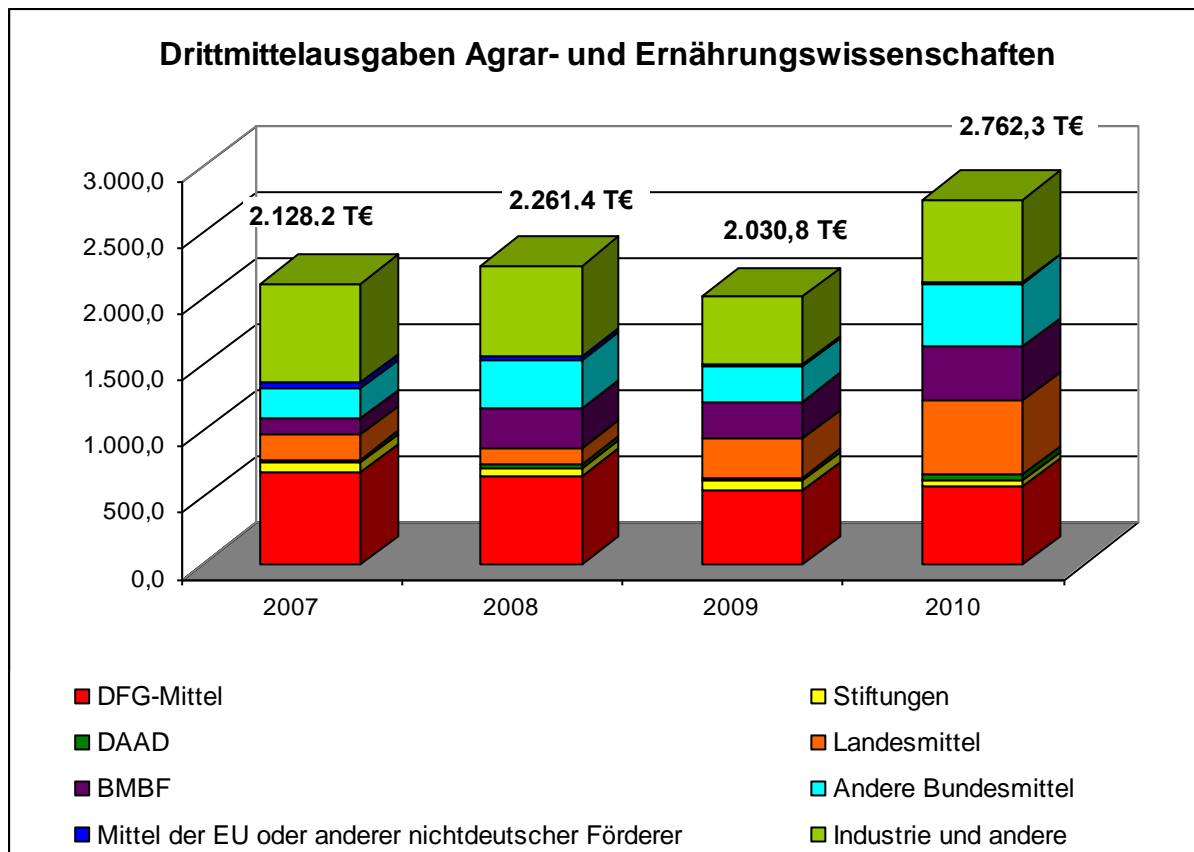


Abb. 1b Drittmittelausgaben Agrar- und Ernährungswissenschaften nach Drittmittelgebern

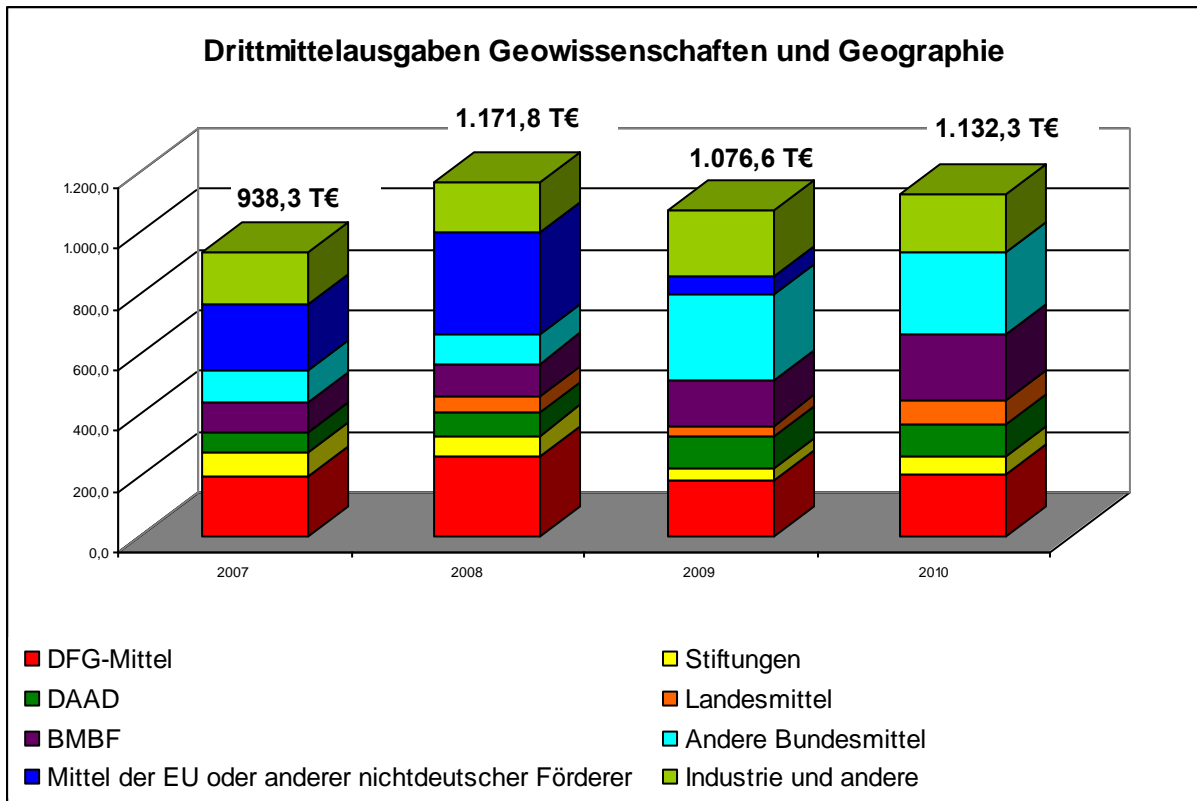


Abb. 1c Drittmittelausgaben Geowissenschaften und Geographie nach Drittmittelgebern

