

Hochschulmedizin in Nordrhein-Westfalen.

Analysen, Bewertungen und Empfehlungen. Bericht der Expertenkommission Hochschulmedizin 2006



Ministerium für Innovation,
Wissenschaft, Forschung
und Technologie des Landes
Nordrhein-Westfalen

NRW.

Editorial

Die vom Innovationsministerium eingesetzte Expertenkommission Hochschulmedizin hat die Forschung der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen einer umfassenden Analyse und Bewertung unterzogen. Zudem gibt die Kommission zahlreiche Empfehlungen, wie die Medizinischen Fakultäten ihr Profil schärfen, ihre Forschungsstärken ausbauen und ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit sichern können.

Stand 12/2006

Hochschulmedizin in Nordrhein-Westfalen

Analysen, Bewertungen und Empfehlungen

Bericht der Expertenkommission

Vorwort



Dieser Bericht ist ein Novum: Erstmals hat eine Expertenkommission die sieben Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen evaluiert und jeder Fakultät Möglichkeiten vorgestellt, wie sie ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessern kann.

Die Beurteilung der Experten macht transparent, dass sich die Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen auf den steigenden Wettbewerbsdruck einstellen und dass sie damit begonnen haben, ihre Profile zu schärfen. Dieser Prozess hat bereits Erfolg: Die Expertenkommission hat eine Reihe von Stärken der nordrhein-westfälischen Hochschulmedizin identifiziert – und dies auch im internationalen Vergleich. Sie hat aber auch ein großes Potenzial gesehen, um starke Forschung weiter auszubauen und die internationale Sichtbarkeit zu erhöhen.

Die Expertenkommission gibt den Fakultäten dazu wertvolle Empfehlungen: Diese betreffen die intensivere Förderung von Stärken, die engere Vernetzung mit anderen Fakultäten und außer-universitären Einrichtungen ebenso wie die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Vorschläge werden auch in die Ziel- und Leistungsvereinbarungen des Ministeriums mit den Hochschulen einfließen. Darüber hinaus sind die Ergebnisse der Expertenkommission für die medizinischen Fakultäten eine wichtige Hilfe, ihre Institute und Abteilungen perspektivisch aus- und umzubauen und ihre Mittel strategischer einzusetzen. Auch bei den weitergehenden Überlegungen der Landesregierung zur künftigen Organisationsstruktur der Hochschulklinika spielen die Ergebnisse der Kommission eine wichtige Rolle. Denn sie setzen den inhaltlichen Bezugsrahmen für die künftige Strukturentwicklung im Medizinbereich.

Dem Vorsitzenden der Expertenkommission, Herrn Prof. Dr. Johannes Dichgans, und den Kommissionsmitgliedern danke ich für ihre fundierte, engagierte und zukunftsweisende Arbeit. Ihr Bericht, der sich durchgängig an internationalen Bewertungskriterien orientiert, macht die Leistungen der Medizinischen Fakultäten nicht nur innerhalb NRWs transparent, sondern auch bundesweit vergleichbar.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andreas Pinkwart'.

Prof. Dr. Andreas Pinkwart

Minister für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie
des Landes Nordrhein-Westfalen

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage.....	11
1.1	Allgemeine Situation der Hochschulmedizin.....	11
1.2	Untersuchungsauftrag.....	12
1.3	Kommission.....	14
2.	Situation der Hochschulmedizin in Nordrhein-Westfalen	15
2.1	Grunddaten 2004	15
2.2	Medizinische Fakultät und Universitätsklinik Aachen	16
2.2.1	Forschungsschwerpunkte.....	17
2.2.2	Lehre und Nachwuchsförderung	17
2.2.3	Struktur der Universitätsklinik	18
2.2.4	Leistungsorientierte Mittelverteilung, Trennungsrechnung.....	19
2.3	Medizinische Fakultät Bochum.....	20
2.3.1	Forschungsschwerpunkte.....	21
2.3.2	Lehre und Nachwuchsförderung	22
2.3.3	Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung	23
2.4	Medizinische Fakultät Bonn.....	23
2.4.1	Forschungsschwerpunkte.....	25
2.4.2	Lehre und Nachwuchsförderung	26
2.4.3	Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung	27
2.5	Medizinische Fakultät Düsseldorf.....	28
2.5.1	Forschungsschwerpunkte.....	30
2.5.2	Lehre und Nachwuchsförderung	31
2.5.3	Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung	32
2.6	Medizinische Fakultät Essen	32
2.6.1	Forschungsschwerpunkte.....	33
2.6.2	Lehre und Nachwuchsförderung	34
2.6.3	Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung	35
2.7	Medizinische Fakultät Köln	36
2.7.1	Forschungsschwerpunkte.....	38
2.7.2	Lehre und Nachwuchsförderung	39
2.7.3	Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung	40
2.8	Medizinische Fakultät Münster	41
2.8.1	Forschungsschwerpunkte.....	42
2.8.2	Lehre und Nachwuchsförderung	43
2.8.3	Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung	44
3.	Forschungsschwerpunkte – Analysen, Bewertungen und Empfehlungen	45
3.1	Methodik	45
3.2	Medizinische Fakultät Aachen.....	48
3.2.1.	Schwerpunkt „Medizin und Technik“	49
3.2.2	Schwerpunkt „Molekulare Krankheitsentstehung“	50
3.2.3	Schwerpunkt „Klinische Neurowissenschaften“.....	50
3.2.4	Ranking	51

3.2.5	Struktur der Universitätsklinik	51
3.3	Medizinische Fakultät Bochum	52
3.3.1	Schwerpunkt „Infektiologie und Pulmologie“	52
3.3.2	Schwerpunkt „Kardiovaskuläre Medizin“	53
3.3.3	Schwerpunkt „Molekulare Medizin und Proteomik“	53
3.3.4	Schwerpunkt „Medizintechnik“	54
3.3.5	Schwerpunkt „Neurowissenschaften“	54
3.3.6	Schwerpunkt „Gastroenterologische Onkologie“	55
3.3.7	Ranking	55
3.4	Medizinische Fakultät Bonn	55
3.4.1	Schwerpunkt „Neurowissenschaften“	57
3.4.2	Schwerpunkt „Genetische Medizin und Genetische Epidemiologie“	57
3.4.3	Schwerpunkt „Immunologie und Infektiologie“	58
3.4.4	Schwerpunkt „Hepato-Gastroenterologie“	58
3.4.5	Schwerpunkt „Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems“	59
3.4.6	Ranking	59
3.5.	Medizinische Fakultät Düsseldorf	59
3.5.1	Schwerpunkt „Molekulare und Klinische Hepatologie“	60
3.5.2	Schwerpunkt „Umweltmedizin/Alternsforschung“	61
3.5.3	Schwerpunkt „Kardiovaskuläre Forschung“	61
3.5.4	Schwerpunkt „Molekulare und klinische Neurowissenschaften“	62
3.5.5	Förderbereich „Infektionsmedizin“	63
3.5.6	Ranking	63
3.6.	Medizinische Fakultät Essen	64
3.6.1	Schwerpunkt „Onkologie“	64
3.6.2	Schwerpunkt „Transplantation“	65
3.6.3	Schwerpunkt „Herz-Kreislauf“	65
3.6.4	Querschnittsbereich „Genetische Medizin“	66
3.6.5	Ranking	66
3.7	Medizinische Fakultät Köln	66
3.7.1	Schwerpunkt „Tumor und Abwehr“	67
3.7.2	Schwerpunkt „Herz- und Gefäßerkrankungen“	67
3.7.3	Schwerpunkt „Zentralnervensystem“	67
3.7.4	Schwerpunkt „Mechanismen epithelialer und mesenchymaler Regeneration“	68
3.7.5	Schwerpunkt in der Entwicklung „Molekulare Analyse und klinische Konsequenzen metabolischer Störungen“	68
3.7.6	Ranking	69
3.8	Medizinische Fakultät Münster	69
3.8.1	Schwerpunkt „Entzündungsreaktion und Transplantation“	70
3.8.2	Schwerpunkt „Herz- und Gefäßmedizin“	71
3.8.3	Schwerpunkt „Neuromedizin“	71
3.8.4	Schwerpunkt „Tumormedizin“	71
3.8.5	Reproduktionsmedizin sowie Prä- und Perinatale Medizin	72
3.8.6	Ranking	72
4.	Medizinische Fächer – Analysen, Bewertungen und Empfehlungen –	72
4.1	Methodik	72
4.2	Vorklinik	77
4.2.1	Anatomie	78

