

Die mitteldeutsche Forschungslandschaft

Peer Pasternack

Die Forschung an den Universitäten und Fachhochschulen ist eingebettet in eine Forschungslandschaft mit weiteren Sektoren: der öffentlich finanzierten außeruniversitären Forschung sowie der privat finanzierten, in der Regel wirtschaftsnahen bzw. von der Wirtschaft selbst betriebenen Forschung. Eine Gesamtbetrachtung macht deutlich, dass sich in den mitteldeutschen Ländern drei Inseln herausgehobener Verdichtung von Forschungskapazitäten identifizieren lassen: Dresden-Freiberg-Chemnitz, Leipzig-Halle und Jena-Ilmenau.

1. Forschung an Hochschulen

Für die Rolle der Hochschulen innerhalb einer regionalen Forschungslandschaft sind die Hochschulstruktur und die fachliche Profilierung von herausgehobenem Interesse. Die Hochschulstruktur wurde oben dargestellt.¹ Hinsichtlich der fachlichen Profilierung werden für die elf mitteldeutschen *Universitäten* in den Bundesberichten Forschung bzw. Forschung und Innovation 64 Forschungsschwerpunkte benannt (Übersicht 1).²

Unter den Forschungsschwerpunkten lassen sich einige Felder identifizieren, für die besonders häufig Themen als Schwerpunkte der Forschung genannt werden. Dabei handelt es sich um Themen aus

- den Biowissenschaften incl. technischer Anwendungen und technologischer Verfahren: 16 Forschungsschwerpunkte;
- der Material- und Werkstoffforschung: elf Forschungsschwerpunkte;
- der Informations- und Kommunikationsforschung incl. Informatik und IuK-Technik: acht Forschungsschwerpunkte.

¹ Klaudia Erhardt/Dirk Lewin/Peer Pasternack/Robert D. Reisz: Struktur und Ausstattung der mitteldeutschen Hochschullandschaft, in diesem Band.

² Da die für unseren Zweck relevanten Kapitel redaktionell unbearbeitete Selbstdarstellungen der jeweiligen Wissenschaftsministerien sind, weichen sie hinsichtlich Systematik, Schwerpunktsetzung und Detailliertheit z.T. voneinander ab. Das Destillat in Übersicht 1 beruht auf einer formalen Vereinheitlichung der Darstellung (vgl. Pasternack 2007: 99-107). In Einzelfällen waren die Angaben in den Quellen zu allgemein gehalten; dort wurden ergänzende Internetrecherchen auf den Homepages der Universitäten durchgeführt.

Übersicht 1: Forschungsschwerpunkte der mitteldeutschen Universitätsforschung nach Fächergruppen

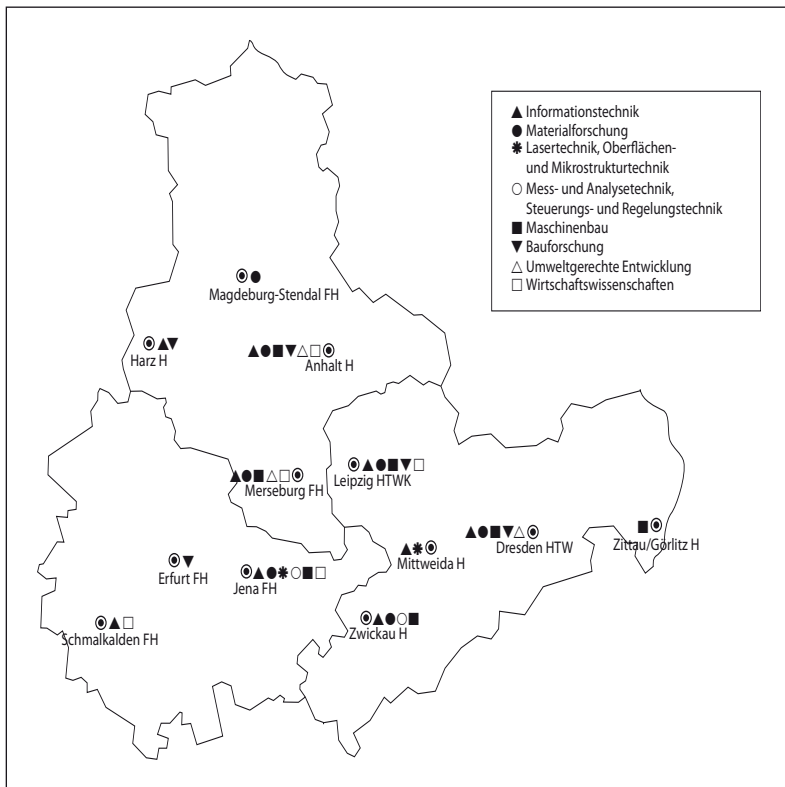
Univ.	Forschungsschwerpunkte
Naturwissenschaften	
Magdeburg	Neurowissenschaften; Systembiologie; technikbezogene Mathematik, Physik und Chemie
Halle-Wittenberg	Biowissenschaften/Strukturen und Mechanismen der biologischen Informationsverarbeitung; Materialwissenschaften/Nanostrukturierte Materialien; Herz-Kreislauforschung/Onkologie/Umweltmedizin
Leipzig	Mathematik und ihre Anwendungen in den Naturwissenschaften; Von Molekülen und Nanoobjekten zu multifunktionalen Materialien und Prozessen; Molekulare und zelluläre Kommunikation; Biotechnologie, Bioinformatik und Biomedizin in Therapie und Diagnostik; Veränderte Umwelt und Krankheit; Wasser, Energie, Umwelt
Dresden	Regenerative Medizin und molekulares Bioengineering; Materialwissenschaft, Biomaterialien und Nanotechnologie
Chemnitz	Modellierung, Simulation, Hochleistungsrechnen; Neue Materialien und neue Werkstoffe
Freiberg	Angewandte Mathematik, Stochastik und praktische Informatik Entwicklung, Erzeugung und Verarbeitung von Werkstoffen und Baumaterialien; Elektronikwerkstoffe; Mikro- und Nanotechnologien
Jena	Neurowissenschaften: Lernstörungen und Schlaganfall-Behandlung; Transplantationschirurgie; Krebstherapie; Optomatronik (Verbindung von Optik, Lasertechnik, Elektronik, Biotechnik, Fertigungs- und Werkstofftechnik)
Ilmenau	Entwurf, Simulation und Verifikation komplexer Systeme
Ingenieurwissenschaften	
Magdeburg	Automotive; Medizintechnik
Dresden	Informationssystemtechnik; Bevölkerung, Infrastruktur und Verkehr
Chemn.	Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik
Freiberg	Werkstoffveredlung und -einsatz; Werkstoff- und Abfallrecycling, Stoffkreisläufe und Kreislaufwirtschaft; Energieträger und Energietechnik; Elektronikwerkstoffe, Sensorik und Automatisierungstechnik; Rohstofferkundung, -gewinnung und Ressourcenökonomik; Partikeltechnologie, mechanische und thermische Verfahrenstechnik

Univ.	Forschungsschwerpunkte
Jena	Fertigungs- und Werkstofftechnik; Biotechnik
Weimar	Modellierung, Simulation, Visualisierung: neue Technologien für das Entwerfen und die Analyse komplexer Systeme
Ilmenau	Nanoengineering, Präzisionstechnik und -messtechnik; Technische und biomedizinische Assistenzsysteme; Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik; Digitale Medientechnologie und Mobilkommunikation
Interdisziplinär unt. Beteilig. Natur-/Ingenieurwiss. u. Sozial-/Geisteswiss.	
Halle	Umweltwissenschaften, Agrarforschung, Umweltmedizin
Leipzig	Gehirn, Kognition und Sprache
Chemnitz	Kommunikation, Medien, Technik
Weimar	Stadt-, Infrastruktur- und Raumforschung
Erfurt	Forum Language & Mind; Kommunikation und digitale Medien
Sozial- und Geisteswissenschaften	
Magdeburg	in besonderer Weise auf Ingenieur- und Lebenswissenschaften ausgerichte- te Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften
Halle- Wittenberg	Orientwissenschaften/Asien und Afrika in globalen Bezugssystemen; Aufklärung, Religion, Wissen – Transformation des Religiösen und des Rationalen in der Moderne
Leipzig	Riskante Ordnungen
Chemnitz	Ganzheitliche Produktion, kundenorientierte Gestaltung von vernetzten Wertschöpfungsketten
Freibg.	Innovationsforschung, wirtschaftliche Transformation, Projektmanagement
Ilmenau	Unternehmen, Märkte und Ordnungen im Wandel – Innovative Produkte und Prozesse
Weimar	Kulturwissenschaftliche Medienforschung
Erfurt	Forschungszentrum „Bibliotheca Amploniana“; Kultur- und sozialwissenschaftliche Studien; Lehr-, Lern- und Bildungsforschung; Religionsforschung,; Empirische Wirtschafts- und Sozialforschung

Quellen: BMBF (2004: 402-469); BMBF (2008: 390f., 405); eigene Recherchen

Diese Forschungsfelder lassen sich als solche der höchsten Forschungsdichte an den mitteldeutschen Universitäten kennzeichnen. Quer zu diesen Forschungsfeldern liegen Nanotechnologien und umweltbezogene Themen: Sie sind mit jeweils fünf Nennungen gleichfalls herausgehoben vertreten.

