

## Bibliometrische Indikatoren für die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Juni 2012

<b>1. Methodische Grundlagen.....</b>	<b>2</b>
Datengrundlage .....	2
Fachklassifizierung .....	2
Methodik.....	2
<b>2. Publikationsoutput und fachliches Profil .....</b>	<b>3</b>
Entwicklung des Publikationsoutputs .....	4
Indexierte Wachstumsrate .....	4
Publikationsoutput nach Feldern.....	5
Bewertete Wachstumsrate (Sharpe Ratio).....	8
Spezialisierungsindex RLA .....	9
<b>3. Kooperationsanalyse .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Zitationsanalyse .....</b>	<b>14</b>
Zitationsraten.....	14
Anteile nicht-zitierter / selbstzittierter / hoch zitierter Publikationen .....	19
<b>5. Aktivitäten der im Rahmen der Exzellenzoffensive des Landes geförderten Forschungsschwerpunkte .....</b>	<b>23</b>
Publikationsoutput .....	23
Schwerpunkt Dynamische Systeme - Biosystemtechnik .....	23
Schwerpunkt Neurowissenschaften .....	26

Für die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg werden im Folgenden bibliometrische Indikatoren vorgelegt, die die Bewertung des wissenschaftlichen Outputs (Impact) der Forschung aus der Universität unterstützen sollen. Dargestellt werden publikations- und zitationsbasierte Indikatoren, die zum einen ein Gesamtbild der Publikationsaktivitäten der Universität Magdeburg widerspiegeln. Zum anderen ermöglichen sie die Identifizierung besonders leistungsfähiger Fächer. Besonderes Augenmerk wurde auf die Untersuchung der Aktivitäten der im Rahmen der Exzellenzoffensive des Landes geförderten Schwerpunkte gelegt. Diese Untersuchungen wurden für die Schwerpunkte Neurowissenschaften, Dynamische Systeme - Biosystemtechnik sowie Automotive und Digital Engineering durchgeführt, wobei für den letzteren Bereich aufgrund der geringen Fallzahlen keine Zitationsanalyse vorgenommen werden konnte.

## 1. Methodische Grundlagen

### Datengrundlage

Die vorliegende Analyse stützt sich auf die vom Kompetenzzentrum Bibliometrie implementierte Bibliometrie-Datenbank. Diese Datenbank basiert auf den Daten des Web of Science (WoS) von Thomson Reuters<sup>1</sup>. WoS ist eine multidisziplinäre Datenbank, in der aktuell mehr als 10.000 wissenschaftliche Zeitschriften erfasst werden. Konferenzbeiträge sind nicht vollständig enthalten; gar nicht erfasst werden Buchbeiträge und Monographien. Daher sind die Ergebnisse für die Geistes-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften nur sehr begrenzt aussagefähig, während die Medizin und die Naturwissenschaften sehr gut im WoS abgebildet sind. Die Ausweisung der Zitationen beschränkt sich auf diejenigen Zitationen von in WoS enthaltenen Artikeln auf andere Datenbank-Artikel. Die vorliegenden Daten spiegeln somit nicht notwendigerweise den vollständigen Forschungsoutput der Universität wider. Für die Analysen berücksichtigt wurden Publikationen der Dokumententypen Article, Letter und Review<sup>2</sup>, die im Zeitraum 2005 bis 2010 veröffentlicht wurden. Für die Analyse des Publikationsoutputs wurden auch die Beiträge zu Konferenzbänden berücksichtigt, während sich die Zitationsanalyse auf die Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften beschränkt, da Konferenzbeiträge nur in geringem Maße zitiert werden.

### Fachklassifizierung

Als Grundlage für die Betrachtung nach Fächern wurde die für die Berichterstattung der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) erarbeitete Klassifikation genutzt. Diese umfasst 27 Klassen (nachfolgend EFI-Klassen genannt). Diese wurden durch Zusammenfassung der vom WoS bereitgestellten 260 *subject categories* gebildet. Die im WoS indexierten Dokumente werden entsprechend des thematischen Schwerpunktes der Zeitschrift, in der sie erschienen sind, in diesen 260 Fachkategorien (*subject categories*) klassifiziert. Mehrfachklassifizierungen sind möglich.

### Methodik

Um den wissenschaftlichen Output und Impact der Universität Magdeburg analysieren zu können, wurden in einem ersten Schritt diejenigen Publikationen identifiziert, die der Universität aufgrund der Adressangaben der Autoren eindeutig zugeordnet werden können und im Zeitraum 2005 bis 2010 publiziert wurden. Das Institut für Wissenschafts- und Technikforschung (IWT)

---

<sup>1</sup> Datenbestand entsprechend 17. Kalenderwoche 2011.

<sup>2</sup> Dies ist die in bibliometrischen Analysen übliche Einschränkung auf die sogenannten zitierbaren Dokumententypen.

der Universität Bielefeld – Kooperationspartner des iFQ im Kompetenzzentrum Bibliometrie – kodiert die WoS-Adressdaten für Einrichtungen des deutschen Wissenschaftssystems, da die Schreibweisen von Institutionennamen sehr variantenreich sind. Für die Analyse wurde die Zuordnung des IWT von Publikationen zur Universität Magdeburg genutzt.

Für die Zitationsanalyse wurde ein Zitationsfenster von drei Jahren verwendet. Dies ermöglicht einerseits, im gegebenen Gesamtzeitraum mehrere Jahrgänge in die Analyse einzubeziehen. Andererseits kann die Analyse dadurch möglichst dicht am aktuellen Rand erfolgen. EFI-Kategorien mit geringem Publikationsaufkommen (weniger als 10 Artikel in einem Jahr) werden in der Analyse nicht berücksichtigt.

## 2. Publikationsoutput und fachliches Profil

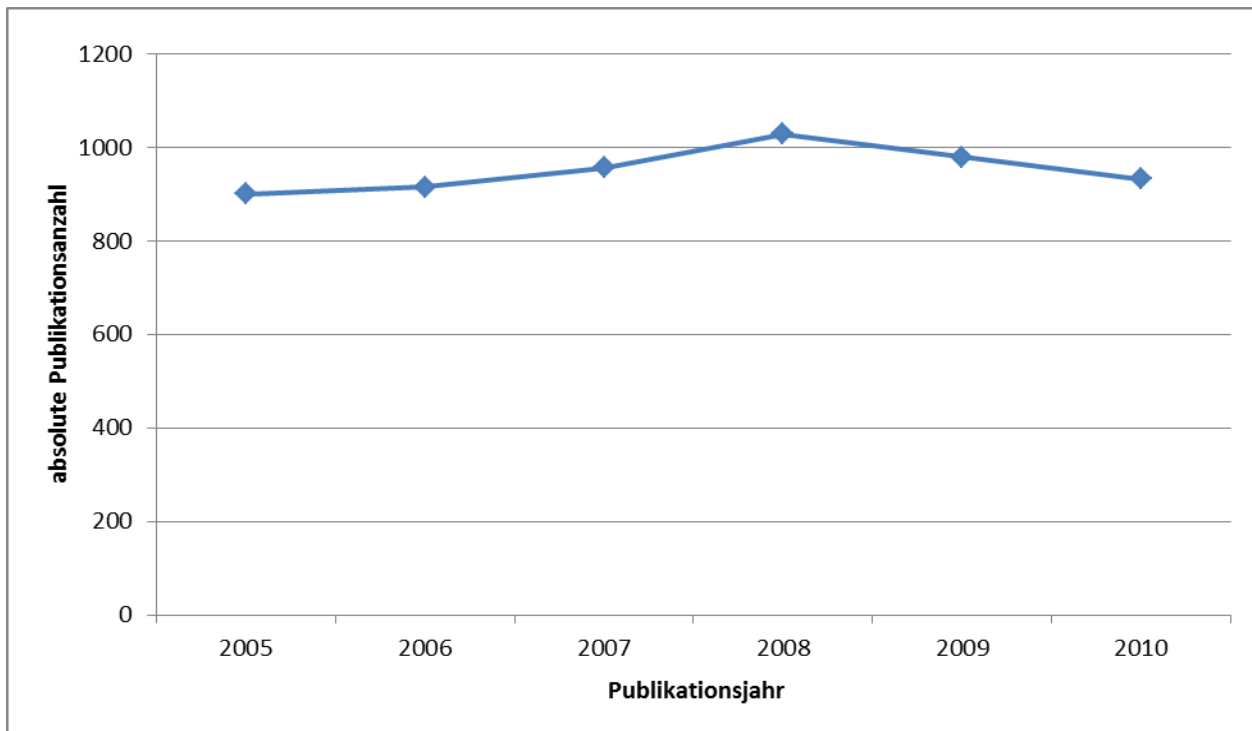
Unter dem Publikationsoutput der Universität Magdeburg werden alle diejenigen Publikationen im WoS verstanden, die unter Verwendung der Adressangaben der Universität zugeordnet werden können. Zur Bestimmung der Publikationszahl wird die „whole count“-Zählweise angewendet, bei der Publikationen, die mehrere Adresseinträge enthalten – also in Kooperation mit anderen Einrichtungen entstanden sind – jeweils ganzzahlig der Universität Magdeburg zugerechnet werden. Zur Darstellung der Publikationsaktivitäten der Universität werden neben der Publikationszahl auch die Publikationsdynamik und die fachliche Ausrichtung betrachtet. Folgende Indikatoren werden bereitgestellt:

- Publikationsoutput im Zeitverlauf,
- Indexierte Wachstumsrate (mit Deutschland und der Welt als Vergleich),
- Publikationsoutput nach Feldern (mit der Welt als Vergleich),
- Bewertete Wachstumsrate (Sharpe Ratio),
- Spezialisierungsindex RLA.

Da die im WoS indexierten Dokumente je nach Themenschwerpunkt mehreren *subject categories* zugeordnet werden können, wurden die analysierten Publikationen jeweils fraktioniert entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den *subject categories* gezählt. Das heißt, die Fachklassen erhalten nur einen entsprechenden Artikelanteil zugerechnet, um Mehrfachzählungen von Publikationen zu vermeiden.

## Entwicklung des Publikationsoutputs

In einem ersten Analyseschritt wurden die jährlichen Publikationszahlen für die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg erhoben. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des Publikationsoutputs für den Untersuchungszeitraum 2005-2010. Es zeigt sich zunächst ein kontinuierliches Wachstum der Publikationszahlen bis zum Jahr 2008. Für die letzten beiden Jahre 2009 und 2010 ist jedoch ein Rückgang zu beobachten. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass der Datenbankbestand insgesamt Entwicklungen unterworfen ist, die im folgenden Abschnitt mitbetrachtet werden.



**Abbildung 1: Absoluter Publikationsoutput der Universität Magdeburg (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

## Indexierte Wachstumsrate

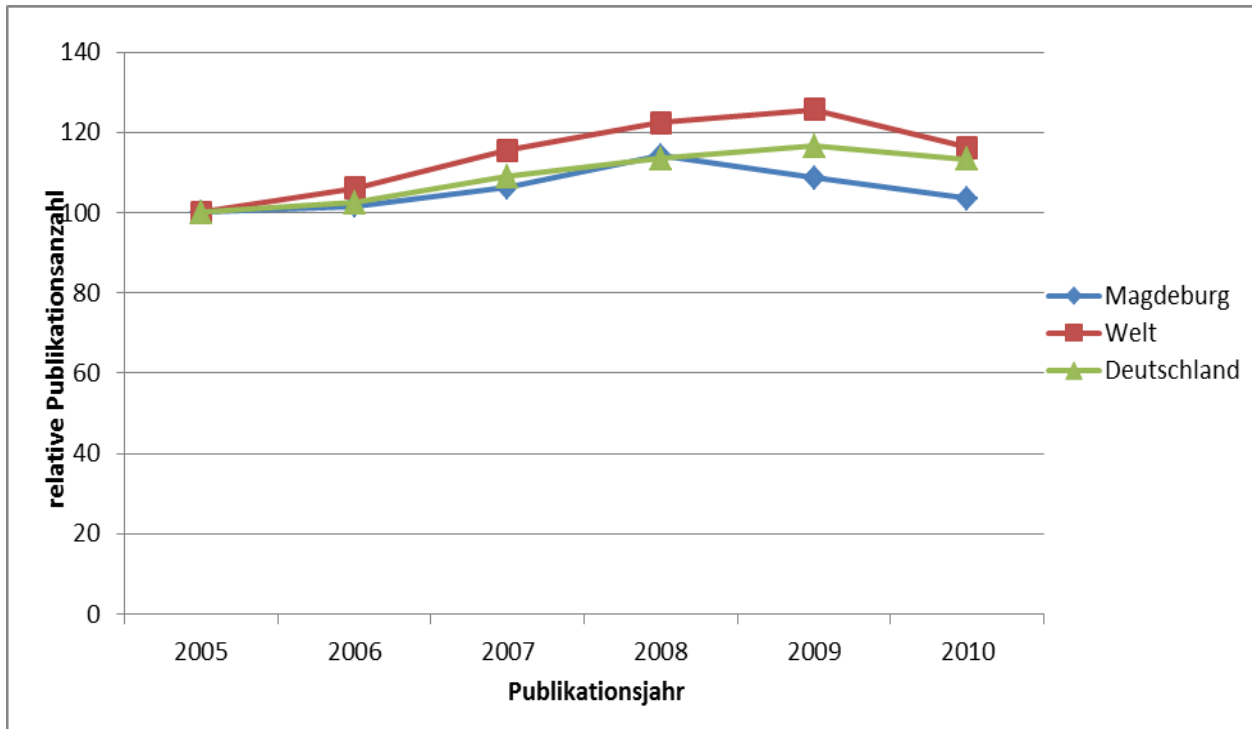
Bei der Indexierten Wachstumsrate wird die Anzahl der Publikationen, die 2005 veröffentlicht wurden, gleich 100 gesetzt und der relative Wert für die Folgejahre gemessen an diesem Ausgangsjahr berechnet. Auf diese Weise lässt sich das Publikationswachstum der zu untersuchenden Einrichtung gut mit dem weltweiten und dem länderspezifischen Wachstum vergleichen. Die Darstellung des weltweiten Publikationsaufkommens ist dabei als Referenz vor allem deshalb nötig, weil der Zeitschriftenbestand in der Datenbank nicht statisch ist, sondern permanent neue Zeitschriften aufgenommen werden. Während insgesamt von einem stetigen Wachstum wissenschaftlichen Publikationsoutputs auszugehen ist, belegen Studien<sup>3</sup>, dass auf weltweiter Ebene insbesondere die Zunahme der Publikationen aus China, Indien und Brasilien zum Wachstum beitragen. Daher ist die zeitliche Entwicklung der deutschen Publikationen als Ver-

<sup>3</sup> James Testa (2011): The Globalization Of Web Of Sciences: 2005-2010.