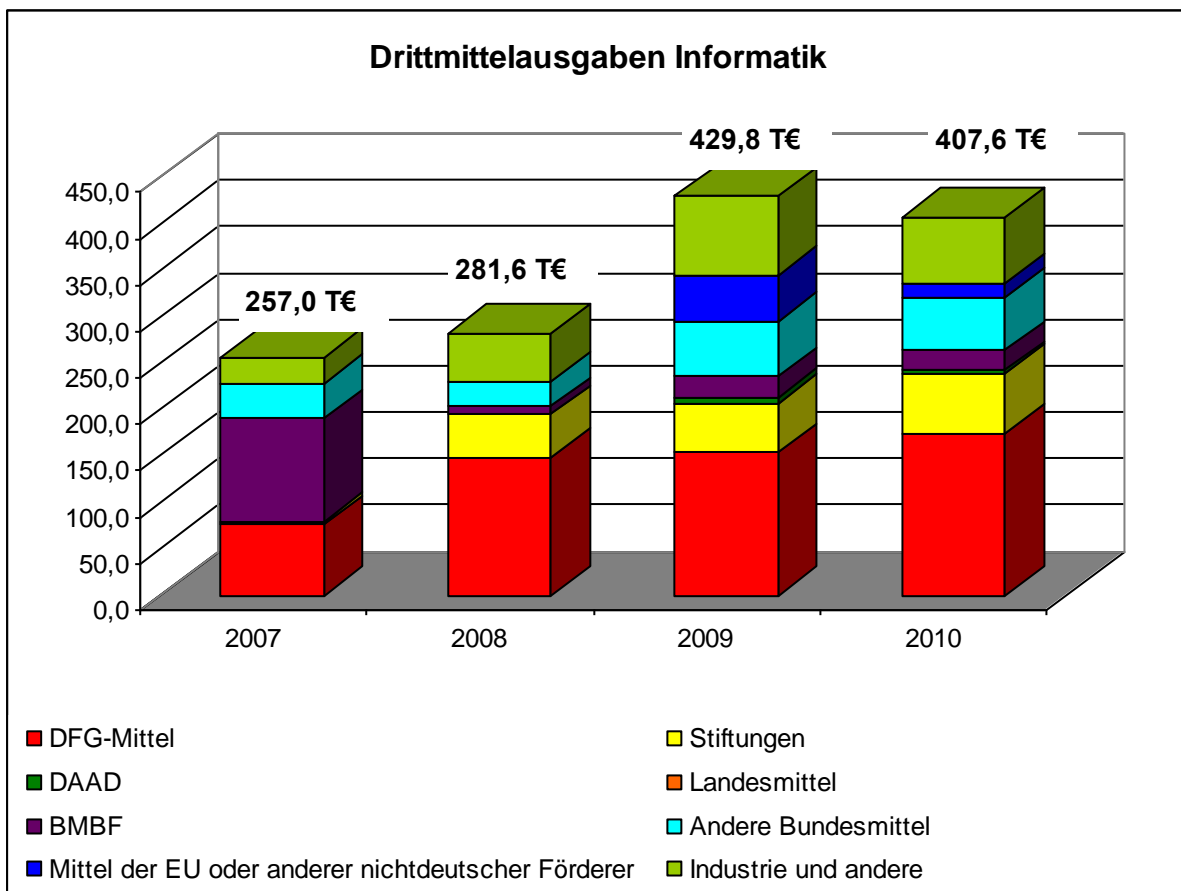


Abb. 1d Drittmittelausgaben Informatik nach Drittmittelgebern

5. Bestehende Forschungsstrukturen in den Instituten

Die fakultätsinterne und –übergreifende Vernetzung in einzelnen Forschungsbereichen und Instituten wird nachfolgend ausgeführt. Aspekte der Internationalisierung sind je nach Fachkultur unterschiedlich ausdifferenziert und sind bezüglich der Evaluation und Untersetzung von bestehenden Vereinbarungen und MOUs ein Thema, dem sich die NWF III in den nächsten Semestern vorrangig widmen wird.

Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften

Mit den derzeit 19 (22) Professuren folgt das fachliche Selbstverständnis des IAEW einem systemorientierten Wissenschaftsansatz, der die Bereiche Pflanze – Boden, Tier - Ernährung, Agrarökonomie und -technik in Forschung und Lehre inhaltlich mit den unter Punkt 3 ausgeführten Arbeitsschwerpunkten umfasst.

Schwerpunktmäßig wird hinsichtlich der natürlichen Ressourcen Pflanze, Boden und Tier sowie der Auswirkungen pflanzlicher und tierischer Produkte auf den Menschen geforscht. Der Bereich Pflanze nimmt naturgemäß (5 Professuren) einen hohen Stellenwert ein. Dies wurde durch die Einrichtung des IZN in den letzten beiden Jahren verstärkt. Projekte des IZN trugen im vergangenen Jahr zu 25 % zum Drittmittelaufkommen der 5 pflanzenwissenschaftlichen Professuren und zu 15 % zum Drittmittelaufkommen des Instituts bei. Eine ähnlich verstärkende Wirkung ist vom kürzlich gegründeten WissenschaftsCampus „Pflanzenbasierte Bioökonomie“ zu erwarten. Gleichwohl bewegen sich die Drittmittelinwerbungen auch in anderen Bereichen des Instituts auf hohem Niveau.