Von den mitteldeutschen *Fachhochschulen* werden insgesamt 39 Forschungsschwerpunkte benannt (ISI 2004). (Übersicht 2)



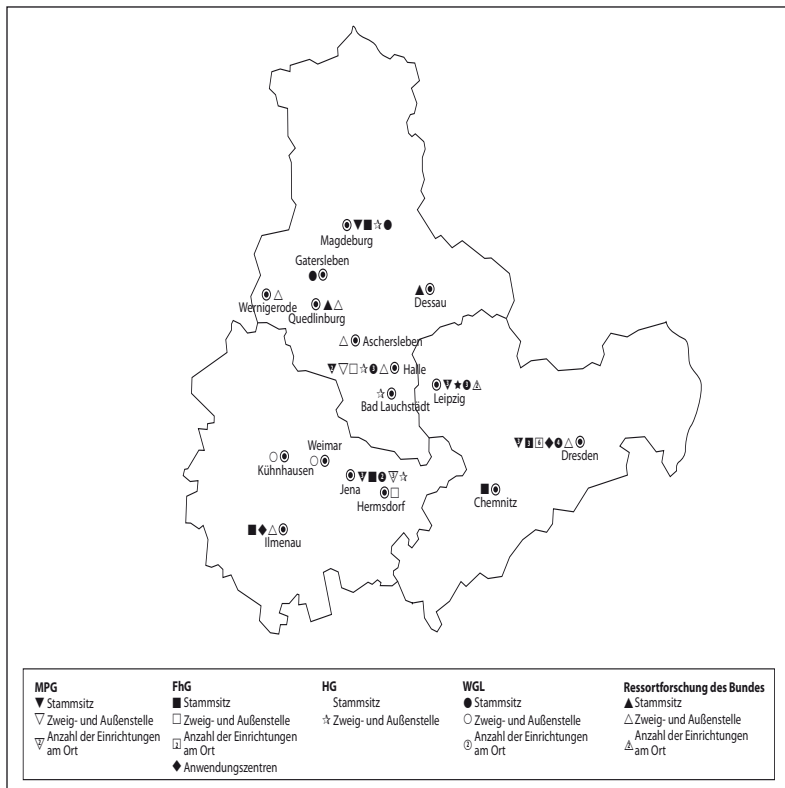
Übersicht 2: Räumliche Verteilung der FuE-Schwerpunktaktivitäten an den mitteldeutschen Fachhochschulen

Quelle: gestaltet nach BMBF: Forschungslandkarte Fachhochschulen (ISI 2004: 184-188)

2. Gemeinschaftsfinanzierte Forschung

Im Laufe der 1990er Jahre waren auch in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen zahlreiche Institute der *außeruniversitären Forschungsorganisationen* gegründet worden. Diese griffen auf Institute bzw. Teile von Instituten der früheren DDR-Akademien zurück. Insbesondere die seinerzeitige Blaue Liste, heute Leibniz-Gemeinschaft bzw. WGL, nahm viele der (umgegründeten) früheren DDR-Institute auf. Ebenso wurden aber auch Institute in die Fraunhofer-Gesellschaft übernommen bzw. neue Fraunhofer-Einrichtungen in den mitteldeutschen Ländern angesiedelt. Die Max-Planck-Gesellschaft erweiterte das Netz ihrer Einrichtungen und

ist dort heute mit z.T. aufsehenerregenden Instituten vertreten. Auch die Helmholtz-Gemeinschaft unterhält vereinzelte Standorte. (Übersicht 3)



Übersicht 3: Außeruniversitäre Forschungslandschaft in Mitteldeutschland: Gemeinschaftsfinanzierte Institute und Ressortforschung des Bundes

Quellen: BMBF (2004), eigene Recherchen

Im Bereich der gemeinschaftsfinanzierten außeruniversitären Forschung verfügt Mitteldeutschland insgesamt heute über folgende Institutionen-Ausstattung (Übersicht 4):

In *Sachsen* haben im außerhochschulischen Bereich sechs Institute der Max-Planck-Gesellschaft, neun Haupteinrichtungen und fünf Außenstellen der Fraunhofer-Gesellschaft, eine Einrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft und sieben Leibniz-Institute (WGL), daneben zwei WGL-Forschungsmuseen ihren Standort. Diese Landschaft wird in Sachsen in

besonders umfangreichem Maße durch landeseigene außeruniversitäre Institute ergänzt.

Übersicht 4: Institute, Zentren und Außenstellen der gemeinschaftsfinanzierten Forschung in Mitteldeutschland

	Max-Planck-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Leibniz-Gemeinschaft (WGL)	Fraunhofer-Gesellschaft	Summen	
					Institute, Zentren	Außenstellen
Sachsen	6 Institute	1 Zentrum	7 Institute, 2 Forschungsmuseen	8 Institute, 1 Anwendungszentrum, 5 Außenstellen	25	5
Sachsen-Anhalt	3 Institute, 1 Außenstelle	3 Außenstellen	5 Institute	1 Institut, 1 Außenstelle	9	5
Thüringen	3 Institute	1 Institut	2 Institute, 2 Außenstellen	2 Institute, 1 Anwendungszentrum, 1 Teilinstitute	8	4
Summen	13	5	18	20	42	14

Die gemeinschaftsfinanzierte Forschung umfasst ganz überwiegend Einrichtungen des *natur- und ingenieurwissenschaftlichen* Bereichs. Im einzelnen sind dies:

Fraunhofer-Gesellschaft:

- Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI) Dresden
- Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik (FEP) Dresden
- Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) Dresden
- Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS) Dresden
- Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) Dresden
- Fraunhofer-Center für Nanoelektronische Technologien (CNT) Dresden
- Fraunhofer-Anwendungszentrum für Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik (AVV) Dresden
- Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung (IITB), Teilinstitut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme (IVI) Dresden

- Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS), Außenstelle für Entwurfsautomatisierung Dresden
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung (IFAM), Institutsteil Dresden
- Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP), Außenstelle für Akustische Diagnostik und Qualitätssicherung (EADQ) Dresden
- Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU) Chemnitz/Dresden
- Technologiezentrum Halbleitermaterialien (THM) Freiberg (gemeinsame Abteilung der Fraunhofer-Institute für Integrierte Systeme und Bauelemententechnologie IISB Erlangen und für Solare Energiesysteme ISE Freiburg).

Helmholtz-Gemeinschaft:

- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung uFz Leipzig-Halle³

Wissenschaftsgemeinschaft G. W. Leibniz:

- Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (zum 1.1.2011 Überführung in die Helmholtz-Gemeinschaft)
- Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) Dresden
- Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden
- Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR)
- Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (IfT) Leipzig
- Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung (IOM) Leipzig

Max-Planck-Gesellschaft (MPG):

- Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme Dresden
- Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe Dresden
- Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik Dresden
- Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften Leipzig
- Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften Leipzig
- Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie Leipzig.

Die *Sozial- und Geisteswissenschaften* sind in der gemeinschaftsfinanzierten außeruniversitären Forschung Sachsens mit vier Einrichtungen präsent:

- Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa Leipzig
- Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL) Leipzig

³ Den Landesanteil der Finanzierung in Höhe von 10% teilen sich der Freistaat Sachsen und das Land Sachsen-Anhalt hälftig.

- Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden (Leibniz-Gemeinschaft)
- Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (Leibniz-Gemeinschaft).

Überlappungen zwischen natur- und sozialwissenschaftlichen Forschungen sind zudem an folgenden Einrichtungen Bestandteil der Programmatik: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Leipzig-Halle, Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften Leipzig, Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie Leipzig sowie Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR).

In *Sachsen-Anhalt* existieren drei Max-Planck-Institute und eine MPG-Forschungsstelle, fünf Forschungseinrichtungen der WGL, zwei Fraunhofer-Einrichtungen und drei Helmholtz-Außenstellen. Folgende Schwerpunkte bestimmen die gemeinschaftsfinanzierte außerhochschulische Forschung:

- Biotechnologie,
- Pflanzenforschung,
- Hirnforschung,
- Umweltforschung,
- Materialforschung,
- Technologieforschung,
- wirtschaftswissenschaftliche Forschung (BMBF 2004: 459-463).

Insbesondere betreibt die Landesregierung eine *Biotechnologie-Offensive*:

- In unmittelbarer Nähe zum Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK, WGL) in Gatersleben wird der „Biopark Gatersleben“ errichtet. Der Standort soll sich als Kompetenzzentrum für die grüne Biotechnologie mit überregionaler Ausstrahlung entwickeln und zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor für die Region werden.
- Weitere Institute, die Voraussetzungen und zentrale Elemente im Rahmen der Biotechnologie-Offensive bilden, sind das Institut für Pflanzenbiochemie Halle/Saale und das Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa Halle/Saale, beide WGL.

Weitere natur- und technikwissenschaftliche Schwerpunkte der außeruniversitären Forschung in Sachsen-Anhalt sind:

- Am Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN) erweitert ein 7-Tesla-Kernspintomograph die Forschungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Hirnforschung erheblich. Die Nutzung dieser Spitzentechnologie,

über die bislang nur die USA verfügten, wird damit erstmals in Europa möglich.

- Im Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik Schkopau wird durch das Zusammenwirken des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik Freiburg, Institutsteil Halle/Saale, des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE Freiburg und der Universität Halle die Bündelung der Einzelkompetenzen Polymersynthese und -verarbeitung sowie Kunststofftechnik forciert.
- Das Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme in Magdeburg ist in Verbindung mit zwei Instituten der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und zwei in Sachsen-Anhalt ansässigen KMUs in ein angewandtes Forschungsnetzwerk zur Brennstoffzellentechnik und zur Weiterentwicklung von Hybridmotoren eingestiegen. Start des Verbundes war 2003.
- Die Max-Planck-Gesellschaft unterhält mit dem MPI für Mikrostrukturphysik Halle/Saale und der Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung Halle/Saale zwei weitere Einrichtungen in Sachsen-Anhalt.
- Das Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ, Helmholtz-Gemeinschaft) ist in Sachsen-Anhalt mit Außenstellen in Halle/Saale, Bad Lauchstädt und Magdeburg präsent.
- Das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung Magdeburg widmet sich der Entwicklung von Produktions- und Logistiksystemen.

Die *Sozial- und Geisteswissenschaften* sind in der gemeinschaftsfinanzierten außeruniversitären Forschung Sachsens mit zwei Instituten vertreten:

- *Institut für Wirtschaftsforschung Halle/Saale (WGL),*
- *Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung Halle/Saale.* (BMBF 2004: 459-463)

In *Thüringen* haben drei Max-Planck-Institute, zwei Leibniz-Institute und zwei Außenstellen auswärtiger Leibniz-Institute, zwei Fraunhofer-Institute und ein Fraunhofer-Teilinstitut sowie ein Helmholtz-Institut ihren Sitz.

Für den *natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich* konzentriert sich die Thüringer Forschungs- und Technologiepolitik auf folgende Wachstums- und Schlüsseltechnologien:

- Biotechnologie/Medizintechnik
- Informations- und Kommunikationstechnik/Medien
- Mikrosystemtechnik
- Optik und Optoelektronik/Photonik

- Produktionstechnik (einschließlich Fahrzeug-, Fertigungs- und Verfahrenstechnik)
- Neue Materialien und Werkstoffe
- Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik. (BMBF 2004: 467f.)

Eingeschlossen sind dabei übergreifende Bereiche wie Umwelttechnik sowie Bau- und Baustofftechnik. Im Bereich der *Naturwissenschaften* verfügt Thüringen über folgende gemeinschaftsfinanzierten Forschungsinstitute außerhalb der Hochschulen:

- Max-Planck-Institut für chemische Ökologie Jena
- Max-Planck-Institut für Biogeochemie Jena
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik Jena (IOF)
- Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologien (AEMT) Ilmenau
- Fraunhofer-Anwendungszentrum für Systemtechnik Ilmenau
- Hermisdorfer Institut für Technische Keramik (Teil des Fraunhofer-Instituts für Keramische Technologien und Systeme IKTS Dresden)
- Helmholtz-Institut Jena (Teil des GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung Darmstadt)
- Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut Jena (FLI) (vormals Institut für Molekulare Biotechnologie)
- Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung – Hans-Knöll-Institut Jena (HKI)
- Teilstandort des Leibniz-Instituts für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt-Kühnhausen (WGL).

Im *sozial- und geisteswissenschaftlichen Sektor* hat Thüringen zwei Institute der gemeinschaftsfinanzierten Forschung:

- Max-Planck-Institut zur Erforschung von Wirtschaftssystemen Jena
- Außenstation für Quartärpaläontologie Weimar des Forschungsinstituts Senckenberg (WGL).

Übersicht 5: Forschungsschwerpunkte der gemeinschaftsfinanzierten außeruniversitären Forschung in Mitteldeutschland nach Fächergruppen

Land	Kategorie	Schwerpunkte
Naturwissenschaften		
Sachsen-Anhalt	Zentrale Schwerpunkte	Medizin: Neurowissenschaften, Herz/Kreislaufforschung und Immunologie, Biotechnologie: insbesondere grüne Biotechnologie, Pflanzenforschung, Hirnforschung, Materialforschung, insbesondere Nanotechnologien
	Weiterer Schwerpunkt	Polymersynthese und -verarbeitung

Land	Kategorie	Schwerpunkte
Sachsen	Schwerpunkt	Mathematik in den Naturwissenschaften Troposphärenforschung molekulare Zellbiologie und Genetik Physik komplexer Systeme Festkörperforschung Polymer- und Werkstoffforschung; Photonische Mikrosysteme
Thüringen	Schwerpunkte	Neue Materialien und Werkstoffe; Biotechnologie
Ingenieurwissenschaften		
Sachsen-Anhalt	Zentrale Schwerpunkte	Technologieforschung Maschinenbau und Produktionssysteme, insbesondere Automotive Verfahrens- und Systemtechnik
	Weitere Schwerpunkte	Produktions- und Logistiksysteme Kunststofftechnik Brennstoffzellentechnik und Hybridmotoren
Sachsen	Schwerpunkte	Werkstofftechnik Elektronenstrahl- und Plasmatechnik Verkehrs- und Infrastruktursysteme Maschinenbau
Thüringen	Schwerpunkte	Optik und Optoelektronik/Photonik Informations- und Kommunikationstechnik/Medien Mikrosystemtechnik Produktionstechnik (incl. Fahrzeug, Fertigungs- und Verfahrenstechnik) Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik Umwelttechnik Medizintechnik Bau- und Baustofftechnik
Interdisziplinär unter Beteiligung Natur-/Ingenieurwissenschaften und Sozial-/Geisteswissenschaften		
Sachsen-Anhalt	Weitere Schwerpunkte	Umweltforschung
Sachsen	Schwerpunkte	Umweltforschung Geografie und Raumentwicklung Kognitions- und Neurowissenschaften Evolutionäre Anthropologie
Sozial- und Geisteswissenschaften		
Sachsen-Anhalt	Zentraler Schwerpunkt	Wirtschaftswissenschaftliche Forschung
	Weiterer Schwerpunkt	Ethnologische Forschung
Thüringen	Schwerpunkt	Erforschung von Wirtschaftssystemen

Quelle: BMBF (2004: 453-463, 468-470)

Insgesamt werden von den mitteldeutschen Ländern 68 Forschungsschwerpunkte für die gemeinschaftsfinanzierten außeruniversitären Forschung genannt (Übersicht 5).