4.2.2	Biochemie und Physiologische Chemie	80
4.2.3	Physiologie	82
4.2.4	Medizinische Soziologie.....	84
4.2.5	Medizinische Psychologie.....	85
4.3	Klinisch-Praktische Fächer	87
4.3.1	Anästhesiologie	88
4.3.2	Palliativmedizin.....	90
4.3.3	Augenheilkunde	91
4.3.4	Allgemein- und Viszeralchirurgie	93
4.3.5	Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie	95
4.3.6	Unfallchirurgie	97
4.3.7	Plastische Chirurgie und Verbrennungschirurgie	99
4.3.8	Urologie	101
4.3.9	Kinderchirurgie	103
4.3.10	Neurochirurgie.....	105
4.3.11	Orthopädie.....	107
4.3.12	Dermatologie und Venerologie	109
4.3.13	Frauenheilkunde und Geburtshilfe	111
4.3.14	Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde	113
4.3.15	Allgemeinmedizin	115
4.3.16	Vorbemerkungen zur Inneren Medizin	116
4.3.16.1	Gastroenterologie, Infektiologie	118
4.3.16.2	Hämatologie und Onkologie	120
4.3.16.3	Rheumatologie	121
4.3.16.4	Kardiologie und Angiologie	122
4.3.16.5	Pulmologie	124
4.3.16.6	Endokrinologie.....	124
4.3.16.7	Nephrologie	124
4.3.16.8	Pathophysiologie	125
4.3.17	Sportmedizin	125
4.3.18	Kinderheilkunde.....	126
4.3.19	Kinderkardiologie.....	128
4.3.20	Neurologie	130
4.3.21	Psychiatrie und Psychotherapie für Erwachsene	132
4.3.22	Forensische Psychiatrie.....	134
4.3.23	Psychosomatische Medizin	135
4.3.24	Psychiatrie und Psychotherapie für Kinder und Jugendliche	137
4.3.25	Radiodiagnostik (Allgemeine Radiologie) und Neuroradiologie	139
4.3.26	Strahlentherapie	141
4.3.27	Medizinische Strahlenbiologie	143
4.3.28	Nuklearmedizin.....	145
4.4	Klinisch-Theoretische Fächer	148
4.4.1	Arbeits- und Sozialmedizin	148
4.4.2	Zell- und Molekularbiologie.....	150
4.4.3	Medizinische Physik und Biophysik.....	152
4.4.4	Medizintechnik.....	154
4.4.5	Epidemiologie, Biometrie und Medizinische Informatik	156
4.4.6	Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin	158
4.4.7	Humangenetik und Anthropologie	160
4.4.8	Vorbemerkungen zur Hygiene, Mikrobiologie, Virologie und Umweltmedizin	161
4.4.8.1	Hygiene und Umweltmedizin	163
4.4.8.2	Medizinische Mikrobiologie und Virologie	165
4.4.9	Immunologie.....	167
4.4.10	Transfusionsmedizin	169

4.4.11	Klinische Chemie	171
4.4.12	Allgemeine Pathologie	173
4.4.13	Neuropathologie	175
4.4.14	Pharmakologie und Toxikologie	177
4.4.15	Rechtsmedizin	179
4.4.16	Versuchstierkunde	181
5.	Lehre und Nachwuchsförderung – Analysen, Bewertungen und Empfehlungen –	182
5.1	Situation in Nordrhein-Westfalen	182
5.1.1	Medizinstudium	182
5.1.2	Interdisziplinäre Studiengänge	184
5.1.3	Graduiertenbildung und Promotionsstudiengänge	185
5.2	Bewertung und Empfehlungen	186
5.2.1	Medizinstudium	186
5.2.2	Interdisziplinäre Studiengänge	188
5.2.3	Graduiertenbildung und Promotionsstudiengänge	189
5.3	Standorte	191
5.3.1	Medizinische Fakultät Aachen	191
5.3.2	Medizinische Fakultät Bochum	191
5.3.3	Medizinische Fakultät Bonn	192
5.3.4	Medizinische Fakultät Düsseldorf	192
5.3.5	Medizinische Fakultät Essen	193
5.3.6	Medizinische Fakultät Köln	193
5.3.7	Medizinische Fakultät Münster	194
6.	Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung – Analysen, Bewertungen und Empfehlungen –	195
6.1	Methodik und Datengrundlage	195
6.2	Bewertung und Empfehlungen	196
7.	Wissenschaftsfördernde Strukturen – Bewertungen und Empfehlungen –	198
7.1	Forschungsschwerpunkte	198
7.2	Voraussetzungen für gute Forschung	198
7.3	Laufbahnen	199
7.4	Departments	199
7.5	Finanzierung	199
7.6	W-Besoldung	200
8.	Resümee	201
Anhang	204
Abkürzungsverzeichnis	204

1. Ausgangslage

1.1 Allgemeine Situation der Hochschulmedizin

Das Land Nordrhein-Westfalen verfügt über sieben Medizinische Fakultäten an staatlichen Universitäten mit sechs Universitätskliniken. Die Medizinische Fakultät der Universität Bochum hat keine eigene Universitätsklinik. In Bochum werden klinische Lehre und Forschung durch Verträge mit Krankenhausträgern in Bochum und Umgebung abgedeckt. Die sechs Universitätskliniken sind seit dem 01.01.2001 selbständige Anstalten des Öffentlichen Rechts.

Die Medizinischen Fakultäten verfügen über knapp 5.500 Stellen für wissenschaftliches Personal, davon 601 C3/C4- bzw. W2/W3-Stellen. Zusätzlich beschäftigen die Universitätskliniken rd. 35.000 Mitarbeiter (Stand: 2004, incl. Gestellungspersonal).