<http://wokinfo.com/media/pdf/globalwos-essay.pdf>, zuletzt abgerufen am 31.05.2012.

Schmoch, U.; Michels, C.; Schulze, N. & Neuhäusler, P. (2012): Performance and Structures of the German Science Systems 2011. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 9. Karlsruhe: Expertenkommission Forschung und Entwicklung (EFI).

gleichsmaßstab zweckmäßiger. Der leichte Abfall der Kurven für „Welt“ und „Deutschland“ im Jahr 2010 (Abbildung 2) ist auf eine verspätete Aufnahme von Publikationen (insbesondere von kleineren Journals und Konferenzliteratur) in die Datenbank zurückzuführen. Der Verlauf des Publikationswachstums der Universität bis zum Jahr 2008 entspricht in etwa dem Trend für Deutschland insgesamt; der anschließende Rückgang für 2009 und 2010 fällt jedoch deutlich stärker aus als der nur leichte Rückgang der deutschen Publikationen insgesamt im Jahr 2010.

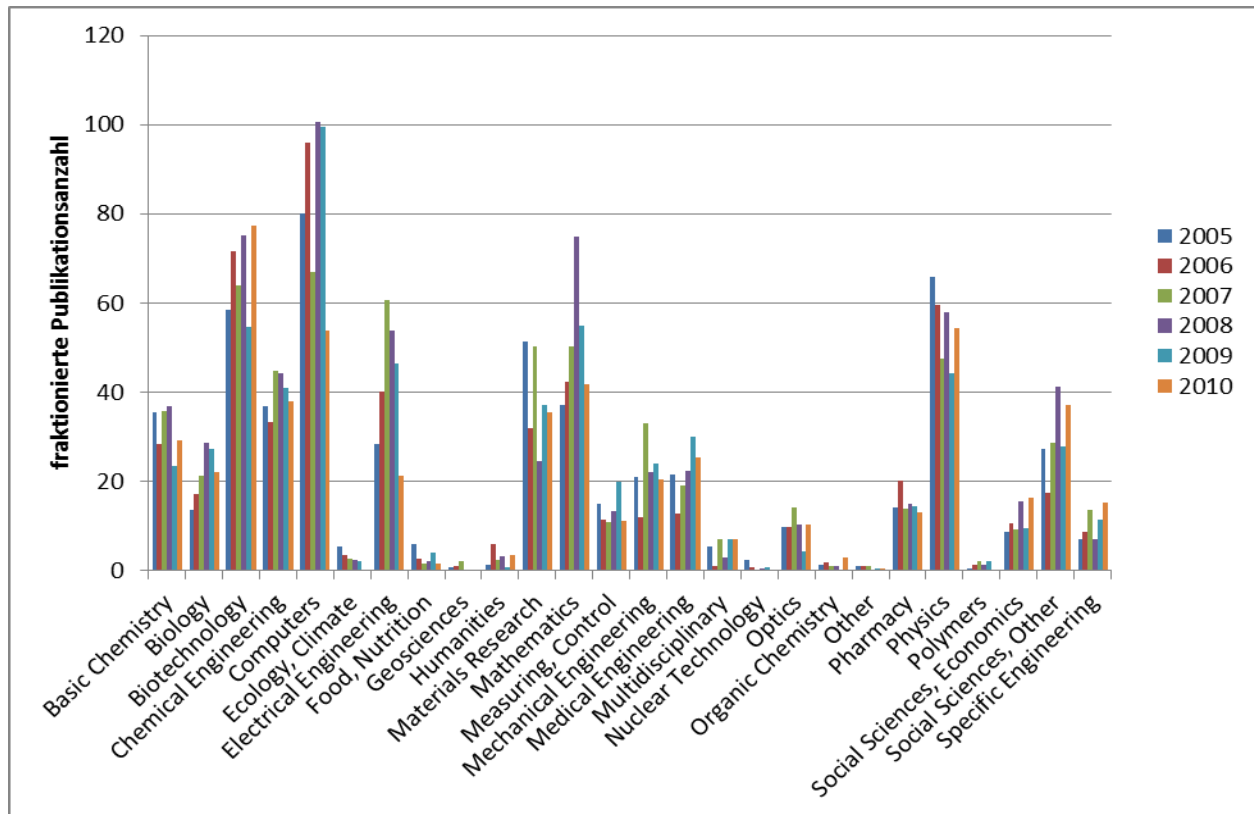
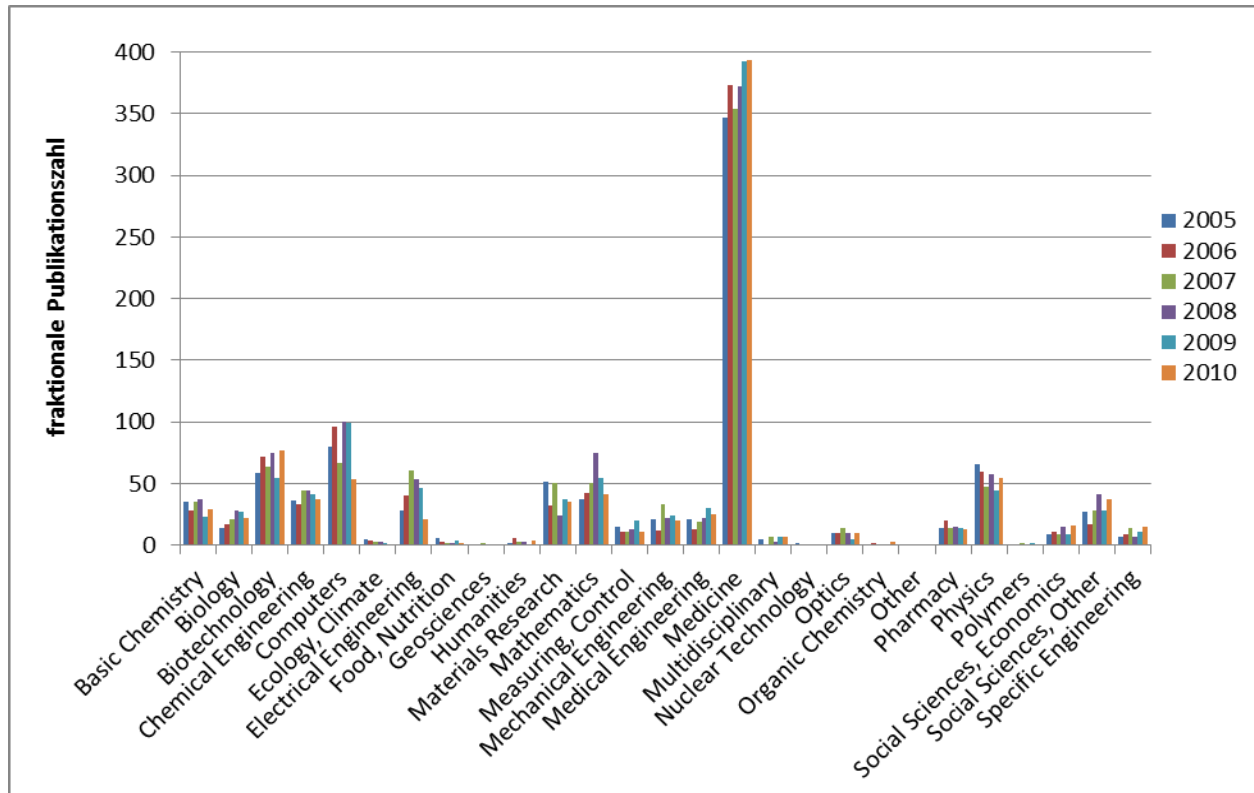


**Abbildung 2: Indexierte Wachstumsrate der Universität Magdeburg mit Deutschland und der Welt im Vergleich (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

### Publikationsoutput nach Feldern

Die Anzahl der Publikationen in einem definierten Zeitraum in einzelnen Wissenschaftsfeldern wird als Maß für Schwerpunktbildungen (Aktivität) und in Verbindung mit Inputdaten (Personal) als Produktivitätsmaß in diesen Wissenschaftsfeldern genutzt. Um einen Überblick über das Aktivitätsprofil der Universität geben zu können, wurden die Publikationen im Zeitraum 2005-2010 entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den 27 EFI-Klassen dargestellt.

Um die Ergebnisse besser interpretieren zu können, wurde für den gleichen Zeitraum und die gleichen Dokumenttypen der Publikationsoutput weltweit erhoben. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen für die Universität Magdeburg bzw. weltweit die jährlichen Publikationszahlen in den EFI-Klassen, so dass sich gleichzeitig feldspezifisches Wachstum bzw. gegebenenfalls Veränderungen des fachlichen Profils ablesen lassen. Die Abbildung 3a macht deutlich, dass die Universität Magdeburg einen Schwerpunkt im Bereich Medizin hat, der sich jedoch im weltweiten Publikationsoutput (siehe Abbildung 4a) in ähnlicher Weise finden lässt und nicht zuletzt Ausdruck der fachlichen Abdeckung der Datenbank ist. Daher wurden die fachlichen Publikationsverteilungen in den Abbildungen 3b und 4b zusätzlich für alle Felder außer der Medizin dargestellt. Sehr aktiv ist die Universität demnach auch in den Bereichen „Computers“ und „Biotechnology“ sowie mit etwas Abstand in den Bereichen „Mathematics“ und „Physics“. Klare zeitliche Trends lassen sich kaum erkennen.



Abbildungen 3a & 3b: Publikationsoutput nach EFI-Klassen – Universität Magdeburg  
 3a (oben): mit Medizin; 3b (unten): ohne Medizin (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)

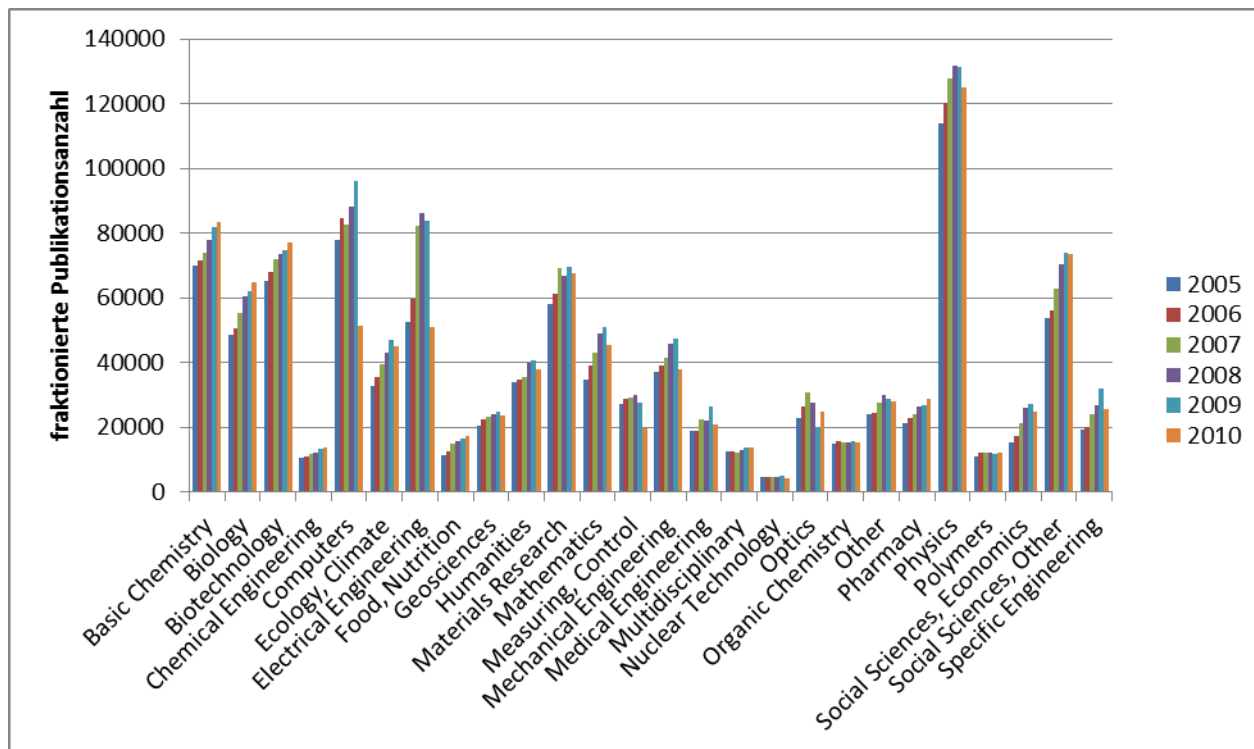
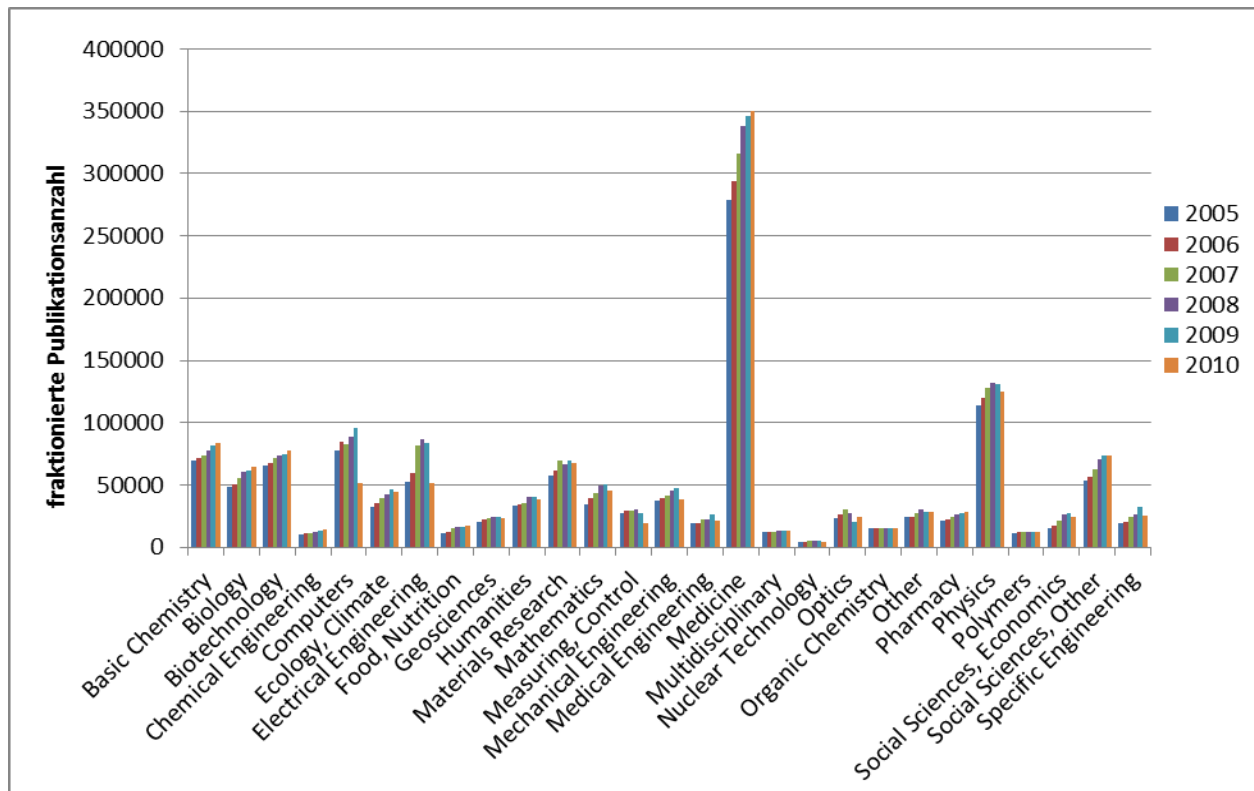