Eine quantitative Auswertung der Forschungsschwerpunkte offenbart eine deutliche Dominanz der Naturwissenschaften, gefolgt von den Ingenieurwissenschaften. Sozial- und geisteswissenschaftliche Schwerpunkte stellen eher eine Seltenheit dar. Vier Forschungsfelder werden erkennbar, die eine vergleichsweise hohe Forschungsdichte in der außeruniversitären Forschung in Mitteldeutschland aufweisen: Lebenswissenschaften und Biotechnologie, Umweltforschung, physikalische Forschung und Materialforschung (Übersicht 6).

Übersicht 6: Forschungsfelder mit der höchsten Forschungsdichte in der gemeinschaftsfinanzierten außeruniversitären Forschung Mitteldeutschlands

Land	Forschungsschwerpunkte
Lebenswissenschaften und Biotechnologie	
Sachsen-Anhalt	Neurowissenschaften; Herz/Kreislaufforschung; Immunologie; Biotechnologie: insbesondere grüne Biotechnologie; Hirnforschung
Sachsen	molekulare Zellbiologie und Genetik; Kognitions- und Neurowissenschaften; Evolutionäre Anthropologie
Thüringen	Biotechnologie; Medizintechnik
Umweltforschung	
Sachsen-Anhalt	Pflanzenforschung; Biotechnologie: insbesondere grüne Biotechnologie; Umweltforschung
Sachsen	Troposphärenforschung; Umweltforschung
Thüringen	Umwelttechnik
Physikalische Forschung	
Sachsen	Physik komplexer Systeme; Festkörperforschung
Thüringen	Optik und Optoelektronik/Photonik
Materialforschung	
Sachsen-Anhalt	Materialforschung, insbesondere Nanotechnologien; Polymersynthese und -verarbeitung
Sachsen	Polymer- und Werkstoffforschung
Thüringen	Neue Materialien und Werkstoffe

3. Sonstige öffentlich finanzierte Forschung

Weitere öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen existieren in Bundes- und in Landesträgerschaft. Dies betrifft die Ressortforschung des Bundes, die wissenschaftlichen Akademien, Landesinstitute sowie Kultur-einrichtungen mit Forschungsauftrag.

Zwei Ressortforschungseinrichtungen des Bundes sind in den mitteldeutschen Bundesländern – in diesem Fall genauer: in Sachsen-Anhalt – angesiedelt:⁴

- Julius-Kühn-Institut Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen Quedlinburg,
- Bundesumweltamt Dessau.

Daneben sind zwei von elf Instituten des Friedrich-Loeffler-Institutes – Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (Hauptsitz Insel Riems) in Jena ansässig: das Institut für bakterielle Infektionen und Zoonosen und das Institut für molekulare Pathogenese mit 16 bzw. 12 Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen. Eine Außenstelle der Bundesanstalt für

Übersicht 7: Partizipation der mitteldeutschen Länder am Akademienprogramm

	Sächsische Akademie der Wissenschaften					Leo-poldina	Projekte nichtmittel-deutscher Akademien mit (Teil-)Bearbeitung in MiD			
	Alleinige Betreuung				Gemein-same Betreuung mit anderen Akademien		Alleinige Bearbeitung in MiD		Eine von mehreren Projektstellen in MiD	
	Sitzland der Projektstelle						Sachsen-Anhalt	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Thüringen
	Sachsen	Sachsen-Anhalt	Thüringen	außerhalb MiD						
	15	2	2	1						
Σ	21 ^{1,2}					1 ³	11 ⁴			

Quelle: <http://www.akademienunion.de/akademienprogramm/> (Zugriff 30.12.2009)

¹ Sachsen und Sachsen-Anhalt sind bei einem Projekt gemeinsam Sitzländer, daher beträgt die Summe nicht 22.

² Auf der Homepage der SAW sind 25 Projekte ausgewiesen. Folgende vier Projekte (alle mit Sitzland Sachsen) werden dort zusätzlich genannt: „1809–1909–2009. Ideeller und struktureller Wandel von Wissenschaft am Beispiel der Universität Leipzig“, „Bach-Repertorium“, „Erschließung und wissenschaftliche Auswertung des meteorologischen Teils der Weikinn'schen Quellensammlung zur Witterungsgeschichte Mitteleuropas“, „Technikgestaltung und Technikbewertung“.

³ Die Homepage der Leopoldina nennt zwei Akademievorhaben: Zusätzlich ist dort das Projekt „Christian Gottfried Nees von Esenbeck (1776-1858) – Briefedition“ verzeichnet.

⁴ Sachsen-Anhalt und Thüringen sind bei einem Projekt gemeinsam mit Berlin Sitzländer, daher beträgt die Summe nicht 12.

⁴ Insgesamt unterhält der Bund 53 Einrichtungen, die unter anderem mit Forschungsaufgaben befasst sind.

Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin arbeitet in Dresden. Seit 2008 ist in Leipzig mit dem Deutschen BiomasseForschungsZentrum (DBFZ) zudem eine Bundeseinrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) ansässig. Desweiteren unterhält das Deutsche Jugendinstitut München (DJI) eine Außenstelle in Halle/S.

Zwei öffentlich unterhaltene *wissenschaftliche Akademien* werden in Trägerschaft mitteldeutscher Länder betrieben:

- Träger der *Sächsischen Akademie der Wissenschaften* ist der Freistaat Sachsen. 21 vorrangig geisteswissenschaftliche Langzeitprojekte – im Rahmen des Akademienprogramms finanziert – werden dort bearbeitet.
- Einen Sonderfall stellt die *Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina* mit Sitz in Halle/S. dar: Sie ist die älteste und mitgliederstärkste Akademie in Deutschland, aber im Unterschied zu den anderen Wissenschaftsakademien auf Naturwissenschaften und Medizin (sowie „einige Grenzbereiche zu empirischen Verhaltens-, Sozial- und Geisteswissenschaften“ [Leopoldina 2005: 5]) konzentriert. Seit ihrer Ernennung zur „Nationalen Akademie“ im Jahre 2008 wird ein bedeutsamer Anteil ihres Haushalts vom Bund getragen. Die Leopoldina bearbeitet ein Langzeitprojekt im Rahmen des Akademienprogramms.

Insgesamt werden derzeit 157 Projekte im Rahmen des Akademienprogramms von der Union der Akademien der Wissenschaften administriert. 22 dieser Projekte – und damit 14 % – werden an den zwei Akademien mit Sitz in Mitteldeutschland bearbeitet.⁵ Daneben gibt es in den drei mitteldeutschen Ländern elf Arbeitsstellen für Projekte, die aus dem Akademienprogramm finanziert, aber von anderen deutschen Akademien betrieben werden. (Übersicht 7)

Neben den Wissenschaftsakademien gibt es eine Reihe aus den Landeshaushalten finanzierter Einrichtungen mit Forschungs- bzw. FuE-Aufgaben. Insgesamt existieren in den mitteldeutschen Ländern 62 *Landesinstitute*. Hinsichtlich ihrer Größenordnungen sind die Landesinstitute nicht bzw. nur ausnahmsweise mit der Universitätsforschung oder der gemeinschaftsfinanzierten außeruniversitären Forschung zu vergleichen. Immerhin aber signalisieren die Themen, die an den Landesinstituten bearbeitet werden, forschungspolitische Akzentsetzungen: Sie sind den Ländern so wichtig, dass dafür außerhalb der angestammten institutionellen

⁵ vgl. <http://www.akademienunion.de/akademienprogramm/> (Zugriff 30.12.2009).