Für seine sieben Medizinischen Fakultäten einschließlich der Zahnmedizin wendet das Land Nordrhein-Westfalen jährlich rund 575 Mio. EUR an Zuführungen für den laufenden Betrieb von Forschung und Lehre auf. Hinzu kamen 2004 Investitionsmittel in Höhe von rd. 223 Mio. EUR für Gebäude und Großgeräte. Zusätzlich erhielten die sechs Universitätskliniken rd. 35 Mio. EUR Zuschüsse für betriebsnotwendige Kosten.

2003 wurden die Medizinischen Fakultäten in den zwischen dem Wissenschaftsministerium und dem Finanzministerium abgeschlossenen Qualitätspakt einbezogen, der den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen Planungssicherheit bis Ende 2006 garantiert. Er wird 2007 vom Zukunftspakt, der bis Ende 2010 gültig ist, abgelöst. Letzterer soll den Hochschulen wie in der Vergangenheit Planungssicherheit bieten und sie von Einsparungen grundsätzlich ausnehmen. Im Gegenzug werden die Hochschulen bis Ende 2006 mit dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie (MIWFT) neue Zielvereinbarungen über ihre zukünftigen Schwerpunkte abschließen.

Die Zuführungen des Landes für Forschung und Lehre in der Medizin wurden seit mehreren Jahren nicht wesentlich angehoben. Das führt bei gleichzeitig gestiegenen Personal- und Sachkosten dazu, dass die Medizinischen Fakultäten in ihren finanziellen Bewegungsmöglichkeiten zunehmend eingeschränkt und in ihrer Wettbewerbsfähigkeit bedroht sind. Hinzu kommen erhebliche Investitionserfordernisse sowohl bei Neu- und Erweiterungsbauten, als auch bei der Bauunterhaltung und Großgerätebeschaffung.

Die Einführung des DRG-Systems (Diagnosis Related Group System) zur Finanzierung der Leistungen der Krankenversorgung erzeugt einen erheblichen Wettbewerbsdruck. Theoretisch sollte sie keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Medizinischen Fakultäten haben. Durch die enge Verknüpfung von Krankenversorgung einerseits und Forschung und Lehre andererseits sowie das Fehlen einer faktisch wirksamen Trennungsrechnung bestehen jedoch vielfältige Abhängigkeiten, so dass bei Finanzierungsengpässen in der Krankenversorgung auch die wissen-

schaftliche Produktivität der Medizinischen Fakultäten beeinträchtigt wird. Durch die bereits eingetretenen und auch für die Zukunft absehbaren erheblichen Erlöseinbußen entsteht somit eine insgesamt angespannte Situation, sowohl an den Universitätskliniken als auch an den Medizinischen Fakultäten.

Zur Sicherung der wissenschaftlichen Exzellenz und Produktivität der Medizinischen Fakultäten ist es daher erforderlich, dass die Universitätskliniken parallel in der Krankenversorgung ausgeglichene, wirtschaftliche Leistungen erbringen, und somit eine Quersubventionierung aus dem Zuführungsbetrag des Landes für Forschung und Lehre ausgeschlossen werden kann. Angesichts der oben skizzierten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen werden daher die Erschließung neuer Einnahmequellen und die Rationalisierung im klinischen Bereich einschließlich der Konzentration auf Kernkompetenzen (Outsourcing), der Bildung von Versorgungsnetzwerken bis hin zur Kooperation mit niedergelassenen Ärzten, der Übernahme von Satellitenkliniken und Rehabilitations-Kliniken, Einrichtung von Diagnose- und Therapiezentren für ausländische Patienten mit eigenem Patientenhotel notwendige Instrumente sein.

Angesichts der begrenzten Landesmittel werden die Fakultäten in Zukunft nicht mehr jede freigewordene Professur in ihrer bisherigen Ausrichtung nachbesetzen können. Sie müssen sich damit noch stärker als bislang strategisch an ihren Schwerpunkten ausrichten, ihre Stärken ausbauen und sich zugleich aus nicht mehr nachgefragten Bereichen zurückziehen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer noch stärkeren Konzentration auf die für den jeweiligen Standort zukunftssträchtigen Bereiche, vermehrter Kooperationen innerhalb der Fakultäten und der Fakultäten untereinander sowie einer flexibleren Ressourcenverteilung, insgesamt also einer deutlicheren Profilschärfung. Die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulmedizin in Nordrhein-Westfalen verlangt daher nach einem Konzept, das die Medizinischen Fakultäten zu einem entsprechenden Handeln führt und die Chance bietet, vorhandene Exzellenzen deutlicher herauszustellen und weiter zu fördern.

1.2 Untersuchungsauftrag

Das Wissenschaftsministerium hatte Ende 1998 bereits eine erste Strukturkommission Hochschulmedizin eingesetzt. Die von dieser Kommission Anfang 2001 vorgelegten Empfehlungen enthalten allgemeine Aussagen zur notwendigen Ausstattung der medizinischen Fächer insgesamt und einige fachübergreifende Strukturempfehlungen. Standortbezogene Empfehlungen wurden seinerzeit von der Strukturkommission nicht entwickelt. Der Bericht der damaligen Strukturkommission Hochschulmedizin diente als Grundlage für eine erste Fokussierung und die Entwicklung von Schwerpunkten in der Forschung der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen. Die von den Fakultäten definierten Forschungsschwerpunkte fanden Eingang in die 2001 abgeschlossenen, ersten Zielvereinbarungen zur Medizin, die als Teil der Allgemeinen Zielvereinbarungen des Landes mit den Hochschulen eine Laufzeit bis Ende 2006 haben.

Angesichts der notwendigen stärkeren Profilierung der Medizinischen Fakultäten, auch im Hinblick auf die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulmedizin in Nordrhein-Westfalen, wird nunmehr ein weiterführendes Konzept benötigt, das jeder einzelnen Medizinischen Fakultät konkrete Empfehlungen für ihren Standort gibt und ihr Wege zur Förderung der Spitzenforschung aufzeigt.

Aus diesem Grund hat das Wissenschaftsministerium im Frühjahr 2005 eine Expertenkommission mit dem Auftrag eingesetzt, Empfehlungen zur Sicherung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der nordrhein-westfälischen Hochschulmedizin, zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung zukunftsfähiger Strukturen und zur stärkeren Profilbildung der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen zu erarbeiten. Ziel der Kommissionsarbeit war es ausdrücklich nicht, Möglichkeiten der Verringerung des Landeszuschusses aufzuzeigen, wohl aber den einzelnen Fakultäten Hinweise auf Möglichkeiten zur Veränderung der internen Mittelallokation zu geben.

Ausgehend von einer aktuellen Bestandsaufnahme der Standorte in Nordrhein-Westfalen waren konkrete Empfehlungen zu den von den Fakultäten definierten Schwerpunkten sowie zu einzelnen medizinischen Fächern und deren Ausprägungen an den einzelnen Standorten zu entwickeln. Die Stärken und Schwächen sollten standort- und fächerbezogen auch daraufhin untersucht werden, ob sie den von den Fakultäten bislang ausgewiesenen Schwerpunkten entsprechen und/oder ob sich Ansatzpunkte für neue Schwerpunkte und Entwicklungen ableiten lassen. Außerdem hatte das Ministerium Hinweise auf Felder erbeten, in denen verstärkte Vernetzungen und Kooperationen zwischen den Medizinischen Fakultäten in Betracht kommen.