Der Forschung in Verbänden mit anderen Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen kommt eine sehr hohe Bedeutung zu (siehe Auflistung unten). Die Professuren wirken an zahlreichen Verbänden der DFG, des BMBF, des BMELV und der EU mit. Koordinationsfunktionen bestehen im Tier-, Pflanzen- und Ernährungsbereich (s. unten). Eine SPP-Initiative wurde von der Professur Bodenbiogeochemie (Unfolding the potential of biochar technologies by mechanistic understanding“, am 15.11.2011 eingereicht. Die über gemeinsame Berufungen mit dem IAEW verbundenen Einrichtungen (UFZ, IPK, IAMO) sind an den Verbänden beteiligt. Beispielhaft ist hier die „Leibniz-Graduate School Gatersleben“ – „Yield Formation in cereals – overcoming yield-limiting factors“ zu nennen. Internationale Zusammenarbeiten in Forschungsverbänden bestehen insbesondere im Pflanzen- und Bodenbereich.

Innerhalb der Fakultät ist das IAEW mit dem Institut für Geowissenschaften und Geographie mit dem Gemeinschaftsprojekt „Management natürlicher Ressourcen“ eng verbunden. Die Bodenwissenschaften kooperieren eng mit beiden Teilen der Geowissenschaften bei der Nutzung der Forschungsinfrastruktur. Eine weitere Kooperation besteht zwischen Pflanzenbau und Geographie. Die Kooperation zwischen der Professur für Pflanzenzüchtung und der Professur für Bioinformatik, hat erste gemeinsame Projektbewilligungen (SPP 1530) realisiert.

Verbundforschung im IAEW (Auswahl, Details siehe Anhang 1)

DFG-FOR, SPP's und SFB's: FOR 562 (Glaser, Bodenbiogeochemie), FOR 666 (Peiter, Pflanzenernährung), FOR 995 (Jahn, Bodenkunde & Bodenschutz; Stellvertr. Sprecher), FOR 1320 (Jahn, Bodenkunde & Bodenschutz), SFB 648 (Wirsel, Phytopathologie), SPP 1530 (Pillen, Pflanzenzüchtung und Grosse, Bioinformatik).

EU-Initiativen: ERANET-PG (Pillen, Pflanzenzüchtung), EuroChar (Glaser, Bodenbiogeochemie)

Initiativen des Bundes: GABI-GRAIN , BARLEY fortress (beide Pillen, Pflanzenzüchtung), GABIDSRNAGuard (Deising, Phytopathologie), GABI-PHENOME (Deising, Phytopathologie), FUGATO-PLUS (Swalve, Tierzüchtung; Koordinator), Vitamin D and Cardiovascular Health (Stangl, Humanernährung; Koordinatorin), HealtyLupin (Stangl, Humanernährung), LEGATO (Jahn, Bodenkunde & Bodenschutz; Koordination, Nutrients & Production) (Internationales Konsortium mit Partnern insbesondere aus Vietnam, Malaysia und Philippinen)

Institut für Geowissenschaften und Geographie

Das Institut für Geowissenschaften und Geographie umfasst zur Zeit 10 Professuren mit den Institutsbereichen Angewandte Geowissenschaften und Geographie. Auch hier folgt die Ausrichtung in Forschung und Lehre einem system-orientierten Wissenschaftsansatz und weist im Bereich Klimawandel sowie Georessourcen im nationalen und internationalen Rahmen Forschungsaktivitäten auf. Aufgrund der gemeinsamen Berufungen mit dem UFZ erfolgt hier eine enge Zusammenarbeit über Promotionen und Qualifikationsarbeiten. Die zusammengefassten Arbeitsschwerpunkte des Instituts sind unter Punkt 3 dargestellt. Aktuell bestehen keine Vernetzungen zu den etablierten Schwerpunktbereichen der Universität.

Das **Thema Georessourcen** wird aus unterschiedlichen Blickwinkeln durch nationale und internationale Verbundarbeiten untersetzt. Dies erfolgt am Beispiel der Gewinnung von Metallen und mineralischen Produkten aus deponierten Reststoffen. Die geochemisch-lagerstättenkundliche Expertise führte zur langjährigen Mitarbeit in FOR 550 „Der Aufbruch zu neuen Horizonten – Die Funde von Nebra, Sachsen-Anhalt, und ihre Bedeutung für die Bronzezeit Europas“ auf dem Gebiet der Geoarchäologie durch mehrere Teilprojekte in dem fakultäts- und universitätsübergreifenden Verbund. Das Thema Geoarchäologie wird darüber hinaus in weiteren internationalen Verbund-Projekten von der AG Borg verfolgt. Untersuchungen der CO₂ Sequestrierung (Einlagerung) und geomechanische Aspekte der Standfestigkeit der Tiefbohrungen verfolgen aktuelle Fragestellungen zur Nutzung des geologischen Untergrundes. Das Thema Wasserverfügbarkeit und Wasserqualität wird durch Forschungsarbeiten der Grundwassermodellierung in Wassermangelgebieten (NE Afrika, Nah-Ost) und in Sachsen-Anhalt durch mehre Forschungsvorhaben (HIGRADE) behandelt.