Strukturen öffentlich finanzierter Forschung Etatmittel bereitgestellt werden. Das sind im einzelnen:⁶

(1) Natur- und ingenieurwissenschaftliche Landesinstitute:

- *Sachsen-Anhalt*: Institut der Feuerwehr Heyrothsberge;
- *Sachsen*:
 - *An-Institute*:⁷ Struktur- und Werkstoffmechanikforschung Dresden (SWM) an der TU Dresden, Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH (IKS), Dendro-Institut – Institut für Dendrochronologie, Baumpflege und Gehölzmanagement Tharandt, Institut für Nichtklassische Chemie an der Universität Leipzig (INC), Sächsisches Institut für Angewandte Biotechnologie (SIAB), Albrecht-Daniel-Thaer-Institut für Agrarwissenschaften an der Universität Leipzig (ATI), Institut für Mechatronik Chemnitz (IfM), Institut für Konstruktion und Verbundbauweisen Chemnitz (KVB), SIVUS - Strömungstechnisches Institut für Verfahrens-, Umwelt- und Sensortechnik Chemnitz, An-Institut für Revitalisierung und Entwicklung von Gewerbe- und Konversionsflächen sowie Industrieanlagen (IREGIA) Chemnitz, Forschungsinstitut für Leder- und Kunststoffbahnen Freiberg (FILK), UVR-FIA GmbH Verfahrensentwicklung – Umweltschutz – Recycling Freiberg, Institut für Qualitätssicherung von Stoffsystemen Freiberg (IQS), Stahlzentrum Freiberg an der TU Bergakademie Freiberg, Institut für Sicherheitstechnik GmbH Freiberg (IBexU), DBI-GTI Gastechnologisches Institut Freiberg, Verein zur Förderung von Innovation in der Keramik (VFIK) Meißen, Zentrum der Förder- und Aufzugstechnik Roßwein (ZFA);
 - *Forschungszentren an Fachhochschulen*: Zentrum für angewandte Forschung und Technologie (ZAFT) an der HTW Dresden (FH), Forschungs- und Transferzentrum Leipzig an der HTWK Leipzig (FH), Zentrum für Angewandte Forschung an der HS Zittau/Görlitz (FH), Forschungs- und Transferzentrum an der Westsächsischen Hochschule Zwickau (FH);

⁶ Grundlage der Zusammenstellung sind vergleichsweise ausgreifende Recherchen, die nötig sind, da für kein Bundesland eine vollständige Zusammenstellung der Landesinstitute verfügbar ist. Eine Vollständigkeitsgarantie kann deshalb hier nicht gegeben werden.

⁷ Die An-Institute der sächsischen Hochschulen spielen in den sächsischen Wissens- und Technologietransfer-Strategien eine herausgehobene Rolle. Sie werden daher hier als Extra-Kategorie aufgeführt.

- *weitere Institute:* Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf, Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung Leipzig, Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik Meinsberg, Institut für Angewandte Trainingswissenschaft Leipzig;
- *Thüringen:* Institut für Photonische Technologien (IPHT) Jena, Institut für Mikroelektronik und Mechatronik Systeme (IMMS) Ilmenau, Materialforschungs- und -prüfanstalt (MFPA) an der Bauhaus-Universität Weimar, Institut für Bioprozess- und Analysenmesstechnik Heiligenstadt, Thüringer Landessternwarte Tautenburg.

(2) Sozial- und geisteswissenschaftliche Landesinstitute:

- *Sachsen-Anhalt:* Institut für Hochschulforschung (HoF) Halle-Wittenberg;
- *Sachsen:* Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde Dresden, Simon-Dubnow-Institut für jüdische Geschichte und Kultur an der Universität Leipzig, Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung an der TU Dresden, Geisteswissenschaftliches Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas an der Universität Leipzig (GWZO), Tanzarchiv Leipzig, Sorbisches Institut / Serbski institut Bautzen;

Die Forschungsgebiete der Landeseinrichtungen dokumentiert Übersicht 8 nach Fächergruppen geordnet.

Schließlich gehören zur Forschungslandschaft auch Einrichtungen, die ihrer primären Funktionsbestimmung nach dem *Kulturbereich* zuzuordnen sind. Das betrifft bestimmte behördliche Einrichtungen, desweiteren solche Museen und Bibliotheken, die auch eigenständige Forschungsaktivitäten betreiben, und diverse Zuwendungsstiftungen:

- *Behördliche Institutionen*, die in allen drei Ländern existieren: Die Landesämter für Denkmalpflege und für Archäologie haben neben anderem auch einen Dokumentations- und Forschungsauftrag; gleiches gilt für die Landesbeauftragten für die Unterlagen des Staatssicherheitsdienstes der ehemaligen DDR, die neben ihren sonstigen Aufgaben zeitgeschichtliche Forschungen unterstützen und betreiben.
- *Forschungsbibliotheken* gibt es in einem strengen Sinne⁸ fünf in Deutschland; davon haben drei ihren Sitz in Mitteldeutschland: in Sachsen-

⁸ definiert als „geisteswissenschaftliche Bibliotheken außerhalb der Hochschulen, die auf der Basis ihrer außerordentlichen Bestände Forschung fördern bzw. eigene Forschungstätigkeit wahrnehmen, z.B. Editionen betreuen, Stipendien vergeben, wiss[enschaftliche] Tagungen durchführen, internat[ional] kooperieren“. Weitere Bedingungen der Kategorisierung als Forschungsbibliothek sind ein Bestand von über 100.000 Bänden, insbesondere historische Publikationen, und die institutionelle Unabhängigkeit (<http://www.ib.hu-berlin.de/~kumlau/handreichungen/h91/b3/forschungsbibliotheken.html#Forschung> [Zugriff 6.6. 2007]).

Anhalt die Hauptbibliothek der Franckeschen Stiftungen Halle/Saale, in Thüringen die Herzogin Anna Amalia Bibliothek Weimar und die Thüringische Landes- und Forschungsbibliothek Gotha.⁹

Übersicht 8: Forschungsgebiete der mitteldeutschen Landesinstitute

Land	Forschungsgebiete	
Naturwissenschaften		
Sachsen	Isotopenforschung Nichtklassische Chemie Struktur- und Werkstoffmechanik-forschung	Korrosionsschutzforschung Agrarwissenschaften Angewandte Trainingswissenschaft
Thüringen	Materialforschung	Astronomie
Ingenieurwissenschaften		
Sachsen	Dendrochronologie, Baumpflege und Gehölzmanagement Angewandte Biotechnologie Mechatronik Konstruktion und Verbundbauweisen Verfahrens-, Umwelt-, Mess- und Sensortechnik Entwicklung von Gewerbe- und Konversionsflächen und Industrieanlagen	Leder- und Kunststoffforschung Umweltschutz-Verfahrensentwicklung und Recycling Stahlforschung Sicherheitstechnik Gastechnologie Keramikforschung Förder- und Aufzugstechnik Kernverfahrenstechnik und Analytik
Thüringen	Mikroelektronik und Mechatronik-Systeme	Photonische Technologien Bioprozess- und Analysemesstechnik
Sozial- und Geisteswissenschaften		
Sachsen-Anhalt	Hochschulforschung	
Sachsen	Sächsische Geschichte und Volkskunde Jüdische Geschichte und Kultur Totalitarismusforschung (2x)	Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas Tanzforschung Sorabistik

- *Forschungsmuseen* sind Museen mit überregional bedeutenden Sammlungen, die an diesen Sammlungen – neben ihren sonstigen Aufgaben der Bestandspflege und -erweiterung sowie der Ausstellungsgestaltung – eigene, überregional bedeutsame Forschungen durchführen. (Übersicht 9)¹⁰

⁹ Die beiden anderen deutschen Forschungsbibliotheken sind die Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel und die Bibliothek des Deutschen Literaturarchivs Schiller-Nationalmuseum Marbach a.N.