Die für die Empfehlungen notwendige Datenbasis hat das Ministerium in Abstimmung mit der Expertenkommission bei den Medizinischen Fakultäten erhoben und gemeinsam mit ihnen abgeglichen.

Die konstituierende Sitzung der Expertenkommission Hochschulmedizin NRW fand am 02.05.2005 statt. Ende November 2005 erhielten alle sieben Medizinischen Fakultäten Gelegenheit, im Rahmen einer dreitägigen Klausursitzung ihre Forschungsschwerpunkte und Pläne für ihre zukünftige Entwicklung vorzustellen und mit der Kommission zu beraten.

Der Fokus der Kommissionsarbeit lag auf der medizinischen Forschung, wobei Aspekte der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung und der leistungsorientierten Mittelvergabe einbezogen wurden. Fragen der Lehre wurden insoweit erörtert, als sie Auswirkungen auf die nach der Approbationsordnung für Ärzte vorgeschriebene Mediziner Ausbildung haben und für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses von Bedeutung sind. Die Krankenversorgung wurde bei den klinischen Schwerpunkten und Fächern in die Betrachtung einbezogen, soweit sie als Voraussetzung für die klinische Forschung von Bedeutung ist.

Die Empfehlungen der Expertenkommission umfassen einen standortbezogenen Vergleich für die von den Fakultäten benannten Forschungsschwerpunkte, vor allem aber für die einzelnen Fächer. Die Kommission gibt Hinweise auf zweckmäßige thematische Ausrichtungen einschließlich möglicher Veränderungen von Fächern und Forschungsschwerpunkten, sowie Vorschläge für Kooperationen und die strukturbildende fakultätsinterne Umverteilung der Mittelallokation. Für Lehre und Nachwuchsförderung werden Hinweise auf den Ausbildungserfolg vorhandener und die Strukturierung neuer Studiengänge und Graduiertenprogramme gegeben. Außerdem hat sich die Kommission mit der leistungsorientierten Mittelverteilung und der Trennungsrechnung auseinandergesetzt.

1.3 Kommission

Zum Vorsitzenden der Kommission wurde Herr Universitätsprofessor Dr. Johannes Dichgans, bis 01.10.2005 Direktor der Neurologischen Universitätsklinik Tübingen und Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bestellt. Um die notwendige Neutralität der Kommissionsmitglieder zu gewährleisten, wurden ausschließlich auswärtige Professoren gewonnen, die keine institutionelle Verbindung zu Nordrhein-Westfalen haben. Bei der Auswahl der Experten wurde darauf geachtet, dass die wesentlichen Bereiche der Medizin abgedeckt werden.

Neben dem Vorsitzenden waren Mitglieder der Kommission:

- Professor Dr. med. Ingo Autenrieth, Dekan der Fakultät für Medizin, Direktor des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Universitätsklinik Tübingen,
- Professor Dr. med. Cord-Michael Becker, Direktor des Instituts für Biochemie (Emil-Fischer-Zentrum), Universität Erlangen-Nürnberg,
- Professor Dr. med. Hans-Josef Böhles, Direktor des Zentrums für Kinderheilkunde und Jugendmedizin, Universität Frankfurt,
- Professorin Dr. med. Eva-Bettina Bröcker, Direktorin der Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten des Universitätsklinik Würzburg,
- Professor Dr. med. Michael Frotscher, Direktor der Abteilung für Neuroanatomie, Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universität Freiburg,
- Professor Dr. med. Michael Peter Manns, Direktor der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, Medizinische Hochschule Hannover,
- Professor Dr. Martin E. Schwab, Direktor des Instituts für Hirnforschung, Universität Zürich,
- Professor Dr. med. Markus Schwaiger, Dekan der Fakultät für Medizin, Direktor der Nuklearmedizinischen Klinik und Poliklinik der Technischen Universität München und
- Professor Dr. med. Arnulf Thiede, Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg

2. Situation der Hochschulmedizin in Nordrhein-Westfalen

2.1 Grunddaten 2004

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster	Gesamt	Mittelwert
Studierende*	257	313	243	355	161	317	288	1.934	276
Studierende (2004/2005)	2.182	1.970	2.022	2.740	1.689	2.689	2.241	15.533	2.219
Prüfungsergebnisse	227	221	251	240	247	356	266	1.360	258
Vorprüfung (Standardwerte)	500	500	504	461	477	490	493		489
2. Abschnitt (Standardwerte)	507	455	478	488	472	493	492		484
Personal	42	17	41	51	50	40	58	299	43
C4/W3 Stellen	39	10	57	58	23	48	66	301	43
C3/W2-Stellen	2	6	0	0	0	0	0	8,0	1
Juniorprofessuren	3	1	10	1	7	4	6	32,0	5
Stiftungsprofessuren	706	77	607	889	637	745	1.000	4.661,5	666
Wiss. Pers. (gesamt)	75.781.797	30.000.904	72.820.649	91.587.567	77.579.009	87.400.162	99.360.388	534.530.477	76.361.497
Finanzen	83.151.600	32.759.182	82.109.700	101.802.100	77.579.000	93.240.200	103.417.600	574.059.382	82.008.483
Zuführung für L+F (o. Zahnmedizin)	-2.152.700	1.019.100	384.300	-618.200	-269.500	-55.700	1.692.600		
Ergebnis LOM	13.774.055	14.029.740	22.008.715	25.060.998	19.435.991	23.838.265	22.512.139	140.659.904	20.094.272
ungew. Drittmittel (Durchschnitt 2002-2004)	4.459.992	2.515.440	7.051.044	6.864.612	4.495.842	6.931.311	7.395.511	39.713.753	5.673.393
davon DFG-Mittel (absolut)	32,38%	17,93%	32,04%	27,99%	23,13%	29,08%	32,85%	28,23%	27,83%
davon DFG-Mittel (in %)	5,575	3,483	7,022	7,012	6,359	6,268	9,764	45,482	6,497
Forschung	1	1	0	3	0	2	3	10	1,43
Sonderforschungsbereiche	1	0	0	3	1	0	0	5	0,71
Graduiertenkollegs	0	0	1	0	0	0	0	1	0,14
Transregios	1	0	1	0	2	0	0	4	0,57
Klinische Forschergruppen	0	0	2	0	0	0	0	2	0,29
Forschergruppen	524	287	517	677	466	757	959	4.187	598
Promotionen	454	281	435	654	397	622	766	3.609	516
davon Dr. med	75	62	86	89	68	k.A.	119	499	71
Habilitationen	160.163	412.639	203.784	227.827	242.950	259.112	173.170		239.949
Drittmittel/Professoren	5,36%	7,68%	8,59%	6,74%	5,80%	7,43%	7,15%		6,96%
DFG-Mittel/Zuführung	1.458		1.314	1.397	1.266	1.296	1.582	8.313	1.386
Betten	1.407		1.198	1.259	1.233	1.300	1.330	7.727	1.288
betriebene Betten	3.001,07		3.272	3.184,15	3.088,00	3.042,72	3.561,72		3.192
Stationäre Leistungen innerhalb des DRG-Systems	1.387		1.170	1.345	1.000	1.338	1.452		1.282
Case-Mix-Index	41.713		39.063	44.042	48.346	41.896	41.303	256.363	42.727
Fallzahl	8,79		7,76	7,71	7,00	7,45	8,78		7,92
Verweildauer (Tage)	79,68		77,83	73,74	80,00	73,51	81,63		77,73
Auslastung (in %)	112,083		170,329	198,828	106,398	148,951	206,501	943,090	157,182
Ambulanzen									
Fälle									