Der Themenbereich „**Klimawandel/Demographischer Wandel**“ ist durch nachfolgende Aktivitäten gekennzeichnet. Diese umfassen sowohl Vorhaben der Auswirkung des Klimas auf die Leistungsfähigkeit von Böden und Erosionsprozesse in vulnerablen Regionen Sachsen-Anhalts und Russlands, sowie der Entwicklung von nachhaltigen Ackerbaukonzeptionen für Trockengebiete. Das Land fördert zum Thema „Klimawandel und regionale Anpassungsstrategien“ einige Landesprojekte, die in Kooperation mit Landeseinrichtungen sowie Praxispartnern durchgeführt werden. Beispielhaft für die interdisziplinäre und internationale Vernetzungsstrategie ist das in Bewilligung befindliche BMBF Projektverbund KULUNDA „How to Prevent the next „Global Dust Bowl?“ – Ecological and Economic Strategies for Sustainable Land Management in the Russian Steppes“ (Koordinator M. Frühauf, Geoökologie) mit 13 Teilprojekten als fakultäts- und universitätsübergreifendes Konzept. Methodische Fragen zur Analyse des Landnutzungswandels und des Monitoring der Vegetation bei Umweltstress werden darüber hinaus durch Projekte der Geofernerkundung bearbeitet. Neben dem Klimawandel ist der sozialgeographische Aspekt „Mobilität und räumlicher Wandel“ auch in Sachsen-Anhalt seit einigen Jahren von zunehmend wissenschaftlichem Interesse. In diesem Zusammenhang ist Prof. Friedrich (Sozialgeographie) als Leiter der Lenkungsgruppe im landesweiten Forschungsverbund „Demographischer Wandel“ tätig.

Verbundforschung im IGuG (Auswahl, Details siehe Anhang 1)

DFG-FOR und EU: FOR 550 (Borg, Petrologie und Lagerstättenkunde), FOR 550, Geoarchäologie (Borg, Petrologie u. Lagerstättenkunde), FOR 550 (Bertemes, Archäologie / Gläßer, Thematische Kartographie, Geofernerkundung), EU-Tempus Ägypten, Assiut Univ. (Wycisk, Hydro- und Umweltgeologie, Koordinator, Grantholder), EU-Tempus Ägypten, Ain Shams Univ. (Wycisk, Hydro- und Umweltgeologie, Teilprojekt).

Initiativen des Bundes: Man-made soil degradation in Bashkortostan (Frühauf, Geoökologie), Consequences of land use and climate change (Frühauf, Geoökologie), Flächenmanagement unter Schrumpfungstendenzen, Mitteldeutschland (KoReMi) (Friedrich, Sozialgeographie), Bohrlochstabil-

tät bei der Nutzung tiefer geothermischer Ressourcen (Lempp, Ingenieurgeologie), COORAL: CO₂-Reinheit für Abscheidung und Lagerung (Lempp, Ingenieurgeologie), Spannungszustand - Altmark-Lagerstätte (TV 3 Geo. Prozesse, CLEAN (Lempp, Ingenieurgeologie), Gewinnung von Metallen in deponierten Reststoffen im Mansfelder Gebiet (Borg, Petrologie und Lagerstättenkunde, Koordinator), Mineralogisch-geochemische und gesteinsphysikalische Untersuchungen an Gesteinen bei der CO₂ Sequestrierung, COORAL (Pöllmann, Mineralogie u. Geochemie / Lempp, Ingenieurgeologie), Verfahren zum Brennen calcitarmer Kalksteine (Pöllmann, Mineralogie u. Geochemie), DeCover – Landbedeckungsinformationen (Gläßer, Thematische Kartographie, Geofernerkundung).

Institut für Informatik

Das Institut für Informatik gliedert sich mit 8 Professuren in die Institutsbereiche Angewandte Informatik und Bioinformatik. Mit einem wissenschaftlich strukturorientierten Arbeitsansatz werden dabei in unterschiedlichen Anwendungsgebieten die unter Punkt 3 aufgeführten Arbeitsschwerpunkte behandelt.

Es gibt in der Informatik keine Verbindungen zu Schwerpunkten der Universität im Sinne von offiziellen Beteiligungen an deklarierten Exzellenzbereichen. Sichtbare Verbindungen der **Bioinformatik** gibt es zu dem Wissenschaftsbereich „Pflanze“ so z.B. die gemeinsame Beteiligung mit Prof. Pillen (Pflanzenzüchtung) im Programmkomitee DFG-SPP 1530 „Flowering Time control“. Weitere Verbindungen zu den Biowissenschaften gibt es in Form eines gemeinsamen Projektes in dem DFG SPP 1395 „Informations- und Kommunikationstheorie in der Molekularbiologie“ und eines mit dem Leibniz-Institut IPB gemeinsamen, beim Partner formal abgewickelten Projektes zu der Identifizierung eigenschaftsrelevanter Metabolitencluster. Gemeinsame Doktorandenbetreuungen mit der Medizinischen Fakultät erfolgen im Bereich „The Core Facility Imaging“ um Prof. Hüttelmaier. Zu nennen sind zudem die durch die gemeinsame Professur Bioinformatik (Prof. Schreiber) geleiteten fünf Verbundprojekte aus dem Bereich der Genomforschung, die aber formal am IPK Gatersleben angesiedelt sind.