¹⁰ Nicht genannt werden Museen, die institutionell Bestandteil von Universitäten und Stiftungen wie Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen oder Stiftung Luthergedenkstätten in Sachsen-Anhalt sind: An den dortigen Sammlungsbeständen stattfindende For-

Schließlich gehören zur Forschungslandschaft auch Einrichtungen, die ihrer primären Funktionsbestimmung nach dem *Kulturbereich* zuzuordnen sind. Das betrifft bestimmte behördliche Einrichtungen, desweiteren solche Museen und Bibliotheken, die auch eigenständige Forschungsaktivitäten betreiben, und diverse Zuwendungsstiftungen:

- *Behördliche Institutionen*, die in allen drei Ländern existieren: Die Landesämter für Denkmalpflege und für Archäologie haben neben anderem auch einen Dokumentations- und Forschungsauftrag; gleiches gilt für die Landesbeauftragten für die Unterlagen des Staatssicherheitsdienstes der ehemaligen DDR, die neben ihren sonstigen Aufgaben zeitgeschichtliche Forschungen unterstützen und betreiben.
- *Forschungsbibliotheken* gibt es in einem strengen Sinne¹¹ fünf in Deutschland; davon haben drei ihren Sitz in Mitteldeutschland: in Sachsen-Anhalt die Hauptbibliothek der Franckeschen Stiftungen Halle/Saale, in Thüringen die Herzogin Anna Amalia Bibliothek Weimar und die Thüringische Landes- und Forschungsbibliothek Gotha.¹²
- *Forschungsmuseen* sind Museen mit überregional bedeutenden Sammlungen, die an diesen Sammlungen – neben ihren sonstigen Aufgaben der Bestandspflege und -erweiterung sowie der Ausstellungsgestaltung – eigene, überregional bedeutsame Forschungen durchführen. (Übersicht 9)¹³

Als Zuwendungsstiftungen, deren Aufgabenbestimmungen mit einem Forschungsauftrag verbunden sind, sind zu nennen:

schaften werden im Regelfall durch die jeweilige Trägerstiftung – häufig mit eigenen Forschungsabteilungen ausgestattet – durchgeführt.

¹¹ definiert als „geisteswissenschaftliche Bibliotheken außerhalb der Hochschulen, die auf der Basis ihrer außerordentlichen Bestände Forschung fördern bzw. eigene Forschungstätigkeit wahrnehmen, z.B. Editionen betreuen, Stipendien vergeben, wiss[enschaftliche] Tagungen durchführen, internat[ional] kooperieren“. Weitere Bedingungen der Kategorisierung als Forschungsbibliothek sind ein Bestand von über 100.000 Bänden, insbesondere historische Publikationen, und die institutionelle Unabhängigkeit (<http://www.ib.hu-berlin.de/~kumlau/handreichungen/h91/b3/forschungsbibliotheken.html#Forschung> [Zugriff 6.6. 2007]).

¹² Die beiden anderen deutschen Forschungsbibliotheken sind die Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel und die Bibliothek des Deutschen Literaturarchivs Schiller-Nationalmuseum Marbach a.N.

¹³ Nicht genannt werden Museen, die institutionell Bestandteil von Universitäten und Stiftungen wie Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen oder Stiftung Luthergedenkstätten in Sachsen-Anhalt sind: An den dortigen Sammlungsbeständen stattfindende Forschungen werden im Regelfall durch die jeweilige Trägerstiftung – häufig mit eigenen Forschungsabteilungen ausgestattet – durchgeführt.

Sachsen-Anhalt:

- LEUCOREA Stiftung des öffentlichen Rechts an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Lutherstadt Wittenberg
- Franckesche Stiftungen Halle/Saale (Mitfinanzierung durch Bund und Stadt)
- Stiftung Luthergedenkstätten in Sachsen-Anhalt mit Sitz in Wittenberg (Mitfinanzierung durch Bund und Stadt)
- Stiftung Bauhaus Dessau (Mitfinanzierung durch Bund und Stadt)
- Stiftung Dome und Schlösser in Sachsen-Anhalt mit Sitz in Leitzkau;

Sachsen:

- Stiftung Sächsische Gedenkstätten
- Zweckverband Sächsisches Industriemuseum;

Thüringen:

- Klassik-Stiftung Weimar (Mitfinanzierung durch Bund und Stadt).

Übersicht 9: Forschungsmuseen in Mitteldeutschland

Land	Forschungsmuseen	Anzahl
Sachsen-Anhalt	Kulturhistorisches Museum Magdeburg Gleimhaus Halberstadt Museum Heineanum Halberstadt Forschungsstätte für Frühromantik und Novalis-Museum Schloss Oberwiederstedt Händel-Haus Halle Landesmuseum für Vorgeschichte Halle	6
Sachsen	Museum für Naturkunde Chemnitz Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden Staatlichen Naturhistorische Sammlungen Dresden Staatliche Kunstsammlungen Dresden Deutsches Hygiene-Museum Dresden Militärhistorisches Museum der Bundeswehr Dresden Landesmuseum für Vorgeschichte Dresden Verkehrsmuseum Dresden Staatliche Ethnographische Sammlungen Sachsen Grassi-museum Leipzig Deutsches Buch- und Schriftmuseum Leipzig Museum für Völkerkunde zu Leipzig	12
Thüringen	Heinrich-Schütz-Haus Bad Köstritz Naturkundemuseum Erfurt Stiftung Gedenkstätten Buchenwald und Mittelbau-Dora (Weimar und Nordhausen)	3
Summe		21

4. Industrieforschung und Forschungsunternehmen

Im Bereich der kommerziellen bzw. gemeinnützigen wirtschaftsnahen Forschung lassen sich inhaltlich drei Forschungsstufen unterscheiden: Grundlagenforschung, Industrielle Forschung und Vorwettbewerbliche Entwicklung. Für die ostdeutsche Situation hat das Berliner Institut Euro-Norm festgestellt: „Etwa die Hälfte des FuE-Personals und die Hälfte der FuE-Aufwendungen werden für die Industrielle Forschung eingesetzt, etwas mehr als ein Drittel entfällt auf die vorwettbewerbliche Entwicklung, und ein Zehntel des FuE-Potenzials wird in die Grundlagenforschung investiert“ (Konzack et al. 2005: 22).

Ein Gesamtüberblick der Landschaft und ihrer Struktur ist schwer zu gewinnen. Anhaltspunkte liefert die Mitgliedschaftsstruktur des Verbandes Innovativer Unternehmen (VIU). Dieser organisiert 126 Forschungsunternehmen bzw. FuE-treibende Unternehmen kleinerer und mittlerer Größenordnung in Ostdeutschland. „Über 25% des Personals in der Industrieforschung der neuen Bundesländer sind in den Unternehmen und Einrichtungen des VIU beschäftigt“, lautet die Selbstauskunft des Verbandes.¹⁴ 72 % der Mitglieder haben ihre Sitz in Mitteldeutschland: 48 in Sachsen, 23 in Sachsen-Anhalt und 20 in Thüringen. Sie sind in folgenden Feldern aktiv: Automatisierungs- und Fertigungstechnik; Biologische Forschung, Medizin/-technik, Pharmazie, Nahrungsgüter; Datenverarbeitung, Information, Kommunikation; Elektronik, Mikrosystemtechnik, Sensorik, Optik, Messtechnik; Energie, Bauwesen; Maschinenbau, Fahrzeugbau, Metallverarbeitung; Materialforschung, Oberflächenbearbeitung; Technisch-wissenschaftliche und FuE-Dienstleistungen; Innovative Technologien; Textilien, Leder, Kunststoff, Papier, Holz; Umwelt, Recycling, Verpackung; Beratungs- und sonstige Dienstleistungen.¹⁵

Die drei mitteldeutschen Ländern verfügen insgesamt über 5,3 % des gesamtdeutschen FuE-Personals im Wirtschaftssektor (alle ostdeutschen Ländern zusammen kommen auf einen Anteil von 6,1 % am Bundesgesamt) (BMBF 2006: 193ff.).