Quelle: Angaben der Medizinischen Fakultäten, Sommer 2005
 * Quelle: Erhebung des MIWFT

2.2 Medizinische Fakultät und Universitätsklinik Aachen

Die Medizinische Fakultät Aachen gehört zu den jüngeren Fakultäten in Nordrhein-Westfalen. 1966 gegründet erhielt sie erst 1985 einen zentralen Neubau für die klinischen Einrichtungen. Traditionell ist eine starke Ausrichtung auf die Krankenversorgung das besondere Kennzeichen der Aachener Fakultät.

2004 gab es in Aachen 257 Studienanfänger, insgesamt 2182 Studierende, 81 Professuren, 3 Stiftungs-, 2 Juniorprofessuren und 706 Stellen für wissenschaftliches Personal. Der Zuführungsbetrag des Landes für Lehre und Forschung lag 2004 bei 75.781.797 EUR (ohne Zahnmedizin). Die Summe der verausgabten Drittmittel betrug 13.744.055 EUR, davon stammten 4.459.992 EUR von der DFG (ca. 32%).

Die DFG fördert den Sonderforschungsbereich (SFB) 542 „Molekulare Mechanismen Zytokin-gesteuerter Entzündungsprozesse“ (Sprecher: Prof. Dr. Floege) in der dritten Periode bis 2008 sowie die Klinische Forschergruppe (KFO) 112 „Normale und gestörte Aufmerksamkeitsprozesse und ihre therapeutische Beeinflussung“ (Koordinator: Prof. Dr. Noth, Förderung seit 2001). 2006 wurde das Graduiertenkolleg (GK) 1328: „Gehirn und Verhalten: Neurobiologische Grundlagen von Emotionen bei Schizophrenie und Autismus“ (Sprecher: Prof. Dr. Schneider) bewilligt.

Als Forschungsschwerpunkte nennt die Fakultät in ihrer Profilbeschreibung von 2005 die Bereiche

- Medizin und Technik,
- Molekulare Krankheitsentstehung,
- Klinische Neurowissenschaften.

Die Forschungsschwerpunkte „Gewebe- und Revaskularisation“ und „Medizin und Umwelt“ werden, anders als in der 2001 zwischen dem Land und der Technischen Hochschule Aachen abgeschlossenen Zielvereinbarung, in der aktuellen Profilbeschreibung nicht mehr aufgeführt.

Der Wissenschaftsrat hat in seiner Stellungnahme aus dem Jahr 2000 die unterdurchschnittliche Forschungsorientierung bemängelt und den akademischen Anspruch der Fakultät in Frage gestellt. Zugleich hat er die Anstrengungen der Fakultät, einen Kurswechsel herbeizuführen und den wissenschaftlichen Nachwuchs besser zu qualifizieren, nicht verkannt. Zur Stärkung der Leistungsfähigkeit in Forschung und Lehre hat er empfohlen, die gesamte Mittelzuführung transparent zu gestalten und leistungsbezogen in Teilbudgets für Forschung, Lehre und Krankenversorgung aufzuteilen.

2.2.1 Forschungsschwerpunkte

Der Forschungsschwerpunkt „**Medizin und Technik**“ ist aus der Zusammenarbeit der Medizin mit den Natur- und den Ingenieurwissenschaften entstanden. Erforscht und entwickelt werden neue Methoden und Produkte für Diagnostik und Therapie. Themenbereiche sind „Cellular/Tissue Engineering“, „Miniaturisierte Instrumente, Sensoren und Implantate“, „Molecular Imaging“, „Minimalinvasive Therapie“ und „Umweltmedizin“. Die interdisziplinären Themen werden im Wesentlichen von der Arbeitsgemeinschaft aus dem Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik und dem Interdisziplinären Zentrum für Klinische Forschung (BIOMAT) bearbeitet. Außerdem wird im Graduiertenkolleg 1035 „Biointerface – Detection und Steuerung grenzflächeninduzierter biomolekularer zellulärer Funktionen“ des Deutschen Wollforschungsinstituts mitgearbeitet. Der Schwerpunkt kooperiert über gemeinsame Professuren eng mit dem Forschungszentrum Jülich sowie mit der Industrie.

Im Schwerpunkt „**Molekulare Krankheitsentstehung**“ mit den Säulen „Entzündung, Wundheilung, Vernarbung und Regeneration“, „Signalübertragung durch Ionenkanäle“ – zusammen mit dem Forschungszentrum Jülich –, „Molekulare Medizin des kardiovaskulären Systems“, „Grundlagen der Tumorentstehung“ und „Fertilitätsforschung“ liegen die Hauptaktivitäten bei der Erforschung chronischer und kardiovaskulärer Erkrankungen sowie bei der Erforschung von Malignomen. Eine zentrale Bedeutung kommt auch hier dem SFB 542 „Molekulare Mechanismen Zytokin-gesteuerter Entzündungsprozesse“ zu. Im Bereich Tumorentstehung gibt es seit 2005 ein von der DFG gefördertes Projekt zur Photodynamischen Diagnostik und Therapie (Pathologie). Die Beteiligung an der Forschergruppe (FOR) 478 „Molekulare und Genetische Mechanismen von Fertilitäts- und Wachstumsstörungen“ (LMU München) prägt die Arbeit der Fertilitätsforschung.

Im Schwerpunkt „**Klinische Neurowissenschaften**“ steht der Themenbereich „Neuroimaging“ an erster Stelle. Er wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) als Exzellenz-Zentrum gefördert und verfügt über die Klinische Forschergruppe 112 „Normale und gestörte Aufmerksamkeitsprozesse und ihre therapeutische Beeinflussung“ (Koordinator: Prof. Dr. Noth, Förderung seit 2001). Mitglieder des Schwerpunktes sind außerdem am DFG-Schwerpunktprogramm 1226 „Nicotine: Molecular & Physiological Effects in Central Nervous Systems“ (Koordinator: PD Dr. Winterer, Medizinische Fakultät Düsseldorf) beteiligt. Sie wurden bereits mehrfach mit angesehenen Preisen ausgezeichnet. Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich.

2.2.2 Lehre und Nachwuchsförderung

Im Studiengang Humanmedizin lagen die Ergebnisse der Aachener Vorklinik in den bundeseinheitlichen **IMPP-Prüfungen** (Prüfungsfragen vorgegeben vom Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen) im Jahr 1999 in einer unteren Leistungsposition, konnten

sich seitdem aber kontinuierlich verbessern. Zuletzt lag Aachen bei der Ärztlichen Vorprüfung bundesweit im Mittelfeld. Die klinischen Prüfungsergebnisse (2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung) spiegeln die Aufwärtsbewegung der Vorklinik mit mehrjähriger Verzögerung wider. Zuletzt bildeten sie gemeinsam mit Münster die Spitzengruppe in Nordrhein-Westfalen.