Abbildung 4a & 4b: Publikationsoutput nach EFI-Klassen – Welt, 4a (oben): mit Medizin; 4b (unten): ohne Medizin (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)

### **Bewertete Wachstumsrate (Sharpe Ratio)**

Zur Darstellung von Entwicklungstrends wird die bewertete Wachstumsrate als Indikator herangezogen<sup>4</sup>. Dieser Indikator stammt aus dem Financial Engineering, wo er zur Beobachtung und Bewertung von Aktienentwicklungen genutzt wird. Zur Berechnung des Indikators wird die Entwicklung eines Feldes in der untersuchten Einrichtung in Relation zum weltweiten Wachstum des Feldes betrachtet. Der Indikator erreicht nur dann einen positiven Wert, wenn das mittlere relative Wachstum des Feldes der Einrichtung über dem weltweiten Durchschnittswachstum liegt. Die Normierung der Wachstumsrate mit der Standardabweichung der jährlichen Wachstumsraten der Einrichtung stellt darüber hinaus sicher, dass die Stabilität des Wachstums berücksichtigt wird und der Einfluss insbesondere jährlicher Fluktuationen in kleineren Feldern reduziert wird (siehe auch Fier et al. 2005, S. 5f<sup>5</sup>).

$$BWR = \frac{W_F - W_G}{S_{WF}}$$

$W_F$  = Mittelwert des jährlichen Wachstums eines spezifischen Feldes in einer Einrichtung

$W_G$  = Mittelwert des jährlichen Wachstums dieses Feldes weltweit

$S_{WF}$  = Standardabweichung des jährlichen Wachstums dieses Feldes in der Einrichtung

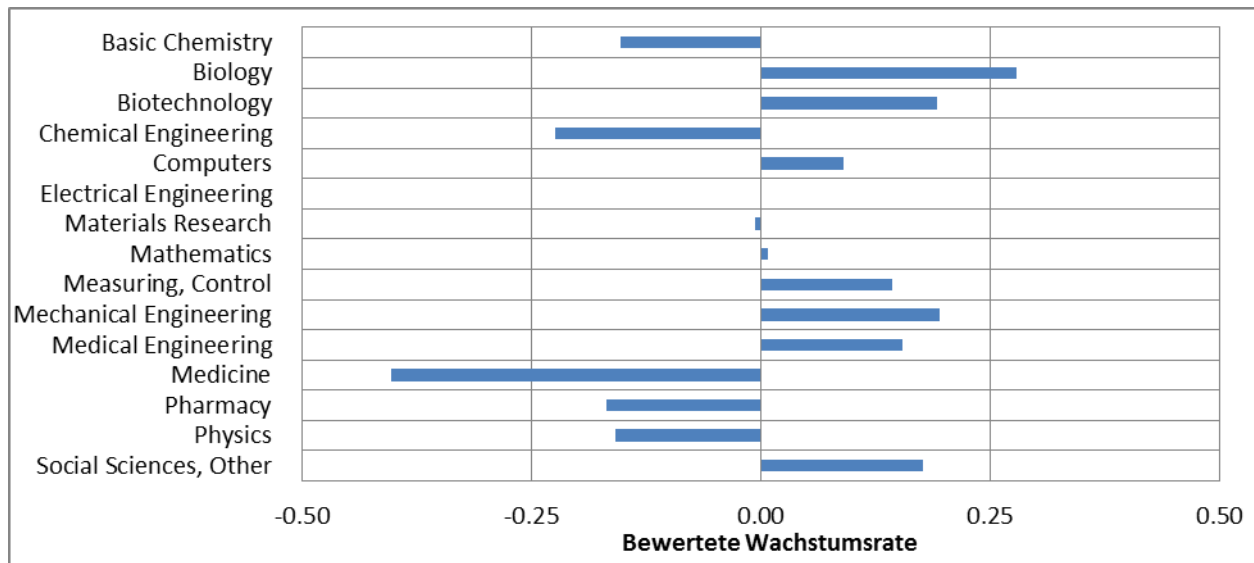
Für die Darstellung wurden diejenigen EFI-Klassen weggelassen, bei denen mindestens in einem Jahr keine bzw. nur Publikationszahlen im einstelligen Bereich ermittelt werden konnten. Solche sehr niedrigen Publikationszahlen führen zu enormen Schwankungen der jährlichen Wachstumsraten, so dass auch die bewertete Wachstumsrate in diesen Bereichen wenig aussagekräftig ist.

---

<sup>4</sup> Auch bekannt als „Sharpe Ratio“; siehe Fischer, B.R. (2001): Performance Analyse in der Praxis. Performanzmaße, Attributionsanalyse, DVFA-Performance Presentation Standards. München und Wien: R. Oldenburg Verlag, S. 271.

<sup>5</sup> Fier, A.; Hinze, S.; Breitschopf, B.; Grupp, H.; Licht, G. & Löhlein, H. (2005): Strategische Forschung in Baden-Württemberg. Landesstiftung Baden-Württemberg (Hrsg.), Fraunhofer IRB Verlag.





**Abbildung 5: Bewertete Wachstumsraten der Universität Magdeburg (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Zunächst ist festzuhalten, dass der Betrag des Indikators in allen Fächern unter 0,5 liegt. Dies bestätigt die Beobachtung aus Abbildung 3, dass sich praktisch keine ausgeprägten und kontinuierlichen Trends in den Fächern ausmachen lassen. Den größten Wert erreicht das Fach „Biology“, für das jedoch im Zeitverlauf ähnlich wie für die Gesamtuniversität nach einem anfänglichen kontinuierlichen Publikationswachstum in den letzten beiden Jahren einen Rückgang des Outputs zu verzeichnen ist (vgl. Abbildung 3). Den kleinsten Wert finden wir im Bereich „Medicine“, was nicht zuletzt Ausdruck des deutlichen weltweiten Wachstums in diesem Bereich insgesamt ist.

### Spezialisierungsindex RLA

Zur Beschreibung der inhaltlichen Schwerpunktsetzung der Universität Magdeburg wurde der Relative Literaturanteil (RLA) berechnet. Der RLA drückt aus, inwieweit eine Universität oder ein Land im Vergleich zum nationalen bzw. internationalen Durchschnitt über- oder unterdurchschnittlich aktiv in einem Feld ist. Der RLA wird wie folgt berechnet:

$$RLA = 100 \cdot \tanh \ln AI = 100 \cdot \frac{AI^2 - 1}{AI^2 + 1}$$

Wobei:

$$AI = \frac{P_{ij} / P_j}{P_i / P}$$

$P_{ij}$  = Anzahl der Publikationen der Einrichtung  $i$  im Feld  $j$

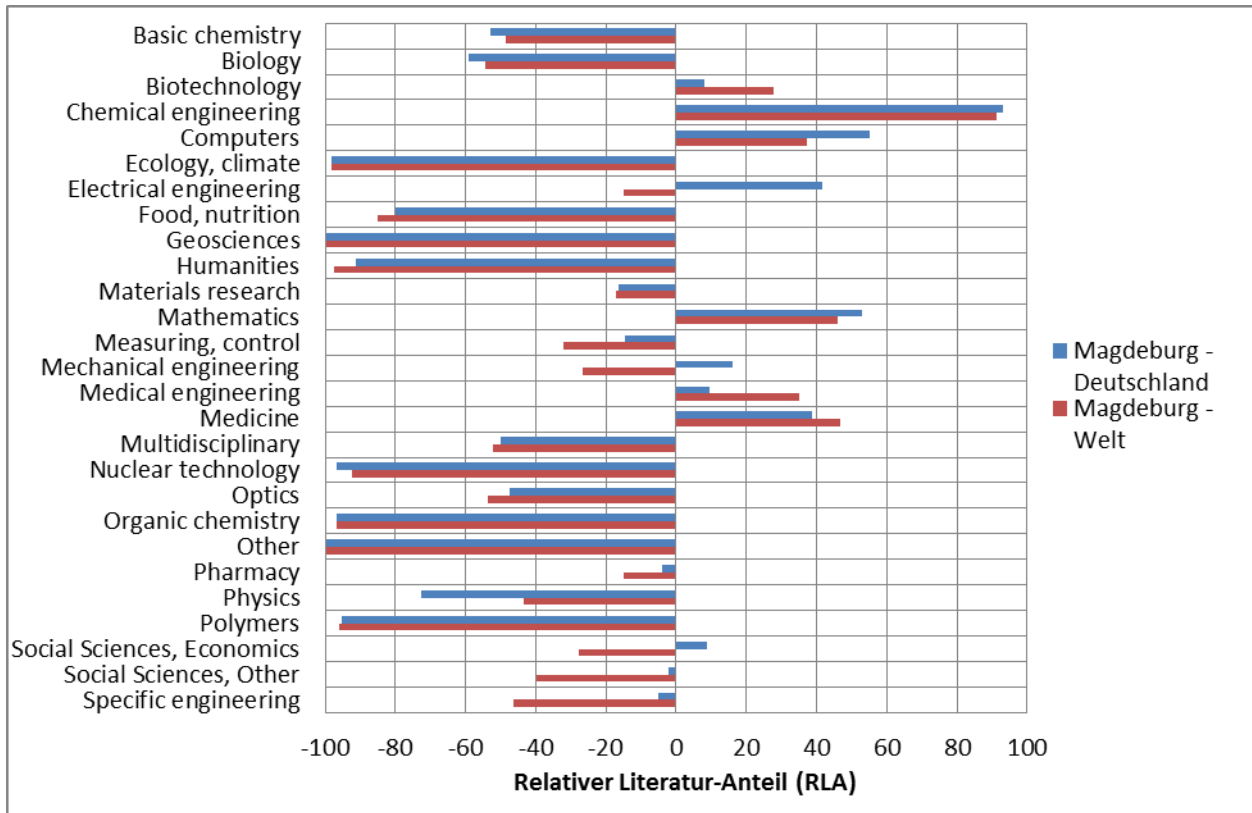
$P_i$  = Anzahl der Publikationen der Einrichtung  $i$  in allen Feldern

$P_j$  = Anzahl der Publikationen in der Welt bzw. im Land im Feld  $j$

$P$  = Anzahl der Publikationen in der Welt bzw. im Land in allen Feldern.

Überdurchschnittliche Aktivitäten liegen in Feldern mit positiven Indikatorwerten vor, negative Indikatorwerte bedeuten unterdurchschnittliche Aktivitäten. Der Maximal- bzw. der Minimalwert des Indikators liegen bei  $\pm 100$ .

Für die Universität Magdeburg ist ein Schwerpunkt im Bereich „Chemical Engineering“ erkennbar (siehe Abbildung 6). Auch in den Bereichen „Computers“, „Mathematics“ und „Medicine“ ist die Einrichtung deutlich überdurchschnittlich aktiv. Die anhand der Absolutzahlen festgestellten Aktivitäten im Fach „Biotechnology“ liegen gemessen an den Referenzwerten im Vergleich zu Deutschland nur leicht über dem Durchschnitt, im Vergleich zu den weltweiten Aktivitäten fällt diese Spezialisierung etwas stärker aus. Im Bereich „Physics“ sind die Aktivitäten im Vergleich zu beiden Referenzwerten deutlich unterdurchschnittlich. Zu den Schwerpunktfeldern kann darüber hinaus der Bereich „Electrical Engineering“ gerechnet werden, zumindest im deutschlandweiten Vergleich. In einigen Fächern ist die Universität Magdeburg im Vergleich zu Deutschland und der Welt eher weniger stark aktiv. Insbesondere in den Geo- und Umweltwissenschaften sowie einigen technischen Fächern ist der Anteil am Gesamtoutput der Universität geringer, als der Anteil dieser Fachgebiete an allen deutschen Publikationen erwarten ließe.