Als Schwerpunkte im Bereich **Angewandte Informatik** der außeruniversitären und universitätsübergreifenden Forschung sind folgende Themengebiete zu nennen

- 1) „Informatik-Modelle, Algorithmen und ihre Evaluierung in praktischen Anwendungen“ mit Beteiligung am DFG SPP 1307 „Algorithm Engineering“ und ein durch die Volkswagen-Stiftung finanziertes Verbundprojekt sowie ein mit der TU Darmstadt und der Deutschen Bahn gemeinsames Projekt zur Anschlussdisposition im Bahnverkehr.
- 2) „Zuverlässigkeit, Sicherheit und Usability von Systemen“ mit den Projekten BMWi-Programm „On-the-fly-Migration und Sofort-Inbetriebnahme von automatisierten Systemen“, ein EFRE-Projekt zur Einführung einer Smartcard basierten Single Sign-On Lösung, ein durch Siemens Transportation Systems finanziertes Projekt zur Analyse von Spezifikationen elektronischer Stellwerke und ein BMBF-Projekt zu Usability-Fragen bei der Modellierung von Geschäftsprozessen.
- 3) Neben der engen Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Informatik und dem Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften im Rahmen des DFG SPP 1530 erfolgen gemeinsame (Abschluss-) Arbeiten zum Re-Engineering von Software, zu Optimierungsproblemen in Precision Farming und zur zeitlichen Modellierung der Brunst bei Rindern. Eine zunehmende Kooperation erfolgt mit dem Institut für Geowissenschaften und Geographie z.B. im Bereich von Arbeiten zur IT basierten Visualisierung in der Hydro- und Umweltgeologie und zu Parallelen Algorithmen zur Niederschlagsabflussberechnung im Bereich Geographie.

Das **Universitätszentrum Informatik UZI** der Martin-Luther-Universität wird federführend vom Institut für Informatik betreut. Der Schwerpunkt des Zentrums liegt z.Z. im Bereich des Elektronischen Edierens. Ziel ist die Etablierung von Technologien aus der Informatik in den Geisteswissenschaften,

dort insbesondere in den Philologien und verwandten Bereichen. Hierzu werden im Rahmen von modellhaften Projekten die Möglichkeiten des Einsatzes von Informatik-Technologien in den Geisteswissenschaften umgesetzt. Aktive Partner außerhalb der Informatik sind das Institut für Romanistik (Prof. Dr. Bremer), das Germanistische Institut (Prof. Dr. Solms) und die Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig (Dr. Bulitta). Der interdisziplinäre Arbeitskreis arbeitet zurzeit an einem BMBF-Verbundantrag zu dem Thema eHumanities (Einsendeschluss 30.09.2011).

Verbundforschung im Institut für Informatik (Auswahl, Details siehe Anhang 1)

DFG-FOR, SPP's und EU: SPP 1307 (Müller-Hannemann, Datenstrukturen), EFRE-Maßnahme 11.03/41.03 (Molitor, Technische Informatik), SPP 1395 (Große, Bioinformatik), SPP 1530 (Große, Bioinformatik)

Initiativen des Bundes: Modellierung von Geschäftsprozessen (Zimmermann, Softwaretechnik und Programmiersprachen), Simulations- und Analyseumgebung für automatisierte Systeme (Hanisch, Automatisierungstechnik), Komplexe Netzwerke (Müller-Hannemann, Datenstrukturen), Systembiologische Modellierung der Ertragsbildung bei Mais (Schreiber, Pflanzenbioinformatik), Molekulargenetische Netzwerke (Schreiber, Pflanzenbioinformatik), Metabolische Modellierung von Getreide (Schreiber, Pflanzenbioinformatik).

6. Forschungskonzepte und strukturelle Entwicklung

Mit dem neu gegründeten **WissenschaftsCampus Halle** stärken das Land Sachsen-Anhalt, die Martin-Luther-Universität und die Leibniz-Gemeinschaft das Lehr- und Forschungsgebiet „**Pflanzenbasierte Bioökonomie**“. Das Land Sachsen-Anhalt fördert diese besondere Kooperation in den kommenden drei Jahren mit rund 1.4 Mio. Euro. Damit wird die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Leibniz-Institute IPB, IAMO und IPK Gatersleben mit den thematisch korrespondierenden Fachgebieten der NWF I und NWF III der MLU gefördert. Zielsetzung der interdisziplinären Zusammenarbeit ist die Stärkung der pflanzen- und agrarwissenschaftlichen Forschung und Lehre am Standort Halle. Als Sprecher des WissenschaftsCampus fungieren Prof. Pillen (MLU) und Prof. Wessjohann (IPB)

Im Sinne der Arbeitsdefinition des BMBFs gehören hierzu sämtliche Forschungsarbeiten, die im Zusammenhang mit der Nutzung von biologischen Ressourcen – Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen – stehen und dabei die Wechselwirkungen dieser Nutzung mit dem Ökosystem bzw. zu den gesellschaftlichen Auswirkungen untersuchen. Dabei werden explizit i. S. des BMBF neben den Wissenschaftsdisziplinen der Agrarforschung, die der Biologie, der Geo- und Klimaforschung einschließlich der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften und der Informatik als bedeutsam im interdisziplinären Verbund gesehen. Der WissenschaftsCampus hat vor wenigen Wochen seine Arbeit aufgenommen. Es ist das vitale Interesse der NWF III, diesen Wissenschaftsverbund intensiv weiter zu entwickeln.

Das **Interdisziplinäre Zentrum für Nutzpflanzenforschung (IZN)** wurde im Dezember 2008 gegründet. Das IZN ist ein Forschungsverbund von agrar- und biowissenschaftlichen Arbeitsgruppen der Martin-Luther-Universität und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes Sachsen-Anhalt. Dazu gehören die Leibniz-Institute IPK, IPB und das Julius-Kühn-Institut (JKI). Dabei bündelt das IZN die regionalen Ressourcen von Agrar- und molekularen Biowissenschaften (NWF III und NWF I). Das IZN bearbeitet grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungsprojekte, die sich vor allem mit der Resistenz gegen biotischen Stress und der Toleranz von abiotischem Stress bei bedeutenden Nutzpflanzen wie Getreide und Kartoffeln beschäftigen. Das IZN wird mit 5 Mio. Euro für fünf Jahre vom Land Sachsen-Anhalt gefördert, dabei ist geplant, das IZN mit seiner fokussierten Fragestellung thematisch unter das Dach des WissenschaftsCampus zu stellen, um die Synergien der beidseitig beteiligten Einrichtungen und Forscher stärker zu bündeln. Die Abb. 2 zeigt das Schema der inner- und außeruniversitären Vernetzung bezüglich der z.Z. laufenden Projekte.