Die Ausbildung der Studierenden erfolgt an der Medizinischen Fakultät Aachen seit dem Wintersemester 2003/04 in einem **Modellstudiengang**. Ergebnisse über die Lehrqualität und das Abschneiden bei der auch für den Modellstudiengang obligatorischen letzten IMPP-Prüfung liegen naturgemäß noch nicht vor. Eine studienbegleitende, fakultätsübergreifende Leistungskontrolle wurde der Kommission nicht nachgewiesen.

Als **Weiterbildung** wird in Aachen der englischsprachige Studiengang „Biomedical Engineering“ angeboten, der mit dem Grad eines Master abgeschlossen werden kann.

Ein internationales Graduiertenkolleg, das DFG-IGK 1328 „Gehirn und Verhalten: Neurobiologische Grundlagen von Emotionen bei Patienten mit Schizophrenie und Autismus“ (Sprecher: Prof. Dr. Schneider), wurde 2006 bewilligt.

An der Aachener Fakultät führen Promotionsverfahren für Naturwissenschaftler zum Grad eines „**Dr. rer. medic.**“, während Mediziner nach einer dreijährigen Postgraduiertenausbildung zum „**Dr. nat. med.**“ promovieren können.

2.2.3 Struktur der Universitätsklinik

Die Struktur der Universitätsklinik befindet sich zur Zeit in einem durchgreifenden Veränderungsprozess. Da dieser auch für andere Universitätskliniken von Bedeutung sein könnte, hat sich die Expertenkommission mit dem Aachener Modell auseinandergesetzt.

Basis des neuen Modells sind ein medizinisches und ein ökonomisches Konzept. Bestandteil des Medizinischen Konzeptes sind Fachkliniken, Interdisziplinäre Medizinische Schwerpunkte und fachübergreifende Einheiten. Die Fachkliniken bilden den akademischen Kern. Sie werden entsprechend den Bedürfnissen von Forschung und Lehre ausgestattet. Diagnostik, vor- und nachstationäre Behandlungen sowie nicht planbare, komplexe Behandlungen werden von der jeweiligen Fachklinik übernommen. Der Aufnahmearzt der Fachklinik steuert die Behandlungsabläufe und bucht die Leistungen der fachübergreifenden Einheiten. Letztere sind interdisziplinär angelegt und werden im Wesentlichen für die Krankenversorgung genutzt. Die interdisziplinären medizinischen Schwerpunkte sind flexible, interdisziplinäre, nicht-bettenführende Organisationseinheiten, die die medizinische Qualität steigern, die Behandlungskosten optimieren und die Patientenzufriedenheit verbessern sollen. Sie sind krankheits-, alters- und diagnosebezogen (z.B. Diagnose Brustkrebs – Einrichtung bereits realisiert). Die Leistungsplanung folgt dem Prinzip „Planen – Buchen – Bezahlen“ und wird aus den Fachkliniken gesteuert. Die

Spareffekte liegen nach Darstellung des Ärztlichen Direktors bei dem Abbau von Vorhaltebetten, einem effizienten Personal- und Sachmitteleinsatz sowie einer Senkung der Verweildauer und der Verwaltungskosten.

2.2.4 Leistungsorientierte Mittelverteilung, Trennungsrechnung

Die interne leistungsorientierte Mittelverteilung (LOM) der Medizinischen Fakultät der TH Aachen wird über Bonusprogramme und interne Förderprogramme gesteuert. Diese werden zum Teil als Anschub- oder Projektförderung nach dem Antragsmodell vergeben, zum Teil sind sie als Bonifizierung an Leistungsparameter gekoppelt. Das Volumen der vergebenen Mittel beläuft sich insgesamt auf 4.370.204 EUR (5,8% des Zuführungsbetrages).

Das Bonusprogramm I dient der Anschub- und Ergänzungsfinanzierung von DFG-Projekten. Damit die Unterstützung durch das Bonusprogramm bereits zu Beginn der Projektlaufzeit wirksam wird, werden die Bonusmittel für DFG-Projekte nach folgendem Schlüssel ausgeschüttet: Bei Bewilligung entfallen 5% auf die Bewilligungssumme, nach dem ersten Jahr 15% auf die im ersten Jahr getätigten Ausgaben, nach dem zweiten Jahr 15% auf die im zweiten Jahr getätigten Ausgaben. Der Bonus bei Bewilligung des Projektes wird nicht mit den Boni für die Ausgaben verrechnet.

Im Bonusprogramm II werden alle übrigen Forschungsleistungen der Fakultät, gemessen an den Drittmitteln und den Publikationen der Abteilungen, berücksichtigt. Die Gewichtung der Drittmittel und Publikationen erfolgt im Verhältnis 1:1. Bei den Drittmitteln werden begutachtete (BMBF, EU, Stiftungen) und nicht begutachtete (Industrie, Fördervereine) Mittel unterschieden. Begutachtete Drittmittel werden mit dem Faktor 0,75, nicht begutachtete Drittmittel mit dem Faktor 0,25 gewichtet. Sonstige Drittmittelprojekte, die nicht in der Drittmittelverwaltung der Klinik verwaltet und verbucht werden, werden nicht berücksichtigt. Dies gilt auch für Projekte, die über die Verwaltung der TH abgewickelt werden. Dabei wird jeweils von einem 3-Jahresdurchschnitt ausgegangen. Publikationen werden anhand von Impactfaktoren (IF) bewertet. Es werden Originalarbeiten, Reviews, Editorials und Buchbeiträge berücksichtigt. Die Impactfaktoren der Arbeiten, die in SCI (Science Citation Index) gelisteten Journalen erschienen sind, werden durch den vom AWMF festgelegten fachspezifischen Impactfaktor (mIF) des jeweiligen Faches dividiert. Originalarbeiten aus Fachzeitschriften, die nicht im SCI gelistet sind, werden mit einem äquivalenten Impactfaktor von 0,2 bewertet. Beiträge in Lehr- und Handbüchern oder Monographien erhalten entsprechend ihrer Länge sog. Ersatz-Impactpunkte. Bei Neuberufenen werden im Jahr der Berufung alle Veröffentlichungen gewertet, und zwar anteilig für die Monate, die der Neuberufene in Aachen ist.

Neben den Bonusprogrammen werden an der Medizinischen Fakultät der TH Aachen projektbezogen nach Leistungskriterien im Rahmen des START-Programms 2,3 Mio. EUR jährlich zur Anschubfinanzierung von interdisziplinären Einzelprojekten und Forschungsschwerpunkten ver-

geben. Daneben werden im Rotationsstellenprogramm für junge Nachwuchswissenschaftler in den Kliniken 15 Rotationsstellen zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe sie von der klinischen Routine freigestellt werden und bis zu 2 Jahre an einer Forschungseinrichtung ihrer Wahl forschen können. In dem Bonusstellenprogramm werden 30% der aus Forschung und Lehre finanzierten Stellen der Kliniken leistungsbezogen anhand der Kriterien des Bonusprogramms II vergeben. (ca. 60.000 EUR pro Stelle) Außerdem fördert das Interdisziplinäre Zentrum für Klinische Forschung mit derzeit 4,6 Mio. EUR jährlich max. 3-jährige Projekte und Verbundvorhaben sowie verschiedene Core facilities, die hohen Qualitätsstandards genügen müssen.