**Abbildung 6: Relativer Literatur-Anteil (RLA) der Universität Magdeburg bezüglich Deutschland und Welt (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

### 3. Kooperationsanalyse

Kooperationen in der Wissenschaft gewinnen seit Jahren weiter an Bedeutung. Im Folgenden wird zum einen das Ausmaß der Kooperationsaktivitäten der Universität Magdeburg untersucht, zum anderen werden die wichtigsten nationalen und internationalen (auf Länderebene<sup>6</sup>) Partner identifiziert, mit denen die Forscher der Universität Magdeburg zusammenarbeiten. Die Analyse der nationalen Kooperationspartner basiert auf einer Auszählung der institutionellen Koautorschaften, die wiederum auf der Institutionencodierung des IWT beruht. Koautorschaft wird als Indikator für Kooperationsbeziehungen genutzt, das heißt, Kooperation wird hier als Veröffentlichung von gemeinsamen Publikationen verstanden. Betrachtet werden Publikationen im Zeitraum 2005-2010. Insgesamt sind bezogen auf den Untersuchungszeitraum 64% der Publikationen der Universität Magdeburg in Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen entstanden. 33% der Publikationen wurden im Rahmen internationaler Kooperationen veröffentlicht, zu 47% der Publikationen haben nationale Partner beigetragen. Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die 25 wichtigsten nationalen Kooperationspartner auf Institutionenebene und internationale Kooperationspartner auf Länderebene.

Anzahl gem. Publikationen	Nationale Kooperationspartner	Anzahl gem. Publikationen	Internationale Kooperationspartner
348	MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme	487	USA
295	Charité - Universitätsmedizin Berlin	305	Großbritannien
135	Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg	169	Schweiz
133	Medizinische Hochschule Hannover	156	Frankreich
131	Westfälische Wilhelms-Universität Münster	138	Italien
126	Universität Leipzig	131	Niederlande
114	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	112	Spanien
105	Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	103	Polen
94	Ludwig-Maximilians-Universität München	91	Österreich
93	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	90	Schweden
93	Technische Universität Dresden	88	Kanada
82	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	81	China
81	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	57	Russland
81	Universität Hamburg	57	Japan
81	Friedrich-Schiller-Universität Jena	53	Australien
80	Universität Duisburg-Essen	48	Tschechien
79	Georg-August-Universität Göttingen	44	Belgien
77	Eberhard-Karls-Universität Tübingen	41	Israel
76	Goethe-Universität Frankfurt am Main	41	Ungarn
74	Technische Universität München	40	Indien
69	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	32	Irland
68	Universität Ulm	29	Dänemark
66	Bayerische Julius-Maximilians Universität Würzburg	28	Finnland
65	Ruhr-Universität Bochum	25	Weißrussland
64	Universität zu Köln	21	Ukraine

**Tabelle 1: Gemeinsame Publikationen mit nationalen und internationalen Kooperationspartnern der Universität Magdeburg (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

<sup>6</sup> Da eine entsprechende Bereinigung von Adressen für die internationalen Kooperationspartner nicht vorlag, können hier keine Einzelinstitutionen benannt werden.

Auf nationaler Ebene wird am häufigsten mit dem Magdeburger Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme sowie mit der Charité Berlin publiziert. Letzteres ist Ausdruck der Aktivitäten im Bereich Medizin. Neben dem ebenfalls in Magdeburg ansässigen Leibniz-Institut für Neurobiologie finden sich Universitäten an verschiedenen Standorten als weitere wichtige nationale Kooperationspartner. International sind vor allem die USA und Großbritannien sowie die Schweiz und Frankreich die wichtigsten Kooperationspartner.

Auf nationaler Ebene kann neben den Einzelinstitutionen auch eine Analyse anhand der Sektoren wissenschaftlicher Einrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen sowie die außeruniversitären Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft) vorgenommen werden.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Gesamtzeitraum	Anteil an allen Publikationen
Universitäten	246	275	255	306	319	360	1.761	30,8%
Fachhochschulen	4	1	6	7	7	14	39	0,7%
Fraunhofer-Gesellschaft	3	2	3	3	4	6	21	0,4%
Helmholtz-Gemeinschaft	10	16	14	15	26	38	119	2,1%
Max-Planck-Gesellschaft	79	72	78	85	79	96	489	8,6%
Leibniz-Gemeinschaft	27	39	29	49	43	45	232	4,1%

**Tabelle 2: Kooperationsbeziehungen der Universität Magdeburg nach Sektoren und Jahren (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Tabelle 2 zeigt die Anzahl der gemeinsamen Publikationen nach Jahren und Sektoren. Hier wird nochmals deutlich, dass andere Universitäten die wichtigsten Kooperationspartner der Universität Magdeburg sind. Fast ein Drittel des gesamten Publikationsaufkommens der Universität Magdeburg entsteht in Zusammenarbeit mit Universitäten. Im Zeitverlauf haben die Kooperationen absolut mit allen Sektoren tendenziell zugenommen. Im außeruniversitären Bereich ist die Max-Planck-Gesellschaft wichtigster Kooperationspartner. Deutlich seltener sind hingegen gemeinsame Publikationen mit den Fachhochschulen und mit Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft.

Tabelle 3 zeigt fachspezifisch die Anteile der Publikationen, die jeweils in Zusammenarbeit mit Einrichtungen der verschiedenen Sektoren entstanden sind. Aufgrund der geringen Anzahl an Kooperationen mit Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft wurden diese hier nicht weiter betrachtet.

Die Zahlen zeigen, dass gemeinsame Publikationen mit den betrachteten Einrichtungen in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern vielfach eher untergeordnete Bedeutung haben. Ausnahmen sind die Bereiche „Chemical Engineering“ und „Medical Engineering“, bei denen im ersten Fall vor allem Max-Planck-Institute und im zweiten Fall vor allem Universitäten die Kooperationspartner sind. Große Anteile gemeinsamer Publikationen mit Universitäten finden sich darüber hinaus in den biologischen/biomedizinischen Feldern, während im Bereich „Basic Chemistry“ wiederum die Max-Planck-Gesellschaft Hauptpartner ist. Die Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft und der Leibniz-Gemeinschaft spielen für Publikationen der Universität Magdeburg überwiegend keine oder nur eine eher geringe Rolle, sichtbar wird jedoch die Bedeutung des Leibniz-Instituts für Neurobiologie im Bereich „Biology“.

	Universitäten	Fachhochschulen	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Basic Chemistry	13,3			38,7	
Biology	32,2		7,2	9,2	9,4
Biotechnology	39,7		6,6	19,1	4,2
Chemical Engineering	10,5			56,1	
Computers	8,1			2,4	
Electrical Engineering	4,4				
Materials Research	22,1		2,6	8,7	3,0
Mathematics	25,0			4,8	
Mechanical Engineering	9,6	2,8		3,0	
Medical Engineering	51,2		2,7	2,2	7,4
Medicine	45,1		2,1	2,6	5,5
Pharmacy	34,5			4,2	2,8
Physics	26,5		2,1	9,6	7,1
Social Sciences, Other	36,4			4,3	4,0

**Tabelle 3: Kooperationsbeziehungen der Universität Magdeburg nach Sektoren und Fächern (Anteil an Gesamtpublikationen im jeweiligen Feld in %) (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

## 4. Zitationsanalyse

Mit Hilfe von Zitationsindikatoren wurde untersucht, in welchem Maße die Forschungsergebnisse der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg von der wissenschaftlichen Gemeinschaft wahrgenommen werden, das heißt, welchen Impact sie jeweils haben (dies ist nicht gleichzusetzen mit Qualität). Da sowohl das Publikations- als auch das Zitationsverhalten disziplinspezifisch sind, werden Normalisierungen vorgenommen, um eine Vergleichbarkeit herzustellen. Es wurden folgende Zitationsindikatoren berechnet:

- feldnormalisierte Zitationen pro Publikation,
- journalnormalisierte Zitationen pro Publikation,
- Verhältnis von journalnormalisierten und feldnormalisierten Zitaterwartungswerten pro Publikation (Publikationsstrategie),
- relative Rate nicht zitierter Publikationen in Relation zu Deutschland,
- relative Rate hoch zitierter Publikationen (Top-10%) in Relation zu Deutschland,
- Anteil von Selbstzitationen unter den Zitationen in Relation zu Deutschland.

### Zitationsraten

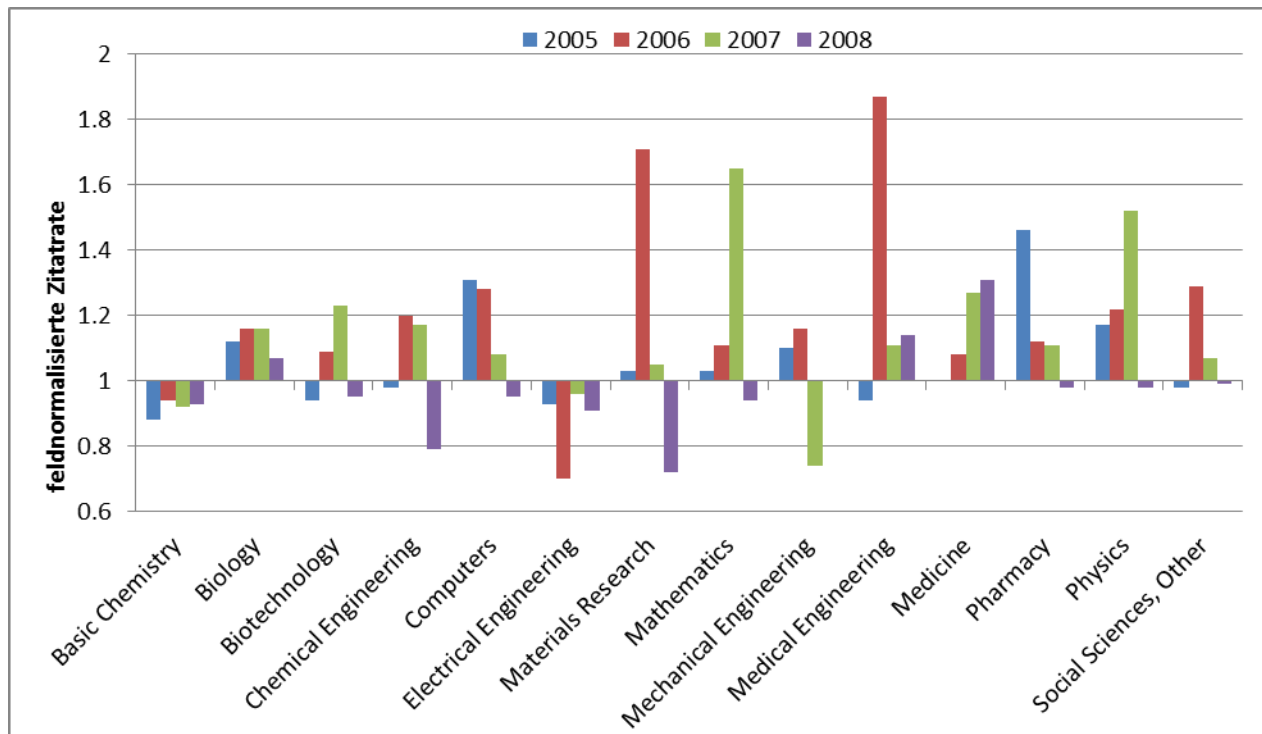
Zitationsdaten wurden nur für die Zeitschriftenpublikationen (ohne Konferenzbeiträge) im Zeitraum 2005-2008 erhoben. Für jüngere Publikationen ist die Erhebung nicht möglich, da für die Beobachtung ein Zitationsfenster von drei Jahren erforderlich ist.

Die journalnormalisierte Zittrate drückt aus, wie stark ein individueller Artikel im Vergleich zum Erwartungswert der Zeitschrift, in der er erschienen ist, zitiert wird. Der Erwartungswert der Zeitschrift entspricht dem Mittelwert der Zitationen zu allen Publikationen in der ausgewählten Zeitschrift im definierten Jahr. Dabei wurde nach Dokumenttypen unterschieden. In ähnlicher Weise wurde auch die feldnormalisierte Zittrate berechnet. Hier wird die Zitationszahl zum Erwartungswert des Feldes in Beziehung gesetzt<sup>7</sup>. Ein Wert größer als 1 bedeutet eine überdurchschnittliche Zitierung der untersuchten Artikel gemessen am Zitationsmittelwert der Zeitschrift/des Feldes, in denen die Artikel veröffentlicht wurden; ein Wert kleiner als 1 entsprechend eine unterdurchschnittliche Zitierung. Die so ermittelten normalisierten Zitratraten werden für alle Publikationen der Universität in der jeweiligen EFI-Kategorie gemittelt.

Darüber hinaus wurde das Verhältnis aus dem Erwartungswert der jeweiligen Zeitschrift und dem Erwartungswert des jeweiligen Feldes berechnet. Werte über 1 bedeuten, dass ein Artikel in einer eher hoch zitierten Zeitschrift gemessen am Feldmittel veröffentlicht wurde. Die so berechneten Verhältniswerte werden wiederum für alle Publikationen der Universität in der jeweiligen EFI-Kategorie gemittelt.

---

<sup>7</sup> Die Feldnormalisierung wird auf der Basis der *subject categories* von Thomson Reuters durchgeführt. Artikel mit einer Mehrfachzuordnung wurden fraktional gezählt.