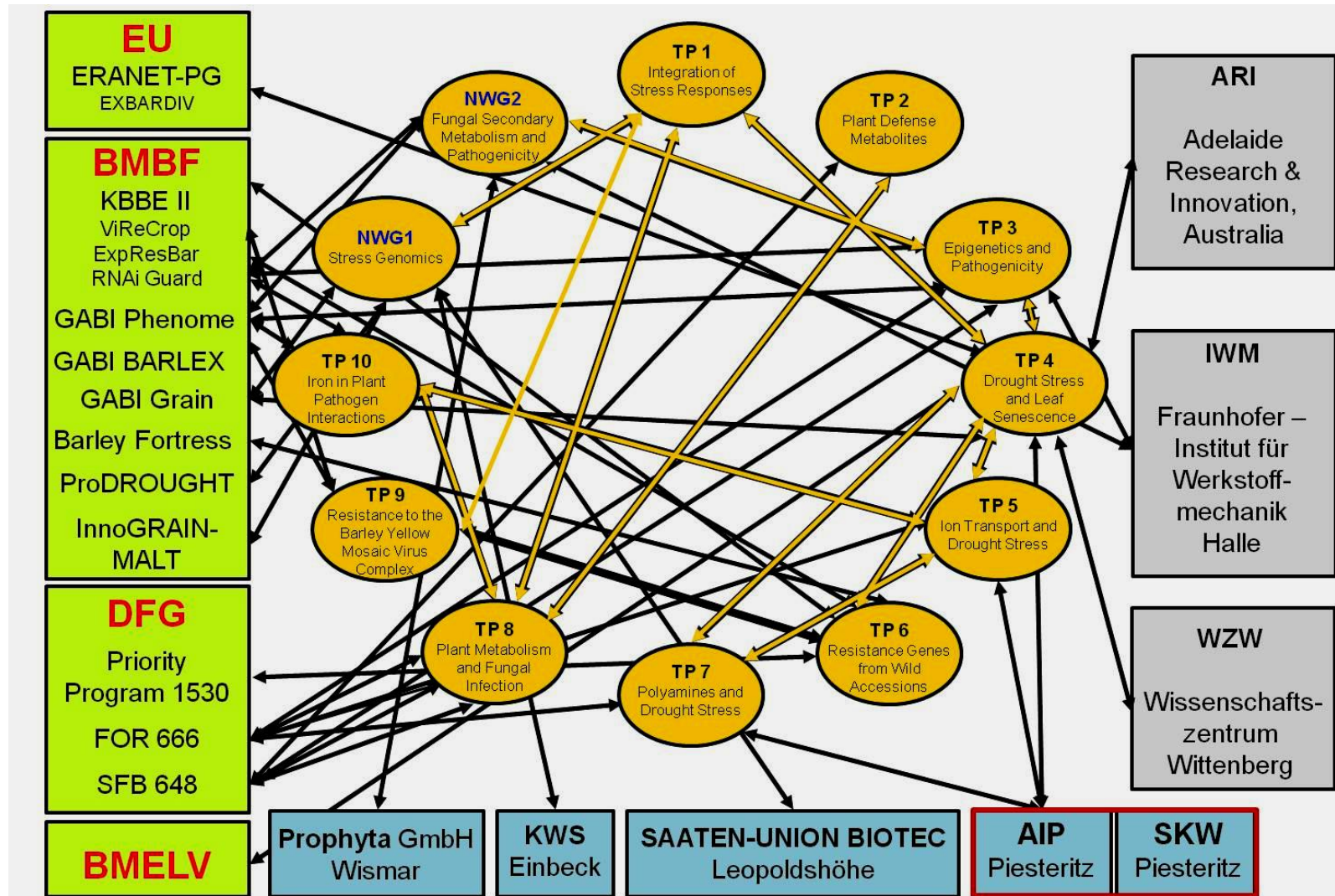


Abb. 2 Inner- und außeruniversitäre Vernetzung IZN (DEISING 2011)

Aufgrund der Empfehlung des Wissenschaftsrates 2006, den Bereich Pflanze stärker auszubauen, erfolgte in den letzten Jahren eine systematische Förderung des Bereiches über die oben genannten Forschungsstrukturen durch das LSA. Dieser Ansatz beruht auf der fakultätsübergreifende Vernetzung (NWF I und NWF III) und der intensiven Zusammenarbeit mit außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen. Damit entwickelt sich das Themenfeld „Pflanze“ zunehmend als eigenständiger thematischer „Schwerpunkt“, der in der NWF III in die bestehenden Lehr- und Forschungsstrukturen (Pflanze, Boden, Landnutzung, Klimawandel, Wasser) eingebettet ist. Die Fakultät bietet dabei das notwendige interdisziplinäre Umfeld der Geowissenschaften/Geographie, der Informatik und Bioinformatik, wie auch der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften mit Geo- und Agrarbezug.