Für die Trennungsrechnung werden Kennzahlen identifiziert und Instrumente entwickelt, an Hand derer eine proportionale Zuordnung der Leistungen und damit verbundener Finanzströme möglich ist. In Zukunft soll sie durch eine budgetorientierte Trennungsrechnung abgelöst werden.

2.3 Medizinische Fakultät Bochum

Die 1969 gegründete Medizinische Fakultät der Universität Bochum verfügt über keine eigene Universitätsklinik. Die klinische Ausbildung findet seit 1974 in vertraglich gebundenen Krankenhäusern der Region statt (Bochumer Modell). Die Chefarzte sind Mitglieder der Fakultät.

2004 hatte die Fakultät 313 Studienanfänger/-innen und insgesamt 1970 Studierende. Die Fakultät verfügte in diesem Jahr über 27 Professuren, 1 Stiftungs- und 6 Juniorprofessuren sowie 77 Stellen für wissenschaftliches Personal.

2004 betrug der Zuführungsbetrag des Landes für Forschung und Lehre 30.000.904 EUR. Die verausgabten Drittmittel lagen 2004 bei 14.349.746 EUR, davon stammten 2.626.307 EUR von der DFG (ca. 18%).

Von der DFG wird der SFB 509 „Neuronale Mechanismen des Sehens“ (Sprecher: Prof. Dr. Eysel, Förderung seit 1996), gefördert.

Als ihre Forschungsschwerpunkte nennt die Fakultät die:

- Infektiologie und Pulmologie,
- Kardiovaskuläre Medizin,
- Molekulare Medizin und Proteomik,
- Medizintechnik,
- Neurowissenschaften und die
- Gastroenterologische Onkologie.

Diese Forschungsschwerpunkte waren bis auf die Proteomik und die Erweiterung der Experimentellen Pulmologie um die Infektiologie bereits 2001 Gegenstand der abgeschlossenen Zielvereinbarung.

Die Medizinische Fakultät wurde zuletzt 1995 vom Wissenschaftsrat begutachtet. Damals hat der Wissenschaftsrat den niedrigen Zuführungsbetrag (zur Zeit ca. 6% der gesamten für die Medizin ausgeschütteten Landesmittel) sowie den daraus resultierenden Mangel an wissenschaftlichem Personal, die fehlende leistungsorientierte Mittelverteilung, eine zu geringe Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die insgesamt zu geringen Drittmiteleinwerbungen moniert und Maßnahmen zur Verbesserung dieser Situation eingefordert. Positiv bewertet hat er die Bemühungen der Fakultät um eine Steigerung der Drittmiteleinwerbungen, die Einrichtung von damals zwei SFBs sowie die Einrichtung je einer Professur für Biomedizinische Technik und für Immunologie.

2.3.1 Forschungsschwerpunkte

Der Schwerpunkt „**Infektiologie und Pulmologie**“ ist historisch gewachsen. Er wurde zunächst durch eine vom BMBF geförderte Klinische Forschergruppe „Experimentelle Pneumologie“ (Förderung bis 5/05) gestärkt und setzt sich heute aus molekular-virologisch, genetisch, pathologisch, mikrobiologisch, immunologisch und klinisch arbeitenden Gruppen der Fakultät zusammen. Der Fokus der Arbeit liegt in der Untersuchung der Bedeutung von Viruserkrankungen bei Atemwegserkrankungen. Außerdem gehört die AIDS-Forschung zum Schwerpunkt.

Im Schwerpunkt „**Kardiovaskuläre Medizin**“ werden molekulare Regulations- und Adaptionsmechanismen des kardiovaskulären Systems untersucht und deren pathophysiologische Relevanz abgeklärt. Der Schwerpunkt wird im Wesentlichen von Kardiologen der Region und den vorklinischen/theoretischen Fächern der Fakultät getragen.

Zum Schwerpunkt „**Molekulare Medizin und Proteomik**“ gehört das Proteom-Center, in dem Proteine analysiert und identifiziert werden. Dabei werden die Gesamtheit aller Proteine eines Gewebes bestimmt und Proteinmuster von gesunden und kranken Geweben verglichen, um daraus Ansätze für eine bessere Diagnostik und Therapie zu gewinnen. Das Proteom-Center liefert die hierfür notwendige Infrastruktur. Über das Proteom-Center ist die Fakultät am Aufbau eines weltweiten „Data Collection Center“ beteiligt. Zweites Standbein des Schwerpunktes ist die klassische Proteinbiochemie. Die Arbeitsgruppen sind mit der Klinischen Medizin, dem SFB 480 „Molekulare Biologie komplexer Leistungen von botanischen Systemen“ und dem SFB 642 „GTP- und ATP-abhängige Membranprozesse“ vernetzt. Die Sprecher dieser SFBs sind Mitglieder der Fakultät für Biologie.

Der Schwerpunkt „**Medizintechnik**“ ist Bestandteil des Universitätszentrums für Medizintechnik, an dem acht Fakultäten der Universität Bochum beteiligt sind. Die Medizinische Fakultät ist

in drei Sektionen führend vertreten (Wiederherstellung von Organfunktionen, Teletraumatologie, Bildgebung und -verarbeitung). Insgesamt befinden sich zwei von acht vom BMBF geförderte Projekte in Bochum. Komplementär zu Aachen wird in der ersten Sektion an der Wiederherstellung elektrischer Erregungsfunktionen der Organe gearbeitet. Der Schwerpunkt ist außerdem am SFB 459 „Formgedächtnistechnik“ der Fakultät Maschinenbau beteiligt.

Forschungsthemen des traditionellen interdisziplinären Schwerpunktes „**Neurowissenschaften**“ sind die Neurophysiologie des Sehens, neurodegenerative und Autoimmunerkrankungen, Alterungsprozesse, neuronale Plastizität und Schmerz. Der SFB 509 „Neuronale Mechanismen des Sehens“ (Sprecher: Prof. Dr. Eysel, Förderung seit 1996) gehört ebenso zum Schwerpunkt wie das Graduiertenkolleg 736 „Entwicklung und Plastizität des Nervensystems“ (Sprecherin: Frau Prof. Dr. Wahle, Fakultät für Biologie). Die am Schwerpunkt seit 2001 bestehende International Graduate School of Neuroscience (Sprecher: Prof. Dr. Güntürkün) ist eng mit dem neurowissenschaftlichen Umfeld der Medizinischen Fakultät verknüpft. Ziel ist ein integratives Forschungszentrum mit extramuraler Förderung. Die Fakultät plant, ihre Aktivitäten in den Bereichen Schmerz, Lernen und Gedächtnis zu erweitern.