**Abbildung 7: Feldnormalisierte Zitatraten nach EFI-Kategorien für die Universität Magdeburg (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Abbildung 7 zeigt, dass Publikationen der Universität Magdeburg in einzelnen Bereichen eine zum Teil sehr hohe Sichtbarkeit gemessen am Felddurchschnitt erreichen, sich in diesen Bereichen aber kein kontinuierlich überdurchschnittlicher Impact über den gesamten Zeitraum ablesen lässt. Gleichbleibend überdurchschnittliche Sichtbarkeit kann in den Bereichen „Biology“ und „Medicine“ festgestellt werden; für die Fächer „Computer“ und „Physics“ sind überwiegend überdurchschnittliche Zitatraten zu beobachten. In den Bereichen „Electrical Engineering“ und „Basic Chemistry“ wird die Universität hingegen nur unterdurchschnittlich wahrgenommen. Eindeutige zeitliche Trends lassen sich insgesamt nicht ablesen, da die zugrundeliegenden Fallzahlen teilweise recht gering sind, so dass in den weiteren Abbildungen auf die Darstellung der zeitlichen Dimension verzichtet wird.

Die nachfolgende Abbildung 8 stellt die Werte für die Universität Magdeburg und die Referenzwerte für Deutschland in einzelnen Feldern nebeneinander. Überdurchschnittlicher Impact gemessen am weltweiten Feldmittel kann am ehesten in den Feldern „Medical Engineering“, „Physics“, „Medicine“, „Mathematics“ und „Computers“ konstatiert werden. Im Vergleich zu den deutschen Referenzwerten kann die Universität Magdeburg darüber hinaus in den Fächern „Pharmacy“ und „Mathematics“ eine über dem deutschen Referenzwert liegende Sichtbarkeit erreichen; über den deutschen Referenzwerten – wenn auch nur leicht darüber – liegen auch die Bereiche „Medical Engineering“ und „Medicine“.

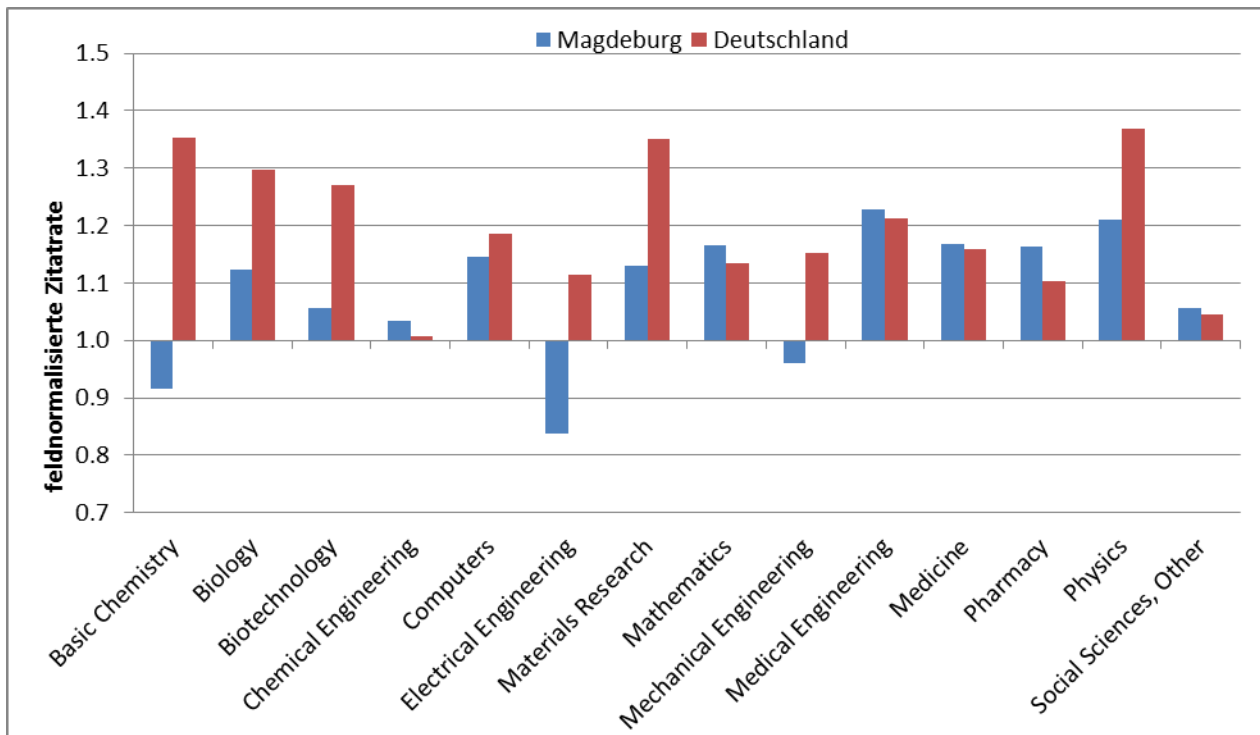


Abbildung 8: Feldnormalisierte Zitatraten der Universität Magdeburg nach EFI-Kategorien im Vergleich zu Deutschland (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)



Abbildung 9 vergleicht journal- und feldnormalisierte Zitratraten miteinander. Normalisierungen am Journal, in dem der Artikel erschienen ist, gleichen teilweise Schwächen der Feldnormalisierung aus, haben aber den Nachteil, dass man in einem Low-Impact-Journal mit einem durchschnittlichen Beitrag hohe Indikatorwerte erreichen kann. Insofern deuten die in fast allen Bereichen zu verzeichnenden geringeren journalnormalisierten Zitratraten darauf hin, dass die Publikationen in eher hoch zitierten Zeitschriften veröffentlicht wurden (vergleiche auch nachfolgende Abbildung 10). Es zeigt sich, dass die Publikationen der Universität Magdeburg insbesondere in den Feldern „Physics“, „Medicine“, „Mathematics“ und „Medical Engineering“ überdurchschnittlich in beiden Dimensionen zitiert werden. Auch in den Materialwissenschaften werden überdurchschnittliche Indikatorwerte erreicht, jedoch fällt dieser Indikator mit Blick auf die Zeitschriften, in denen publiziert wurde, weniger deutlich positiv aus. Ähnliches gilt für die Biologie. In beiden Dimensionen unterdurchschnittliche Sichtbarkeit ist im Fach „Basic Chemistry“ zu verzeichnen. In den übrigen Feldern liegen die Werte überwiegend nahe dem Neutralwert 1.

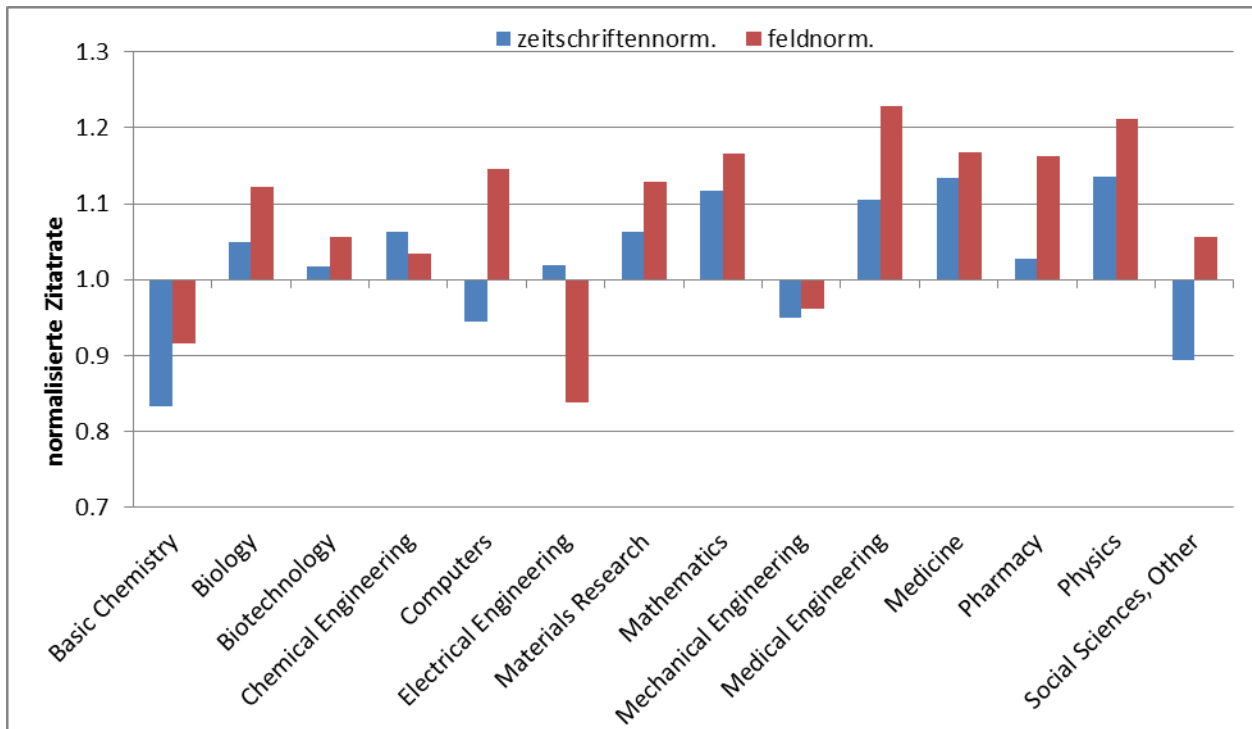


Abbildung 9: Journalnormalisierte und feldnormalisierte Zitratraten der Universität Magdeburg nach EFI-Kategorien (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)

Die Abbildung 10 setzt die Journal- und Felderwartungswerte derjenigen Zeitschriften bzw. Felder ins Verhältnis, in denen Publikationen der Universität Magdeburg veröffentlicht wurden. Hier bildet sich in gewisser Weise die Publikationsstrategie ab, da ein Verhältniswert über 1 bedeutet, dass die Artikel in eher hoch zitierten Zeitschriften gemessen am Feldmittel veröffentlicht wurden. Es zeigt sich, dass in den meisten Feldern tendenziell in Zeitschriften publiziert wird, die über dem Felddurchschnitt liegende Zitationswerte erreichen. Eine Ausnahme bildet das Gebiet „Materials Research“, dessen Wert jedoch noch dem Neutralbereich von 1 zuzurechnen ist.

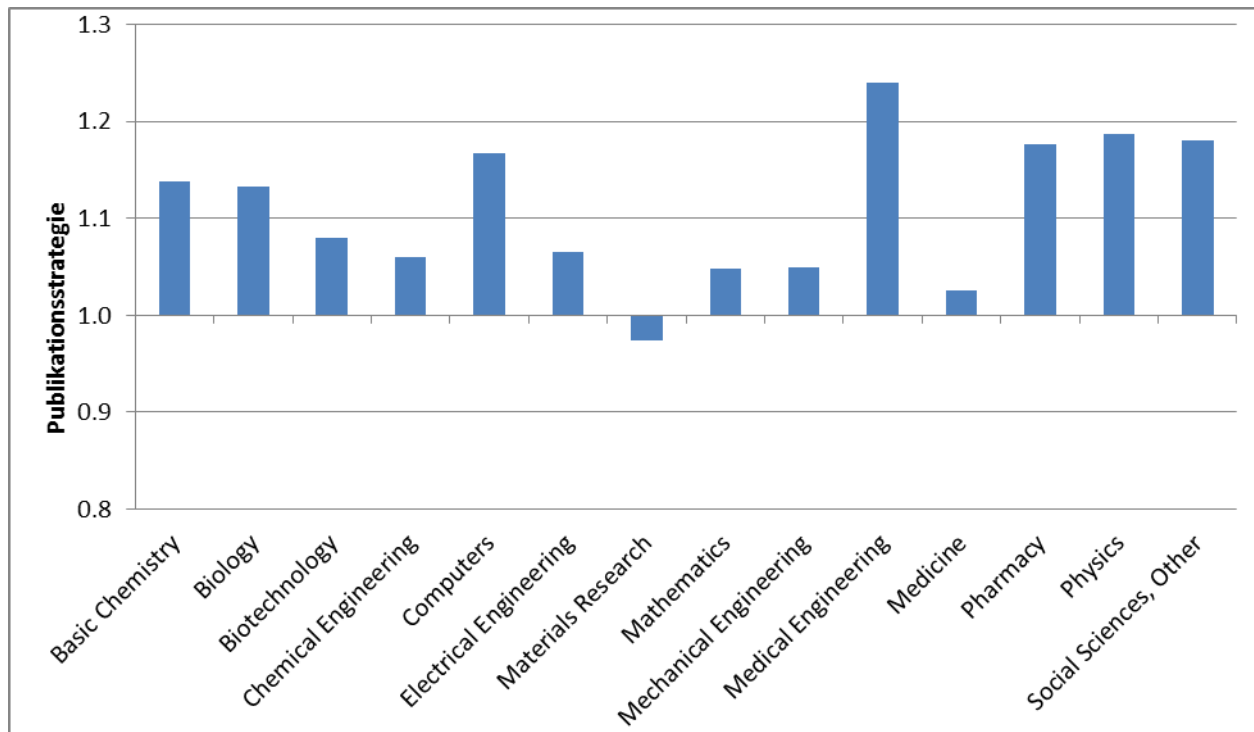


Abbildung 10: Verhältnis aus Journal- und Felderwartungswerten nach EFI-Kategorien für die Universität Magdeburg (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)

## Anteile nicht-zitierter / hoch zitierter / selbstzitatierter Publikationen

Zitatverteilungen sind schief. Das bedeutet, viele Publikationen eines Feldes oder einer Einrichtung im Feld werden (relativ) wenig und wenige (relativ) viel zitiert. Werden schiefe Verteilungen mit Mittelwerten beschrieben, beeinflussen die wenigen Publikationen mit (relativ) vielen Zitaten den Mittelwert stark. Alle bisherigen Indikatoren zur Resonanz von Publikationen sind Mittelwert basiert. Drei weitere Indikatoren beschreiben nun die Resonanz anhand von Zitatverteilungen.

Der Anteil unzitierter Artikel stellt dar, wie viele Publikationen der Einrichtung im Feld im 3-Jahres-Fenster unzitiert sind. Dazu wird die Anzahl unzitierter Publikationen durch die Anzahl aller Publikationen im Feld geteilt.