Eine weitergehende Vernetzung zu den etablierten Forschungsschwerpunkten der Universität besteht durch das Teilprojekt Wirsal am SFB 648, NWF I. Aufgrund der bisherigen thematischen Profilierung der NWF III im Sinne einer „**Effizienten Nutzung natürlicher Ressourcen**“ haben sich bisher die Vernetzungsstrukturen unabhängig und weitgehend eigenständig entwickelt. Aufgrund sich stark wandelnder Anforderungen in der Programmforschung und gleichzeitig einhergehender Spezialisierung in relativ kleinen Fächern, messen die Mitglieder der Fakultät der Forschung in Verbänden mit anderen Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen seit langem eine sehr hohe Bedeutung zu. Dies kommt u. a. zum Ausdruck in der kompetitiven Beteiligung in Schwerpunktprogrammen und Forschergruppen der DFG, der EU, sowie in den Programmverbänden des BMBF und des BMELV und der VW-Stiftung. Durch die laufenden bzw. künftigen Forschungsverbände soll innerhalb der Fakultät das übergreifende Thema „Boden, Wasser, Pflanze – Ressourcenmanagement in vulnerablen Klima-/Landschaftsräumen weiter ausgestaltet und qualifiziert werden. Die wissenschaftliche Kooperation mit den erwähnten außeruniversitären Einrichtungen UFZ, IPK, IPB, PIK und IAMO sind dabei von großer Bedeutung. Im Hinblick auf die anwendungsorientierte Forschung sind eine Reihe von Professuren der NWF III in dem fakultätsübergreifenden An-Institut „Agrochemisches Institut Piesteritz e.V.“ (AIP) vertreten. Hier wurden eine Vielzahl von Verbundforschungsprojekte im Rahmen von Promotionsarbeiten zum Thema „Stickstoffdüngung bei Energiepflanzen“ und aktuell zum Thema „Trockenstress“ durchgeführt.

Die konsequente thematische Entwicklung des Forschungsumfeldes „Pflanze“ wird durch nachfolgende **aktuelle Forschungs-Initiativen** dokumentiert, die für die Leistungsfähigkeit der Fakultät und damit des direkten Umfeldes des IZN / WissenschaftsCampus sprechen.

Aufgrund der weitgehenden wissenschaftlichen Eigenständigkeit in der Organisationsstruktur des IZN und des WissenschaftsCampus gelten die hier gemachten Aussagen für den Bereich der NWF III. Die Einbeziehung des Dekans in die Geschäftsführungsgremien stellt hierbei die interne und abgestimmte Kommunikation sicher.

Frühau, M. Prof. Dr. (Leitung/Koordinator, Geoökologie)

Internationaler / interdisziplinärer BMBF Projektverbund KULUNDA, „How to prevent the next „Global Dust Bowl“? – Ecological and economic strategies for sustainable land management in the Russian steppes: A potential solution to climate change“. 13 Teilprojekte, Beteiligt, NWF III, NWF I, Univ. Hannover, Göttingen, Potsdam, Jena, UFZ, IAMO, PIK, IFL.

Bewilligt: Beginn 1.10.2011. Dauer 5 Jahre, 3.2 Mio. €.

Glaser, B. Prof. Dr. (Bodenbiogeochemie)

DFG-SPP „Unfolding the potential of biochar technologies by mechanistic understanding: exploring positive effect mechanisms and assessing potential risks of biochar use in soils“ 2012 – 2017 (Vorlauf mit DFG abgestimmt, Antrag eingereicht 15.11.2011) 3 Mio. Euro.

Große, I. Prof. Dr. (Bioinformatik)

DFG-SPP 1530 “Central data analysis platform for the SPP-1530 consortium“ 2011-2014, 255.000 € aktuell bewilligt

Mitglied des Programmkomitee, wie auch Prof. Dr. K. Pillen: SPP 1530 „Flowering time control: from natural variation to crop improvement“.

Biodiversitätszentrum, Halle, Jena, Leipzig, Beteiligung am Vollantrag aus der Bioinformatik mit einer künftigen Professur, Antragseinreichung Nov 2011.

Leibniz Graduiertenschule „Agrarökonomik“ Balmann, A. Prof. Dr. Glauben, T., Prof. Dr., Petrick, M. PD Dr. (Agrarökonomie, IAMO).
2007-2011, 480.000 € (ab 2012 Weiterführung).

Leibniz Graduiertenschule „Ertragsbildung in Getreide“ Leitung Prof. Dr. von Wirén, Partner: Prof. Dr. Graner, Dr. Schnurbusch, Dr. Sharbel, Dr. Sreenivasulu, Dr. Weschke, Prof. Dr. von Wirén (alle IPK), Prof. Dr. Humbeck (Nat.Fak. I), Prof. Dr. Pillen (Nat. Fak. III) 2012-2015, 1.083.500 €.

Graduate School HIGRADE: Die NWF III ist mit 3 Projekten an der Graduate School HIGRADE for Environmental Research des Helmholtz Zentrum für Umweltforschung mit 6 Partneruniversitäten beteiligt und wird sich inhaltlich nach 2012 weiter aktiv beteiligen. Bisher sind in der NWF III Prof. Dr. R. Jahn (Bodenkunde / Bodenschutz, 1 Projekt) und Prof. Dr. Peter Wycisk, (Hydro- und Umweltgeologie 2 Projekte) vertreten.

7. Internationalisierung

Wie die bisherige Beschreibung der Fakultät und der Institute im Einzelnen zeigt, ist die Frage nach dem Stand der Internationalisierung in Lehre und Forschung aufgrund fachwissenschaftlicher Gegebenheiten unterschiedlich ausgeprägt. Da die NWF III das Thema in den nächsten 2 Jahren bezüglich der strategischen Entwicklung auf die Agenda setzen wird, sei hier zum jetzigen Zeitpunkt auf eine Zustandsbeschreibung und Ausblick auf angestrebte Entwicklungen gegeben.

In der aktuell erschienenen Fakultätsbroschüre wird erstmals eine Übersicht der bestehenden ERASMUS Partner veröffentlicht, wobei in der nächsten Zeit die bisher eher zurückhaltende Nachfrage durch Studierende zu evaluieren ist. Gleichzeitig sind die ca. 6-10 Partneruniversitäten zu überprüfen und ggf. durch weitere bestehende Universitätsverträge zu ergänzen und zu aktivieren.

Die Hauptaktivitäten der internationalen Kooperation von Fakultätsmitgliedern finden auf der Basis bilateraler Forschungsk Kooperationen zwischen Kollegen statt, die nur sehr eingeschränkt institutionell genutzt werden oder einen entsprechenden Status haben. Unabhängig davon haben viele Kollegen enge Arbeitsbeziehungen und sind auch international in Gremien oder Gutachterkommissionen vertreten. Zum jetzigen Zeitpunkt können keine detaillierten Aussagen gemacht werden, da die Abgrenzung zwischen Forschungsaktivitäten und dem Thema „Lehre und Austausch“ in den Auslandsbeziehungen bisher nicht wirklich abgrenzbar sind.