In *Sachsen* werden innerhalb der Schlüsseltechnologiegebiete die Bereiche Produktionstechnik, neue Materialien, Mikro- bzw. Nanotechnologie (incl. -elektronik), Technologien für die Luft- und Raumfahrt, Oberflächen- und Schichttechnologien sowie Biotechnologie als besonders bedeutsam für die technologische und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit

¹⁴ http://www.viunet.de/?Der_Verband (Zugriff 20.12.2009)

¹⁵ <http://www.viunet.de/?Fachgebiete> (Zugriff 20.12.2009)

des Landes angesehen. Mit mehr als 9.800 Industrieforschern und -forscherinnen verfügt Sachsen über ca. 3 % des deutschen bzw. 46 % des ostdeutschen (ohne Berlin) Industrieforschungspotenzials. Mit einer im Jahr 2000 von der sächsischen Staatsregierung beschlossenen Biotechnologie-Offensive sollen die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung der Biotechnologie in Sachsen geschaffen werden. In Dresden und Leipzig sind Bioinnovationszentren errichtet worden. Im Bereich der Mikroelektronik ist das Netzwerk „Silicon Saxony“ aktiv. Es vernetzt 253 Mitgliedsunternehmen und -einrichtungen mit insgesamt 35.000 Beschäftigten und ist damit das größte Mikroelektroniknetzwerk Europas. Sachsen verfügt über mehr als 40 Transfer- und Technologiezentren, die als Transferberater, Moderatoren und aktive Vermittler zwischen Wissenschaft und Wirtschaft agieren. Die FuE-Aufwendungen sächsischer Unternehmen sind zwischen 2001 und 2006 um 49 % gestiegen. (BMBF 2008: 383-387)

In *Sachsen-Anhalt* bestimmen nach Auskunft der Landesregierung folgende Forschungsschwerpunkte die Arbeit der Forschungseinrichtungen der gewerblichen Wirtschaft:

- Strahltechnologien in der Schweißtechnik und Oberflächenbehandlung;
- Entwicklung und anwendungstechnische Prüfung von Rohstoffen (Bindemittel, Pigmente, Extender, Additive), Lackanalytik, Umweltanalytik, Farbrezeptierung;
- Gewinnung und Verarbeitung pflanzlicher Öle und Fette;
- Lebensmittel- und Umweltanalytik, Qualitätsmanagementsysteme und Öko-Audit;
- Systemlösungen für den Motoren- und Maschinenbau;
- Prozessautomatisierung, Bildverarbeitung, Spezialelektronik, Umweltschutztechnik;
- Sensorik und Mikrosystemtechnik;
- Kommunikationssysteme im Bereich der Feldbussysteme (Profibus, FIP, ISP), im Bereich der Basisstationen von Mobilfunksystemen;
- Regelungs- und Steuerungssysteme im Bereich der Klärwerkautomatisierung, Verkehrsleittechnik und im innerbetrieblichen Transport, Verfahrenstechnik und Maschinenbau;
- Umwelttechnologien zur Reinigung von Luft, Wasser und Boden;
- Recycling von anorganischen Reststoffen und werkstoffliches Kunststoffrecycling;
- Kombination der klassischen Chemie mit der Biotechnologie zur Herstellung optisch reiner Verbindungen;

- Erschließung neuer Anwendungen für fotografische Aufzeichnungsmaterialien;
- Entwicklung von Beschichtungsverfahren und -ausrüstungen. (BMBF 2004: 262)

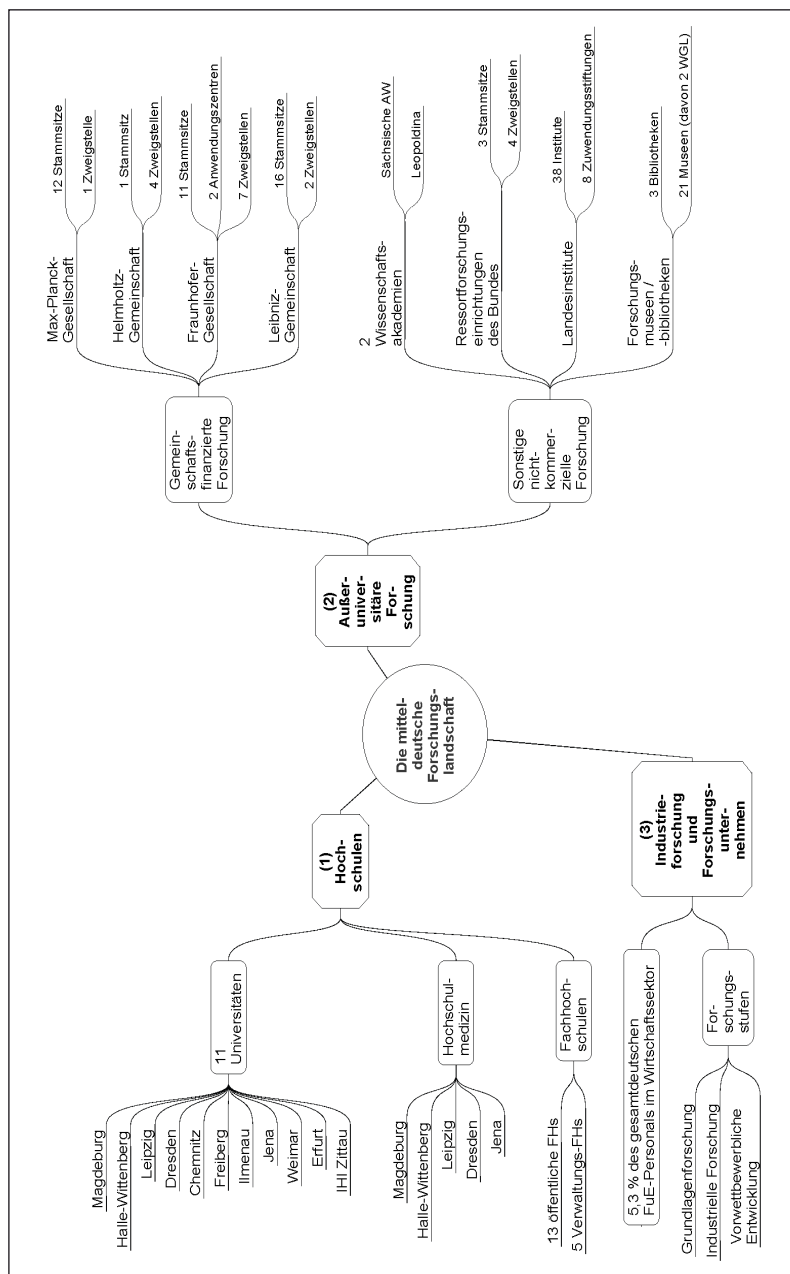
Die Landesregierung setzt förderpolitisch vor allem auf eine auch hier betriebene Biotechnologie-Offensive. Insbesondere der „Biopark Gatersleben“ – errichtet um das WGL-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) – stellt einen wichtigen Bestandteil dieser Offensive dar: Er soll sich als sachsen-anhaltisches Kompetenzzentrum für die grüne Biotechnologie mit überregionaler Ausstrahlung entwickeln und zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor für die Region werden (BMBF 2004: 259). Besondere Förderanstrengungen unternimmt das Land auch im Bereich der Erneuerbaren Energien und dabei insbesondere der Solartechnologien.

Thüringen zählt mit 4.766 FuE-Beschäftigten (2006) im Wirtschaftssektor neben Sachsen zu den potenzialstärksten ostdeutschen Bundesländern. „Denoch wird das Niveau der alten Ländern bei Weitem noch nicht erreicht“ (BMBF 2008: 408). Es bestehen einige institutionalisierte Cluster, in denen Wissenschafts- und Wirtschaftspotenziale zusammengeführt werden:

- optische Technologien (OptoNet)
- Kunststofftechnik (PolymerMat)
- Automobilzulieferer (Automotive Thüringen)
- Solartechnik: Photovoltaik/Solarthermie (SolarInput)
- Medizintechnik (OphthalmoInnovation Thüringen)
- Biotechnologie (BioInstrumente)
- Produkte und Dienstleistungen im Medienbereich (Mediencluster Thüringen)
- Mikrotechnik (Mikrotechnik Thüringen). (TKM 2009: 21)

Die vom Land aktuell besonders geförderten wirtschaftsnahen Forschungsinstitute sind:

- CiS Institut für Mikrosensorik gGmbH, Erfurt
- fzmb GmbH, Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie, Bad Langensalza
- Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung e. V., Schmalkalden
- Hermsdorfer Institut für Technische Keramik e. V. (HITK)
- Innovent Technologieentwicklung e. V., Jena
- Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V., Greiz
- Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V., Rudolstadt. (Ebd.: 18)



Übersicht 10: Forschungslandschaft Mitteldeutschland: institutionelle Struktur

5. Fazit

Die Forschungslandschaft der mitteldeutschen Länder setzt sich institutionell im wesentlichen folgendermaßen zusammen:

- *Hochschulsektor*: elf Universitäten, fünf Medizinische Fakultäten, 13 Fachhochschulen (sowie fünf Verwaltungsfachhochschulen und sieben künstlerische Hochschulen);
- *gemeinschaftsfinanzierte außeruniversitäre Forschung*: 12 Max-Planck-Institute (plus eine MPI-Außenstelle), ein Helmholtz-Zentrum (und vier Außenstellen), 14 Leibniz-Institute und zwei Leibniz-Forschungsmuseen (plus zwei Außenstellen), elf Fraunhofer-Institute sowie zwei Fraunhofer-Anwendungszentren (zzgl. sieben FhG-Außenstellen),
- *Akademien der Wissenschaften*: zwei;
- *Ressortforschung des Bundes*: zwei Forschungsanstalten (plus fünf Außenstellen);
- *Landeseinrichtungen*: 46 Landesinstitute und Zuwendungsstiftungen sowie drei Forschungsbibliotheken und 21 Forschungsmuseen;
- *Industrieforschung und Forschungsunternehmen*: 5,3 % des gesamtdeutschen FuE-Personals im Wirtschaftssektor.