Der Anteil hoch zitierter Publikationen stellt dar, wie viele Publikationen einer Einrichtung im Feld hoch zitiert werden. Eine Publikation ist dann hoch zitiert, wenn sie zu den 10% der meistzitierten Publikationen des Feldes gehört.<sup>8</sup>

Diese Anteile werden jeweils mit den entsprechenden Werten der deutschen Publikationen ins Verhältnis gesetzt:

$U_{ij}$	Anzahl der unzitieren Publikationen der Einrichtung $i$ im Feld $j$
$P_{ij}$	Anzahl der Publikationen der Einrichtung $i$ im Feld $j$
$U_j$	Anzahl der unzitieren Publikationen in Deutschland im Feld $j$
$P_j$	Anzahl der Publikationen in Deutschland im Feld $j$

$$\text{Relative Rate unzitierter Publikationen} = \frac{U_{ij} / P_{ij}}{U_j / P_j}.$$

Analog erfolgt die Berechnung der Relativen Rate der hochzitierten Publikationen:

$H_{ij}$	Anzahl der hoch zitierten Publikationen der Einrichtung $i$ im Feld $j$
$P_{ij}$	Anzahl der Publikationen der Einrichtung $i$ im Feld $j$
$H_j$	Anzahl der hoch zitierten Publikationen in Deutschland im Feld $j$
$P_j$	Anzahl der Publikationen in Deutschland im Feld $j$

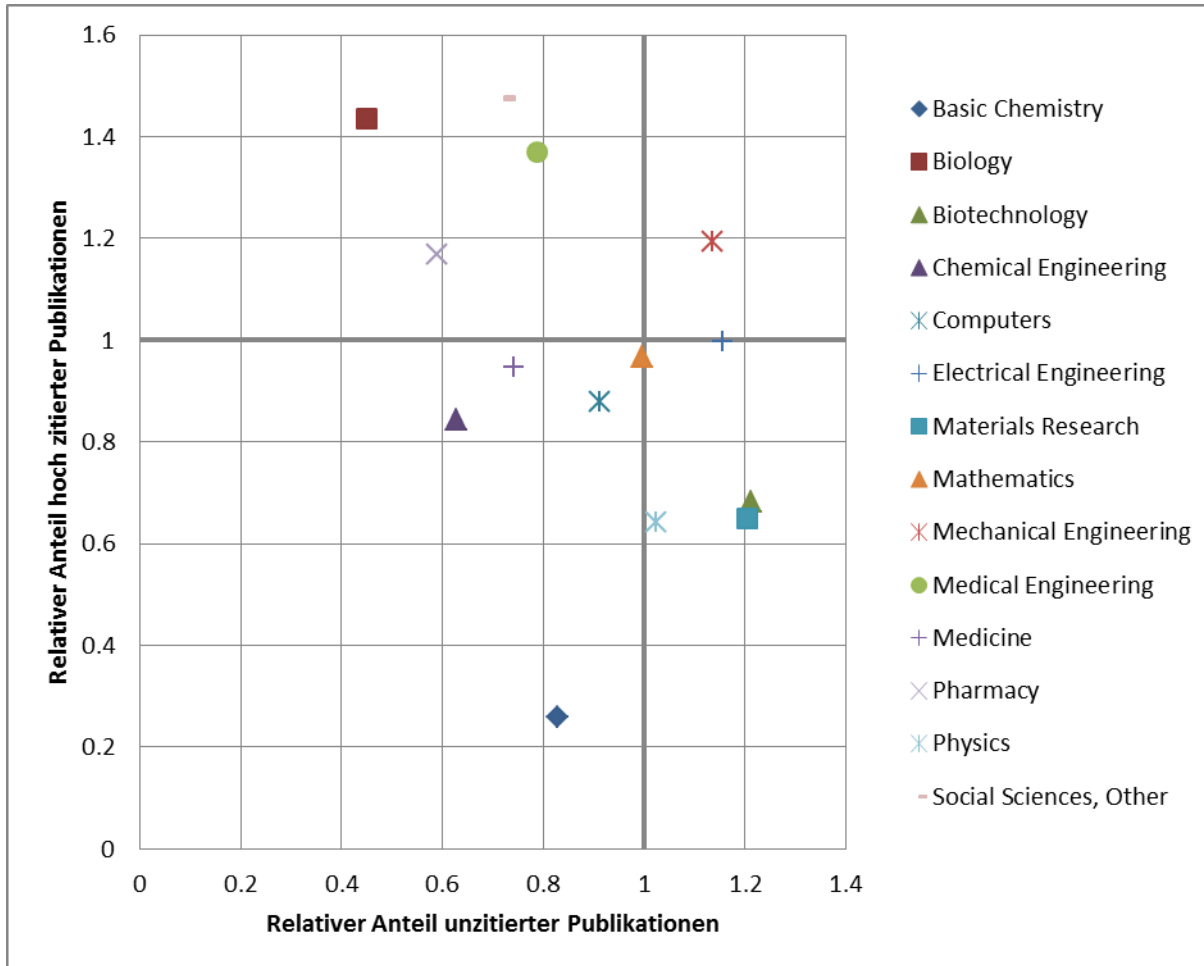
$$\text{Relative Rate hoch zitierter Publikationen} = \frac{H_{ij} / P_{ij}}{H_j / P_j}.$$

Diese Relativmaße nehmen den Wert 1 an, wenn die Werte einer Einrichtung genau dem deutschlandweiten Mittel entsprechen. Abweichungen vom Durchschnitt sind allerdings unterschiedlich zu bewerten. Für die Relative Rate unzitierter Publikationen gilt: Bleiben die Publikationen einer Einrichtung in einem Feld im Vergleich zu den deutschen seltener unzitiert, ergibt sich ein Indikatorwert kleiner als 1. Hinsichtlich der Relativen Rate hoch zitierter Publikationen gilt: Gehören die Publikationen einer Einrichtung in einem Feld im Vergleich zu den deutschen häufiger zu den TOP 10% der meistzitierten Publikationen, ergibt sich ein Indikatorwert größer als 1. Eine im Deutschlandvergleich größere Sichtbarkeit der Publikationen der jeweiligen Einrichtung wird also beim ersten Indikator durch Werte kleiner 1 und beim zweiten Indikator durch Werte größer als 1 angezeigt.

---

<sup>8</sup> Faktisch wird dazu das 9. Dezil der Zitrangverteilung bestimmt. Alle Publikationen, die häufiger als das 9. Dezil zitiert werden, sind hoch zitiert. Das 5. Dezil ist der Median.

Die Abbildung 11 stellt den relativen Anteil hoch zitierter Publikationen und den relativen Anteil unzitierter Publikationen in einer Grafik dar. Es wird deutlich, dass besonders in den Feldern „Biology“, „Pharmacy“ und „Chemical Engineering“ die Publikationen der Universität Magdeburg seltener unzitiert bleiben als im deutschlandweiten Vergleich. Häufiger unzitiert bleiben die Publikationen aus den Feldern „Biotechnology“ und „Materials Research“.

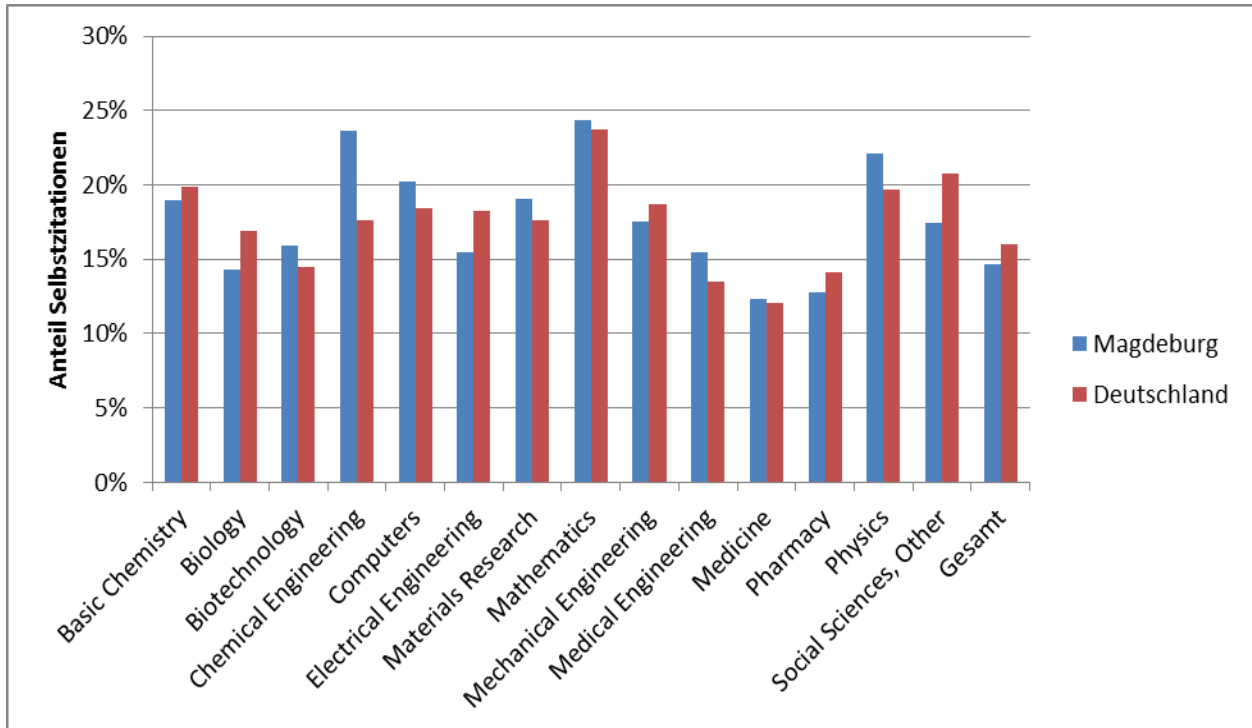


**Abbildung 11: Relativer Anteil hoch zitierter und relativer Anteil unzitierter Publikationen für die Universität Magdeburg (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Der relative Anteil an hoch zitierten Publikationen ist für das Feld „Biology“ am höchsten, gefolgt von „Medical Engineering“<sup>9</sup>. Besonders gering ist der Anteil hoch zitierter Publikationen im Bereich „Basic Chemistry“.

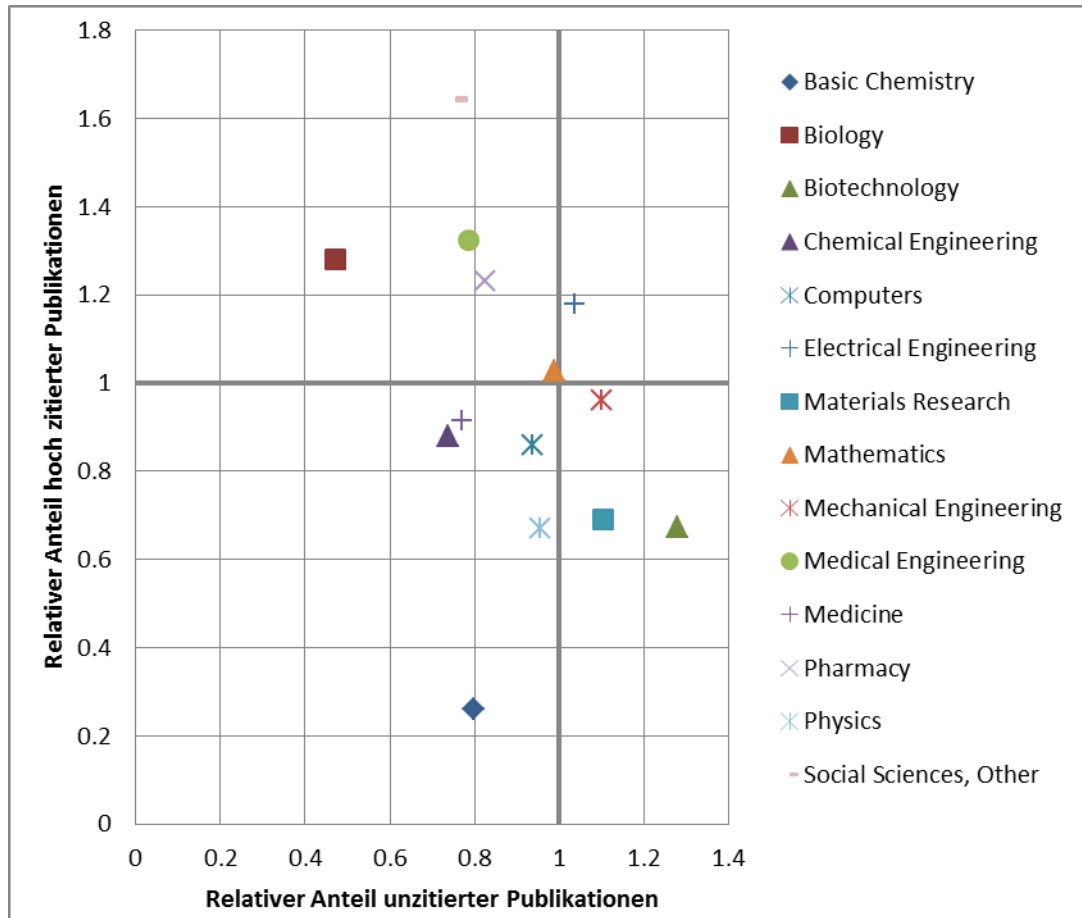
<sup>9</sup> Aufgrund der weniger belastbaren Datenbasis in den Sozialwissenschaften werden die Ergebnisse in diesem Bereich nur ausgewiesen, aber nicht diskutiert.

Die Berechnungen der Zitationsindikatoren wurden inklusive der Selbstzitationen vorgenommen. Selbstzitationen bilden unterschiedliche Aspekte der wissenschaftlichen Kommunikation ab. Für bibliometrische Analysen sind sowohl Einschluss als auch Ausschluss von Selbstzitationen gängige Verfahren. Um das Ausmaß an Selbstzitationen für die Universität Magdeburg einordnen zu können, wird in Abbildung 12 der Anteil von Selbstzitationen unter allen Zitationen für Publikationen der Universität Magdeburg ermittelt und gemeinsam mit dem Vergleichswert für Deutschland dargestellt. In den meisten Feldern bewegen sich die Anteile der Magdeburger Publikationen ungefähr im Bereich des zugehörigen deutschen Wertes. Lediglich im Feld „Chemical Engineering“ wurde ein deutlich über dem deutschen Vergleichswert liegender Anteil ermittelt.