In den Agrar- und Ernährungswissenschaften sind internationale Forschungsaktivitäten mit Ländern der EU, Ägypten, Australien, China, Süd-Ost Asien, Brasilien in Projektverbänden überwiegend im Bereich Pflanze und Boden vertreten. Über die Professur Bodenkunde und Bodenschutz (Jahn, IAEW) sowie Molekulare Biologie (R. Moritz, Inst. f. Biologie) ist die MLU an dem jüngst angelaufenem agrarökologischen Verbundprojekt LEGATO (Land-use intensity and Ecological Engineering – Assessment Tools for risks and Opportunities in irrigated rice based production systems) des BMBF beteiligt mit den Ländern Vietnam, Malaysia und den Philippinen (Gesamtfördersumme 7 Mio. €, Koordination UFZ).

In den Geowissenschaften bestehen aufgrund von regionalen Forschungsaktivitäten eine nennenswerte Zahl von MOUs auf Instituts- oder Fakultätsebene, die jedoch bezüglich ihrer Aktualität überprüft werden müssen. Regionale Cluster ergeben sich für Tschechien, Prag Agrar-Univ., Osteuropa, Iran, Ägypten, Syrien, Saudi-Arabien, Emirate, Südafrika/Swaziland, Namibia, Tansania, Ghana, Indien (JNU Delhi), Thailand (Kasetsart Uni Bangkok, Prince of Sonka Univ. Hatay), Belem Brasilien. Zur Zeit weist die Zusammenarbeit mit Russland sehr intensive laufende Forschungs- wie auch Lehrkooperationen auf und hat damit eine besondere Bedeutung.

Die hier auszugsweise aufgeführten internationalen Beziehungen haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sollen aber doch einen gewissen Einblick in ggf. mögliche regionale Cluster geben. Eine detaillierte Erfassung ist in den nächsten zwei Semestern geplant. Besondere Beachtung sollen dabei ausbaubare Universitätspartnerschaften haben, die von mehreren Studiengängen genutzt werden können, um hier ein recruiting und die gegenseitige Mobilität zu erleichtern.

Nachfolgend werden einzelne Internationalisierungs-Projekte, bzw. exemplarische Arbeitsbeziehungen aufgeführt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Agrar- und Ernährungswissenschaften

- LEGATO; Nährstoffdynamiken und Landnutzungsstrategien für eine nachhaltige Agrarproduktion (Jahn Bodenkunde und Bodenschutz / Vetterlein) Internationales Konsortium mit Vietnam, Malaysia und Philippinen, LEGATO (BMBF),
- Biogeochemistry of paddy soil evolution (Jahn Bodenkunde und Bodenschutz) China, Indonesien (DFG-FOR 995, zweite Phase in Bewilligung),
- DAAD mit Australien (Pillen Pflanzenzüchtung) und March, Univ. of Adelaide,
- Stipendiaten Phytopathologie (Deising/Volkmar) Ägypten,
- Internationales China Zentrum (Wachstum und Verteilung im ländlichen China) Glauben IAMO, Leibniz Exzellenz Initiative (PAKT),
- EuroChar - Biochar for Carbon sequestration and large-scale removal of greenhouse gases (GHG) from the atmosphere (Glaser/Bodenbiogeochemie) (EU – 7. Forschungsrahmenprogramm),
- Rekonstruktion der Terra Preta-Genese mittels molekularer Biomarker und ihrer substanzspezifischen Stabilisotopenverhältnisse (d15N) (Glaser Bodenbiogeochemie) Brasilien (DFG).

Geowissenschaften und Geographie

- Causes and affects of natural and man-made soil degradation in Bashkortostan. (Frühauf, Geoökologie) Plus Nachfolgeprojekt, Volkswagenstiftung,
- Fachbezogene Partnerschaften mit Hochschulen in Entwicklungsländern, DAAD, Praxisorientierte Ausbildung im Geographiestudium, Südafrika / Swasiland (Frühauf, Geoökologie),
- Deutschsprachiger Studiengang „Umweltmonitoring und –management“ an der Uni Barnaul, Russland, DAAD, (Ziert, Geoökologie),
- UNIBRAL Angleich der Studiengänge Angew. Geowissenschaften (Halle) und Geologie (Belen) Brasilien, DAAD, (Pöllmann, Mineralogie und Geochemie),
- EU-Tempus Ägypten, Assiut – MSc Geoenvironment and Water Resources, (Grandholder Wycisk, Hydro- und Umweltgeologie) Konsortium, Assiut Univ., Sohag Univ., Freie Universität Brüssel, MLU Halle Koordination,
- EU-Tempus Ägypten, Ain Shams Univ & Assiut Univ. – MSc Technology Management & Integrated Modeling in Natural Resources, Konsortium MLU Halle, Wycisk, Hydro- u. Umweltgeologie, Univ. Exeter, UK; Algarve, Portugal, Delft IHE, The Netherlands.

Informatik

- Keine institutionalisierte Zusammenarbeiten, dafür vielfältige, wirklich gelebte Kooperationen mit Kolleginnen und Kollegen aus Australien, China, Griechenland, Indonesien, Neuseeland, Österreich, Pakistan, Russland, Schweden, Slowakei, Südkorea und Tunesien.
- Mitglied (Molitor, Technische Informatik) im Auswahlausschuss des DAAD-Programms Forschung an internationalen Wissenschafts- und Technologiezentren (FIT), im speziellen am International Computer Science Institute (ICSI) in Berkeley, USA, und am National Institute of Informatics (NII) in Tokyo, Japan.