Übersicht 11: Sektorenübergreifende Forschungsschwerpunkte in den ostdeutschen Bundesländern

	Sachsen-Anhalt	Sachsen	Thüringen
Biowissenschaften incl. technischer Anwendungen und technologischer Verfahren			
Universitätsforschung	••••••	•••••	•••••
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung	•••••	•••	•
Industrieforschung	•	•	•
Geo-, Umwelt- und Agrarforschung incl. technischer Anwendungen			
Universitätsforschung	•	••	•
FH-Forschung	••	•	
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung	••	••	•
Industrieforschung	••		•
Physikalische und Energie-Forschung incl. technischer Anwendungen			
Universitätsforschung		•	•••
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung		••••	•
Industrieforschung			•

	Sachsen-Anhalt	Sachsen	Thüringen
Informations- und Kommunikationsforschung incl. Informatik und IuK-Technik			
Universitätsforschung		••••••	••
FH-Forschung	•••	••••	••
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung			•
Industrieforschung	•		•
Mikroelektronik und Automatisierungstechnik			
Universitätsforschung		••	
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung			
Industrieforschung	••	•	•
Material- und Werkstoffforschung			
Universitätsforschung	•	••••••••	••
FH-Forschung	•••	•••	•
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung	•••	••	•
Industrieforschung	•	•	•
Laser, Oberflächen, Mikrostruktur			
FH-Forschung		•	•
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung			•
Industrieforschung		•	
Verfahrens- und Fertigungstechnik			
Universitätsforschung	•	•	•
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung	••		•
Industrieforschung	•		•
Maschinen- und Fahrzeugbau			
Universitätsforschung	•	•	•
FH-Forschung	••	•••	•
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung	••	•	
Industrieforschung	•		
Bauforschung			
Universitätsforschung			•
FH-Forschung	•	••	•
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung			•
Industrieforschung			•
Mess-, Steuer- und Regelungstechnik			
Universitätsforschung	•		
FH-Forschung		•	•

	Sachsen-Anhalt	Sachsen	Thüringen
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung			•
Industrieforschung			•
Verkehrsforschung incl. technischer Anwendungen			
Universitätsforschung		•	
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung		•	
Industrieforschung	•		
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften			
Universitätsforschung	••••	•••	••••
FH-Forschung	•••	•	••
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung	•	•	•
Geisteswissenschaften			
Universitätsforschung	••••		••
gemeinschaftsfinanz. außeruniv. Forschung	•	•	

Übersicht 10 liefert einen resümierenden Überblick zur institutionellen Struktur der Forschungslandschaft in Mitteldeutschland insgesamt.

Wird die Verteilung der Institutionen in der Fläche betrachtet, so findet sich praktisch keine Region im mitteldeutschen Raum mit relevanten Entwicklungspotenzialen, die über keine Forschungseinrichtungen verfügt. Auffällig ist die hohe Zahl der Leibniz-Institute – nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass diese Institute im Rahmen der gemeinschaftsfinanzierten Forschung die ‚ungünstigsten‘ Institute sind, da das Sitzland 50 % der Kosten finanzieren muss. Sachsen und Thüringen verfügen über keinen Stammsitz einer Einrichtung der Ressortforschung des Bundes, gehören dafür aber bei den gemeinschaftsfinanzierten Instituten zu den gut bestückten.

Um *übergreifende Forschungsschwerpunkte* in den Regionen identifizieren zu können, sind die Schwerpunktaktivitäten der einzelnen Forschungssektoren, die wir oben herausgearbeitet hatten, zusammenzuführen. Dies wird in Übersicht 11 unternommen. Zu betonen ist dabei, dass in der Übersicht nur *Schwerpunkte* verzeichnet sind – also solche Forschungsgebiete, die von den Institutionen selbst oder den zuständigen Ministerien als Schwerpunkte angegeben werden. Ein leeres Feld in Übersicht 11 bedeutet demgemäß nicht zwingend, dass es in dem betreffenden Bundesland überhaupt keine Forschungsaktivitäten auf diesem Gebiet gibt. Mehrere

schwarze Punkte zeigen an, dass in dem jeweiligen Forschungsfeld und Sektor des Bundeslandes mehrere Schwerpunkte betrieben werden.

An einigen Stellen lassen sich dabei immerhin solche Verdichtungen erkennen, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Vorliegen eines Wissenschaftsclusters ausgegangen werden kann. Wir ziehen zur Identifizierung eines solchen Clusters zwei Kriterien heran: (a) die Vertretung in mindestens drei der vier institutionellen Forschungssektoren und (b) in wenigstens zwei davon mit je zwei oder mehr Schwerpunkten. Unter Anwendung dieser Kriterien lassen sich als *regionale Wissenschaftscluster* charakterisieren:¹⁶

- die Biowissenschaften incl. technischer Anwendungen und technologischer Verfahren in Sachsen-Anhalt und Sachsen;
- die Geo-, Umwelt- und Agrarforschung incl. technischer Anwendungen in Sachsen-Anhalt und Sachsen;
- die Informations- und Kommunikationsforschung incl. Informatik und IuK-Technik in Thüringen;
- die Material- und Werkstoffforschung in Sachsen-Anhalt und Sachsen sowie
- der Maschinen- und Fahrzeugbau in Sachsen-Anhalt.

Literatur

BMBF, Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.) (2004): Bundesbericht Forschung 2004, Bonn/ Berlin.

BMBF, Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.) (2006): Forschung und Innovation in Deutschland 2006, Bonn/Berlin.

BMBF, Bundesministerium für Bildung und Forschung (2008): Bundesbericht Forschung und Innovation 2008, Berlin; URL http://www.bmbf.de/pot/download.php/M%3A0+Bundesbericht+Forschung+und+Innovation+2008/~DO M;/pub/bufi_2008.pdf (Zugriff 14.12.2009).

ISI, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2004): Forschungslandkarte Fachhochschulen. Potenzialstudie, hrsg. vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn/Berlin; auch unter http://www.bmbf.de/pub/forschungslandkarte_fachhochschulen.pdf#search=%22forschungslandkarte%20fh%22 (Zugriff 12.6. 2006).

Konzack, Tatjana/Wolfgang Horlamus/Claudia Herrmann-Koitz (2005): Entwicklung von FuE-Potenzialen im Wirtschaftssektor der neuen Bundesländer, EuroNorm Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovationsmanagement, Berlin.

¹⁶ Die Sozial- und Geisteswissenschaften sind in Übersicht 11 nur summarisch und nachrichtlich mitgeteilt: Da deren Themen an den einzelnen Standorten weitgehend überschneidungsfrei sind, lassen sich hier keine enger umgrenzten Forschungsgebiete oder -themen angeben, mithin auch keine Forschungscluster identifizieren.

- Leopoldina, Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina. Geschichte, Struktur, Aufgaben, Halle (Saale) 1995.
- Pasternack, Peer (2007): Forschungslandkarte Ostdeutschland, unt. Mitarb. von Daniel Hechler, Institut für Hochschulforschung HoF, Wittenberg.
- TKM, Thüringer Kultusministerium (Hg.): Zukunftsinitiative „Exzellentes Thüringen“, Erfurt 2009; URL http://www.thueringen.de/imperia/md/content/tkm/forschung/zukunftsinitiative/endg__ltige-version-inhalt.pdf (Zugriff 27.12.2009).