**Abbildung 12: Anteil von Selbstzitationen unter den Zitationen auf Publikationen der Universität Magdeburg im Vergleich zu Deutschland (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Da gerade dieser Bereich mit einem relativ hohen Anteil an Selbstzitationen zuvor hinsichtlich des Anteils unzitierter Publikationen sehr positiv in Erscheinung getreten ist, soll im Folgenden die Gegenüberstellung von unziterten und hoch zitierten Publikationen noch einmal unter Ausschluss der Selbstzitationen untersucht werden.



**Abbildung 13: Relativer Anteil hoch zitiertes und relativer Anteil unzitiertes Publikationen unter Ausschluss von Selbstzitiertes für die Universität Magdeburg (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Im Vergleich zu Abbildung 11 bleibt das Bild bei Ausschluss der Selbstzitate (Abbildung 13) qualitativ recht ähnlich. Publikationen des Feldes „Biology“ sind am seltensten unzitiertes, gefolgt von den Feldern „Chemical Engineering“ und „Medicine“. Im deutschen Vergleich häufig unzitiertes sind die Publikationen im Bereich „Biotechnology“. Der Anteil hoch zitiertes Publikationen liegt insbesondere in den Feldern „Medical Engineering“, „Biology“ und „Pharmacy“ über dem deutschen Durchschnitt, während die Publikationen des Feldes „Basic Chemistry“ deutlich unter dem deutschen Durchschnitt liegen.

## 5. Aktivitäten der im Rahmen der Exzellenzoffensive des Landes geförderten Forschungsschwerpunkte

Das Land Sachsen-Anhalt fördert an der Universität Magdeburg die Schwerpunkte „Neurowissenschaften“, „Dynamische Systeme – Biosystemtechnik“ sowie „Automotive und Digital Engineering“. Die Universität hat Listen der Publikationen, die aus den Schwerpunkten heraus entstanden sind, bereitgestellt. In den Analysen nicht berücksichtigt wurden solche Publikationen, die ausschließlich durch an den Schwerpunkten beteiligte Partner, die nicht der Universität zugehörig sind, veröffentlicht wurden. Die gelieferten Publikationslisten wurden mit den Daten der Publikationsdatenbank abgeglichen. Das Matching erfolgte in einem ersten Schritt automatisiert. Die Resultate dieses Matchings wurden durch eine manuelle Nachkontrolle überprüft und gegebenenfalls ergänzt. Die in den Listen aufgeführten Publikationen umfassen für den Schwerpunkt „Automotive und Digital Engineering“ den Zeitraum ab 2006 und für den Schwerpunkt „Dynamische Systeme“ den Zeitraum ab 2007.

In die Analyse gingen wiederum nur die relevanten Dokumenttypen Article, Letter und Review ein; für die Ermittlung der Zitationsindikatoren wurden wie zuvor nur die Publikationen in Zeitschriften bis 2008 berücksichtigt.

### Publikationsoutput

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die zeitliche Entwicklung der in den Schwerpunktfeldern veröffentlichten Publikationen. Zum Vergleich sind die Publikationszahlen der Universität Magdeburg angegeben sowie der Anteil, den die Schwerpunktfelder an diesen Gesamtzahlen ausmachen.

Für den Schwerpunktbereich „Automotive“ sind die Publikationszahlen insgesamt recht gering, so dass hierzu keine weitergehenden Analysen vorgenommen werden können. Die Schwerpunkte „Dynamische Systeme“ und „Neurowissenschaften“ weisen höhere Publikationszahlen auf. Im Falle der „Neurowissenschaften“ kann anfangs ein deutlicher Anstieg des Publikationsoutputs festgestellt werden, allerdings ist in den letzten Jahren ein Rückgang zu verzeichnen. Die Publikationszahlen im Schwerpunkt „Dynamische Systeme“ sind im erfassten Zeitraum etwa gleichbleibend.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	gesamt
Uni Magdeburg gesamt	901	915	957	1.028	979	932	5.712
Schwerpkt. Automotive – total		2	4	14	9	14	43
Schwerpkt. Automotive – Anteil in %		0,2	0,4	1,4	0,9	1,5	0,8
Schwerpkt. Dyn. Systeme – total			98	114	101	108	421
Schwerpkt. Dyn. Systeme – Anteil in %			10,2	11,1	10,3	11,6	7,4
Schwerpkt. Neurowiss. – total	61	94	90	119	112	90	566
Schwerpkt. Neurowiss. – Anteil in %	6,8	10,3	9,4	11,6	11,4	9,7	9,9

**Tabelle 4: Anzahl der Publikationen in den Schwerpunktfeldern und Anteil am Gesamtpublikationsaufkommen der Universität Magdeburg (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

### Schwerpunkt Dynamische Systeme - Biosystemtechnik

Die Publikationen im Schwerpunkt „Dynamische Systeme“ verteilen sich auf ein recht breites Spektrum der EFI-Klassen, es lassen sich jedoch in Abbildung 14 Kerngebiete erkennen. Die

meisten Publikationen sind dem Bereich „Chemical Engineering“ zuzuordnen, gefolgt von „Biotechnology“ und „Medicine“ sowie „Basic Chemistry“ und „Mathematics“.

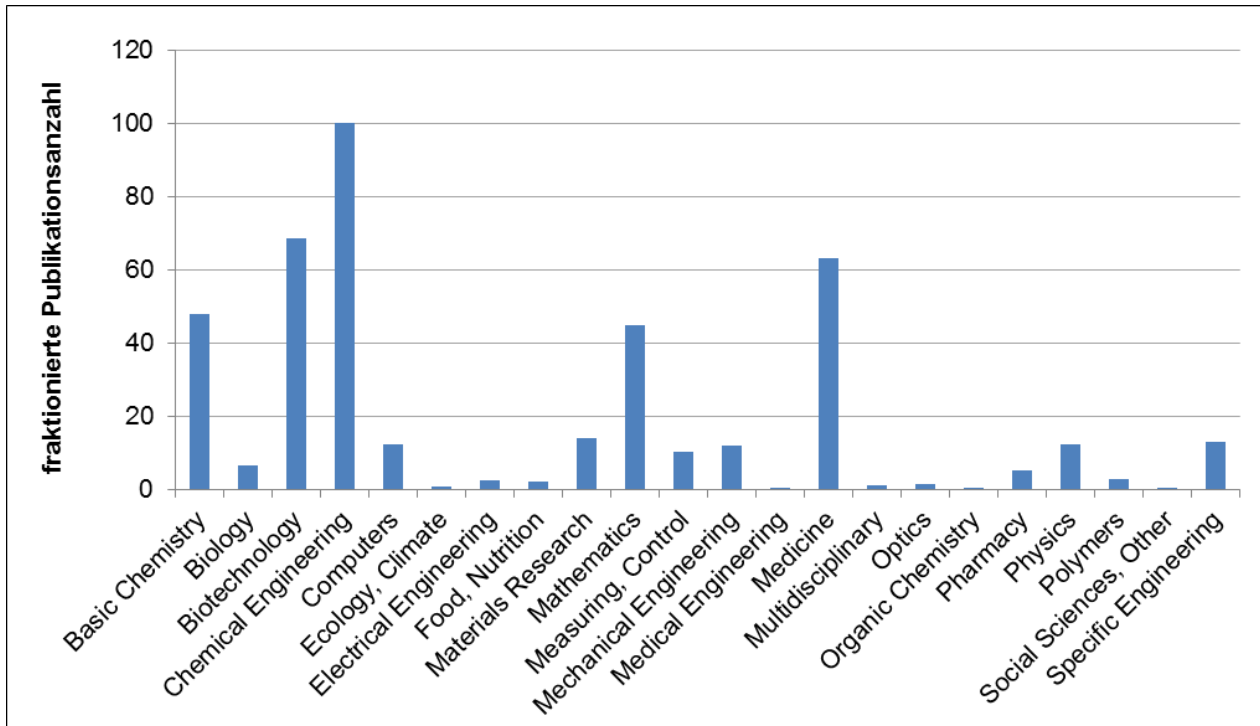


Abbildung 14: Publikationsoutput nach EFI-Klassen für die Universität Magdeburg im Schwerpunkt „Dynamische Systeme“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)

Im Folgenden sollen für den Schwerpunktbereich „Dynamische Systeme“ die Kooperationsbeziehungen anhand gemeinsamer Publikationen betrachtet werden. Dazu werden – wie in Kapitel 3 für die Gesamtuniversität – die wichtigsten nationalen Partnerinstitutionen und internationalen Partnerländer aufgelistet. Mit insgesamt 87% entstand ein sehr großer Anteil der Schwerpunktpublikationen in Kooperation. Dabei sind insbesondere nationale Partnerschaften mit 75% bedeutend. Mit internationalen Partnern wurden 33% der Publikationen veröffentlicht.

Der Blick auf Tabelle 5, die die wichtigsten nationalen Kooperationspartner auf Institutionenebene und die internationalen auf Länderebene auflistet, relativiert den hohen Anteil gemeinsamer Publikationen insofern, als die übergroße Zahl dieser Artikel auf die Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme zurückgeht. Weitere Institutionen treten nur in weit geringerem Maße in Erscheinung. Im internationalen Bereich sind vor allem Einrichtungen aus den USA als Partner erkennbar.

Anzahl gem. Publikationen	Nationale Kooperationspartner	Anzahl gem. Publikationen	Internationale Kooperationspartner
229	MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme	26	USA
10	Leibniz-Institut für Neurobiologie	14	Großbritannien
10	Ruhr-Universität Bochum	je 9	Frankreich, Serbien, Indien

Tabelle 5: Gemeinsame Publikationen mit nationalen und internationalen Kooperationspartnern der Universität Magdeburg im Schwerpunkt „Dynamische Systeme“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)



Für die Zitationsanalyse muss zunächst eine geeignete Einschränkung der Datenbasis anhand der Fachklassifikation des Web of Science vorgenommen werden, um die fachspezifischen Normierungen vornehmen und Vergleichswerte für die Universität angeben zu können. Die Publikationen des Schwerpunkts „Dynamische Systeme“ verteilen sich im Zeitraum 2007-2008 auf 18 EFI-Klassen. Durch Anwendung eines Schwellwertes von mindestens 10 ganzzahlig gezählten Publikationen pro Klasse sowie den zusätzlichen Ausschluss von Klassen mit sehr geringen prozentualen Jahreswerten wurden die sechs Klassen „Basic Chemistry“, „Biotechnology“, „Chemical Engineering“, „Mathematics“ und „Physics“ als Basis der vergleichenden Analyse definiert. Für die Zitationsanalyse wurden somit 170 Publikationen des Schwerpunkts (von insgesamt 211 Publikationen in 18 Klassen) im Zeitraum 2007-2008 berücksichtigt. Die Referenzgruppe aller Publikationen der Universität Magdeburg in diesen sechs Klassen umfasst 627 Publikationen.

<b>Schwerpunkt: Dynamische Systeme - Biosystemtechnik</b>							
Jahr	Anzahl Publ.	JCR (Schwerpkt.)	JCR (Uni)	FCR (Schwerpkt.)	FCR (Uni)	Publ.-Strategie (Schwerpunkt)	Publ.-Strategie (Uni)
2007	78	1,14	1,21	1,28	1,28	1,19	1,09
2008	92	0,96	0,99	0,98	0,95	1,17	1,07
insg.	170	1,04	1,10	1,11	1,10	1,18	1,08

**Tabelle 6: Die Indikatoren journal- und feldnormalisierte Zitatrate sowie Publikationsstrategie im Vergleich der Schwerpunktpublikationen mit der Referenzmenge (Uni) für den Schwerpunkt „Dynamische Systeme“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Da für den Schwerpunkt „Dynamische Systeme“ nur Publikationen aus zwei Jahren in die Zitationsanalyse eingehen, können hier keine Aussagen über mögliche Trends gemacht werden. Insgesamt zeigen die Indikatorwerte für die Schwerpunktpublikationen ein ähnliches Verhalten wie für die Referenzmenge der Universität. Insbesondere die feldnormalisierten Zitatraten (FCR) liegen praktisch gleichauf und auch die leichten Unterschiede in den journalnormalisierten Zitatraten (JCR) sind kaum als unterschiedliche Sichtbarkeit interpretierbar. Die Differenzen in der Publikationsstrategie deuten darauf hin, dass die Schwerpunktpublikationen tendenziell in höher zitierten Zeitschriften veröffentlicht wurden, allerdings sind auch hier die Unterschiede als eher gering einzuschätzen.

Da mittelwertbasierte Zitationsindikatoren gerade bei relativ geringen Fallzahlen sehr sensitiv auf „Ausreißer“ reagieren und größeren Fluktuationen unterworfen sind, soll abschließend die Zitationsverteilung betrachtet werden. Dabei werden die Publikationen aller EFI-Klassen einbezogen. Abbildung 15 zeigt, wie häufig die Zitationsanzahlen für die Publikationen des Schwerpunktes „Dynamische Systeme“ auftreten. Die Verteilung zeigt in etwa den zu erwartenden Verlauf. Nur eine Publikation ragt mit 39 Zitationen heraus.

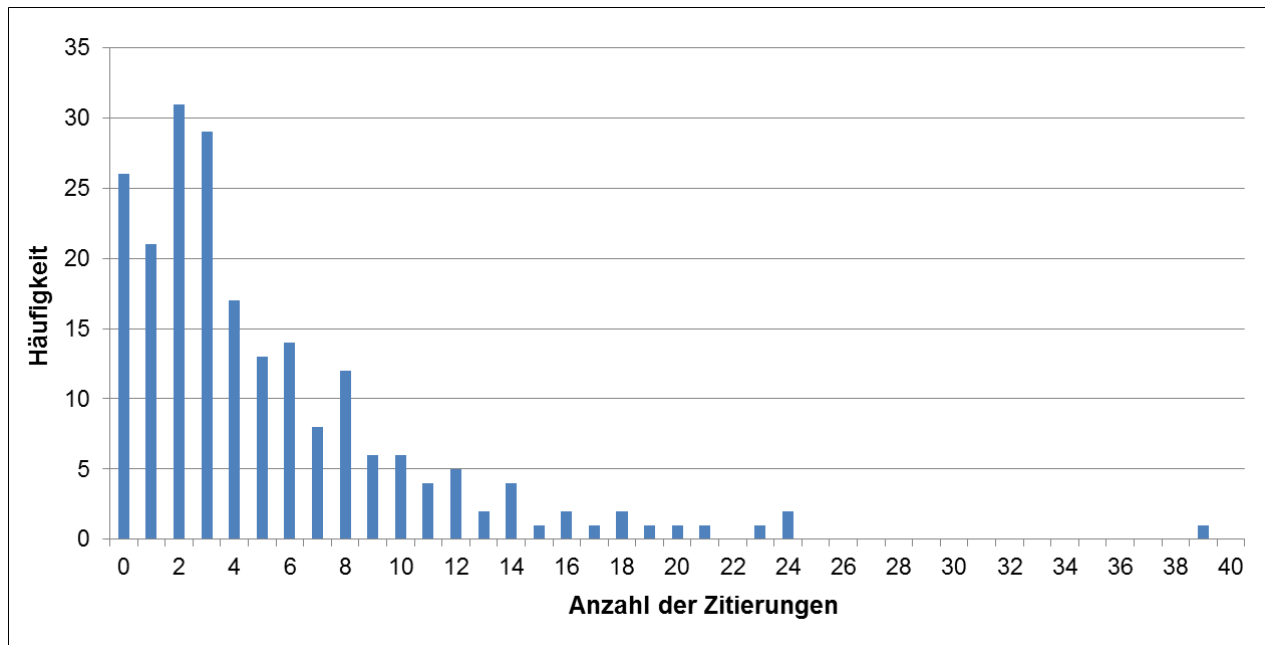


Abbildung 15: Zitationen von Publikationen der Universität Magdeburg im Schwerpunkt „Dynamische Systeme“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)

### Schwerpunkt Neurowissenschaften

Die Publikationen im Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ verteilen sich auf deutlich weniger EFI-Klassen. Dabei liegt der Hauptbereich in der Klasse „Medicine“. Die übrigen Bereiche erscheinen demgegenüber recht gering, mit Fallzahlen deutlich 2-stelligen Fallzahlen können jedoch auch „Biotechnology“ und „Biology“ zu den Kernbereichen gezählt werden.

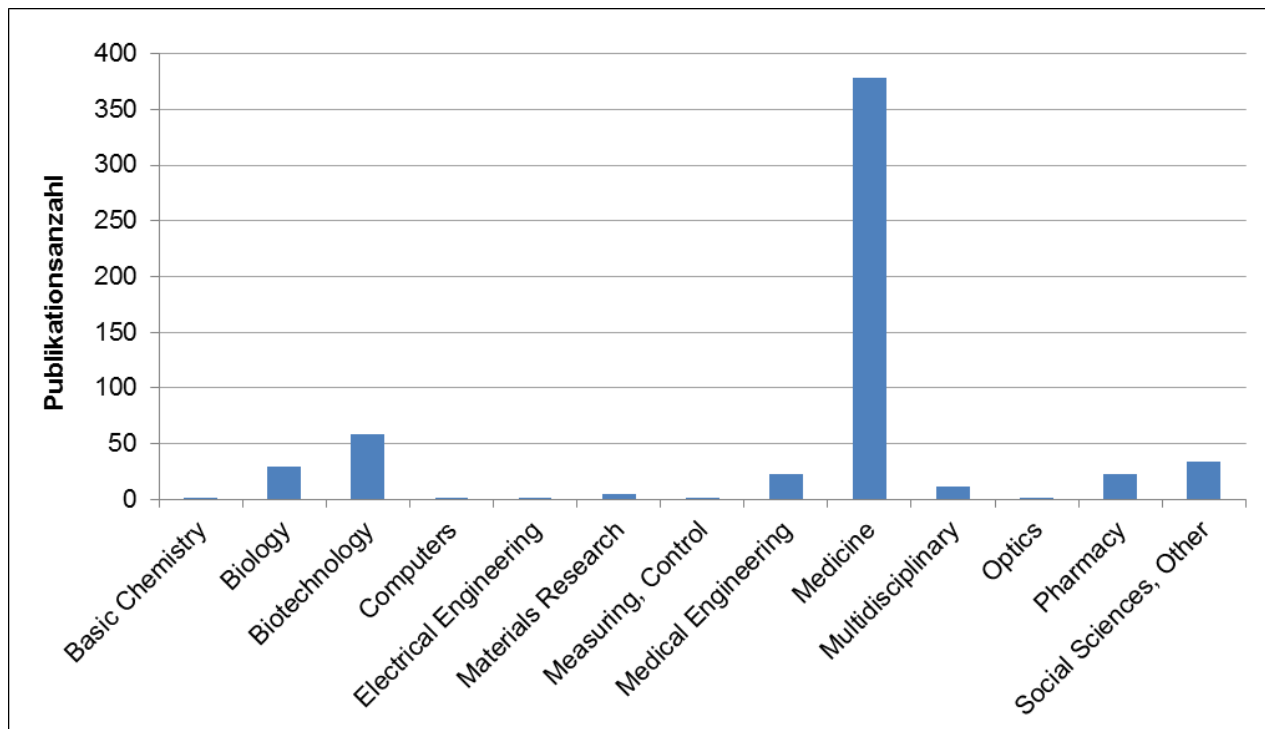


Abbildung 16: Publikationsoutput nach EFI-Klassen für die Universität Magdeburg im Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)

Die Betrachtung der Ko-Publikationen im Schwerpunktbereich „Neurowissenschaften“ ergibt, dass 74% der Publikationen zusammen mit Partnereinrichtungen entstanden. Gemeinsam mit internationalen Partnern wurden 40% der Publikationen veröffentlicht und mit nationalen Partnern 54%.

Auch in diesem Schwerpunkt relativieren sich die hohen Anteile gemeinsamer Publikationen bei Betrachtung der Partnerinstitutionen im nationalen Rahmen. Erneut ist der direkte Schwerpunktpartner – hier das Leibniz-Institut für Neurobiologie – mit Abstand am häufigsten an den Publikationen beteiligt. Als weitere Einrichtungen folgen mit deutlichem Abstand die Medizinische Hochschule Hannover, die Charité Berlin und die Universität Düsseldorf. Im internationalen Rahmen wird vor allem gemeinsam mit Institutionen aus den USA und Großbritannien publiziert.

Anzahl gem. Publikationen	Nationale Kooperationspartner	Anzahl gem. Publikationen	Internationale Kooperationspartner
91	Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg	63	USA
27	Medizinische Hochschule Hannover (MHH)	48	Großbritannien
23	Charité - Universitätsmedizin Berlin	28	Spanien
22	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	21	Schweiz
19	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	16	Polen

**Tabelle 7: Gemeinsame Publikationen mit nationalen und internationalen Kooperationspartnern der Universität Magdeburg im Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

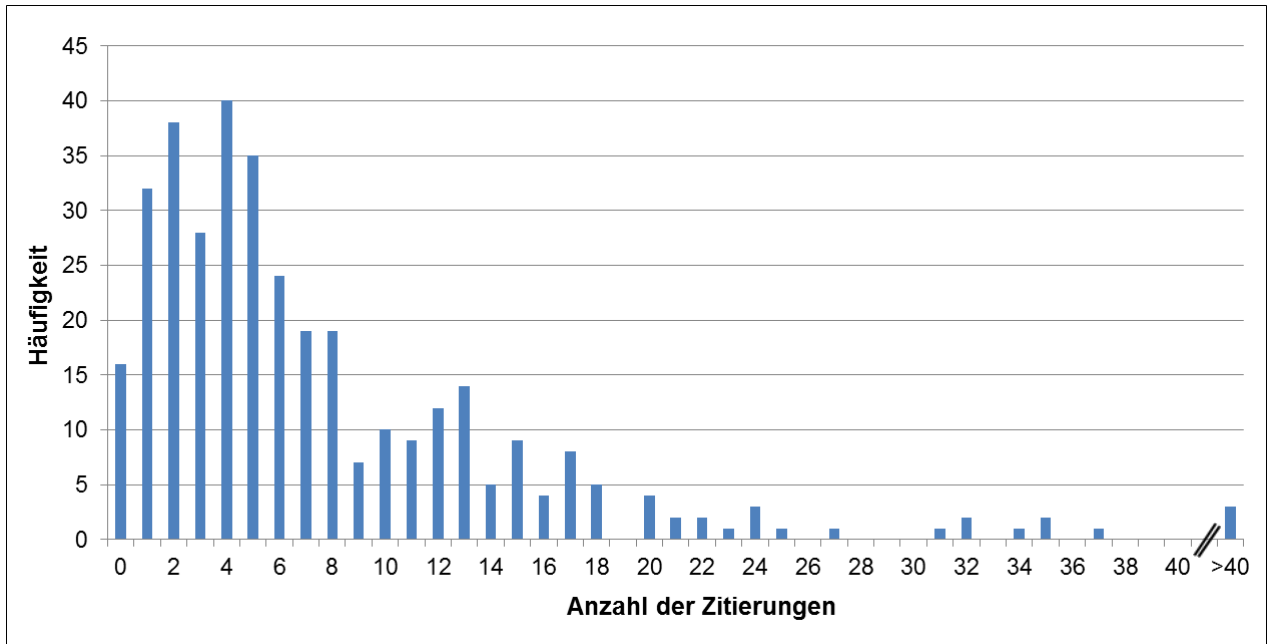
Für die Zitationsanalyse wird wie zuvor bei der Analyse des Schwerpunktes Dynamische Systeme eine Einschränkung der Datenbasis vorgenommen. Im Fall der Neurowissenschaften verteilt sich die Publikationsmenge initial auf neun Klassen, von denen durch das gleiche Verfahren die Klassen „Biology“, „Biotechnology“, „Medical Engineering“, „Medicine“, „Pharmacy“ und „Social Sciences, Other“ als Vergleichsbasis definiert wurden. Die Anzahl der Publikationen aus dem Schwerpunkt, die in der Analyse berücksichtigt wurden, beträgt 352 (von insgesamt 358 in allen neun Klassen) im Zeitraum 2005-2008. Die Anzahl aller Publikationen der Universität in den sechs Klassen beträgt 2.075.

Schwerpunkt: Neurowissenschaften							
Jahr	Anzahl Publ.	JCR (Schwerpkt.)	JCR (Uni)	FCR (Schwerpkt.)	FCR (Uni)	Publ.-Strategie (Schwerpunkt)	Publ.-Strategie (Uni)
2005	59	1,34	1,13	1,18	1,01	1,30	1,04
2006	92	1,04	1,09	1,14	1,13	1,09	1,05
2007	86	0,93	1,10	1,04	1,25	1,23	1,06
2008	115	1,00	1,09	1,22	1,20	1,23	1,05
insg.	352	1,05	1,10	1,15	1,15	1,20	1,05

**Tabelle 8: Die Indikatoren journal- und feldnormalisierte Zitatrate sowie Publikationsstrategie im Vergleich der Schwerpunktpublikationen mit der Referenzmenge (Uni) für den Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Für den Forschungsschwerpunkt „Neurowissenschaften“ liegen der Zitationsanalyse Publikationen aus vier Jahren zugrunde. Die Indikatoren zeigen jedoch lediglich teilweise Fluktuationen, deutliche Entwicklungstendenzen sind nicht ablesbar. Die Zitatraten der Schwerpunktpublikationen bewegen sich auch hier insgesamt im gleichen Bereich wie die der Referenzpublikationen der Universität. Hinsichtlich der Publikationsstrategie lässt sich wiederum eine Tendenz des Schwerpunktbereichs zu Veröffentlichungen in höher zitierten Zeitschriften erkennen.

Abschließend soll wiederum die Zitationsverteilung für den Schwerpunkt betrachtet werden. Es werden die Publikationen aller EFI-Klassen einbezogen. Abbildung 17 zeigt, wie häufig die Zitationsanzahlen für die Publikationen des Schwerpunktes „Neurowissenschaften“ auftreten. Die Verteilung zeigt in etwa den zu erwartenden Verlauf, wobei es das obere Ende recht lang ausläuft. Von diesen vergleichsweise hoch zitierten Publikationen sind jene mit mehr als 40 Zitatio- nen in Tabelle 9 aufgelistet.



**Abbildung 17: Zitationen von Publikationen der Universität Magdeburg im Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Zu diesen besonders hoch zitierten Publikationen gehören zwei Reviews, gehören somit zu einem generell eher hoch zitierten Dokumenttyp (im Vergleich zu Originalartikeln).

Zitate	Jahr	Dokumenttyp	
72	2006	Review	Northoff, G. et al.: Self-referential processing in our brain - A meta-analysis of imaging studies on the self. <i>Neuroimage</i>
68	2008	Article	Soon, C.S. et al.: Unconscious determinants of free decisions in the human brain. <i>Nature Neuroscience</i>
60	2008	Review	Han, S.H. & Northoff, G.: Culture-sensitive neural substrates of human cognition: a transcultural neuroimaging approach. <i>Nature Reviews Neuroscience</i>

**Tabelle 9: Publikationen der Universität Magdeburg mit mehr als 40 Zitationen im 3-Jahres-Fenster im Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ (Quelle: Web of Science; Berechnungen des iFQ)**

Hinweis zum Urheberrecht:

Die hier benutzten Daten zu Publikationen und Zitaten stammen aus dem Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index, Arts & Humanities Index, ISI Proceedings – Science and Technology und ISI Proceedings Social Sciences and Humanities bereitgestellt durch Thomson Reuters (Scientific) Inc. (TR©), Philadelphia, Pennsylvania, USA: © Copyright Thomson Reuters (Scientific) 2011. Alle Rechte vorbehalten.