Der anwendungsorientierte Schwerpunkt „**Gastroenterologische Onkologie**“ zielt auf die Früherkennung von Krebserkrankungen und innovative Therapieansätze bei Bauchspeicheldrüsens- und Darmkrebs. Er wird u.a. von der Deutschen Krebshilfe im Rahmen des Programms „Erblicher Dickdarmkrebs“ gefördert und kooperiert mit nationalen und internationalen Partnern (z.B. Johns-Hopkins-University).

2.3.2 Lehre und Nachwuchsförderung

Im Bochumer Studiengang Medizin haben sich die Ergebnisse der **IMPP-Prüfungen** für den vorklinischen Ausbildungsabschnitt in den letzten Jahren gebessert. Im klinischen Studienabschnitt nehmen die Prüfungsergebnisse des 2. Abschnitts der Ärztlichen Prüfung in den Jahren 2003 und 2004 den bundesweit letzten Platz ein.

Seit dem WS 2003/04 gibt es in Bochum einen **Modellstudiengang Medizin** für ca. 30 Studierende. Zudem kann nach einem Aufenthalt an der Universität Louis Pasteur in Straßburg ein „Doppeldiplom“ erworben werden.

Die Juniorprofessur ist ein wesentliches Element der **Nachwuchsförderung**. Insgesamt verfügt die Fakultät über 6 Stellen für Juniorprofessoren/-innen. Davon sind zur Zeit zwei Stellen unbesetzt.

2.3.3 Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung

Seit 15 Jahren besitzt die Medizinische Fakultät der Universität Bochum eine interne leistungsorientierte Mittelverteilung. Die interne LOM erfolgt im Rahmen des FORUM-Programms (Forschungsförderung Ruhr-Universität Bochum Medizinischen Fakultät) und wird durch den FORUM-Beirat betreut. Der Beirat wird vom Forschungsdekan geleitet und besteht aus 13 habilitierten Mitgliedern mit ausgewiesener Erfahrung in der Drittmittelinwerbung. Davon stammen fünf Mitglieder aus den theoretischen Instituten, fünf aus klinischen Einrichtungen, eines vom Herz- und Diabetes Zentrum Bad Oeynhausen sowie zwei aus dem Kreis der wissenschaftlichen Mitarbeiter. Das Volumen der zur Verteilung anstehenden Mittel betrug im Jahr 2004 2.551.357 EUR (8,5% der Zuführung für Lehre und Forschung).

Die Bochumer LOM besteht aus einer leistungsorientierten, parametergesteuerten „Prämierung“ und einem Antragsverfahren zur Förderung von Projekten, Ergänzungsausstattung, Rückkehr- und Doktorandenstipendien. Im Rahmen der „Prämierung“ werden 50% der verfügbaren Mittel nach den Parametern Bibliometrie und Drittmittel vergeben. Der Verteilungsmaßstab orientiert sich an dem landesweiten Verfahren zur Bemessung der Zuführungen für den laufenden Betrieb. Die projektbezogenen Antragsverfahren sind nach Darstellung der Fakultät an die Regeln der DFG angelehnt, d.h. die Entscheidungen erfolgen qualitätsbezogen und kompetitiv durch Benotung und Ranking. Sie basieren maßgeblich auf zwei externen Gutachten, der Berichterstattung sowie der Diskussion im FORUM-Beirat. Die Vorschläge des FORUM-Beirats werden dem Fakultätsrat vorgestellt und von ihm bewilligt. Es gibt verschiedene Förderinstrumente: Durch Projektförderung können definierte Entwicklungsschwerpunkte bis zu 24 Monate mit maximal 250.000 EUR pro Jahr gefördert werden. Bei Verbundprojekten und Anschubfinanzierungen beschränkt sich die Förderung auf 12 Monate und einen Betrag von 60.000 EUR sowie die ausschließlich auf qualifizierte drittmittelgeförderte Projekte bezogene Ergänzungsausstattung. Rückkehrstellen für Post-Docs unter 35 Jahren werden maximal ein Jahr gefördert, gegebenenfalls mit zusätzlicher Sachmittelunterstützung und Doktorandenstipendien.

2.4 Medizinische Fakultät Bonn

Die Bonner Fakultät ist die älteste der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen.

Im Jahr 2004 waren dort 2022 Studierende eingeschrieben, davon 243 Studienanfänger. Die Medizinische Fakultät verfügte 2004 über 98 Professuren und 10 Stiftungsprofessuren. Für wissenschaftliche Mitarbeiter standen 607 Stellen zur Verfügung.

Der Landeszuschuss für das Jahr 2004 belief sich auf 72.820.649 EUR (ohne Zahnmedizin). In den Jahren 2000 bis 2004 wurden durchschnittlich 22.008.715 EUR an Drittmitteln verausgabt, davon 7.051.044 EUR von der DFG (ca. 32%).

Die DFG fördert seit 2001 den Transregio 3 „Mesiale Temporallappen-Epilepsien“ (Sprecher: Prof. Dr. Elger), an dem auch die Universitäten Magdeburg, Freiburg und die Charité Berlin beteiligt sind. Eine Klinische Forschergruppe, die KFO 115 „Molekulare und zelluläre Grundlagen intestinaler postoperativer Pathophysiologie“ (Koordinator: Prof. Dr. Hirner, Förderung seit 2003) und zwei Forschergruppen, die FOR 427 „Pathogenese der spinocerebellären Ataxie Typ 3 (Sprecher: Prof. Dr. Klockgether, Förderung bis 2007, gemeinsam mit Berlin) sowie die FOR 423 „Genetische Epidemiologie und Medizinische Genetik komplexer Erkrankungen“ (Sprecher: Prof. Dr. Baur, Förderung bis 2007) werden ebenfalls durch die DFG gefördert.

Als Forschungsschwerpunkte nennt die Fakultät in ihrer Profilbeschreibung die Felder:

- Neurowissenschaften,
- Genetische Medizin und Genetische Epidemiologie,
- Immunologie und Infektiologie,
- Hepato-Gastroenterologie sowie
- Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems.

Die Bonner Fakultät wurde zuletzt 1998 vom Wissenschaftsrat begutachtet. Aufgrund ihrer Forschungsstärke wurden seinerzeit die Fachgebiete Humangenetik und Neurowissenschaften besonders hervorgehoben. Wegen organisatorischer und struktureller Probleme, der räumlichen Zersplitterung der Forschungseinrichtungen sowie des hohen Anteils an Altbausubstanz sah der Wissenschaftsrat jedoch allgemein schlechte Strukturbedingungen für Forschung und Lehre. Er empfahl daher eine grundlegende Neustrukturierung und die Bildung international wettbewerbsfähiger Schwerpunkte.

Entsprechend dieser Empfehlungen wurden in der 2001 zwischen dem Land Nordrhein-Westfalen und der Universität abgeschlossenen Zielvereinbarung vier Forschungsschwerpunkte definiert: „Neurowissenschaften“, „Genetische Grundlagen und genetische Epidemiologie“, „Hepato-Gastroenterologie“ und „Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems“. Seit 2004 hat die Fakultät mit dem Gebiet „Immunologie und Infektiologie“ einen fünften Forschungsschwerpunkt ausgewiesen.

Die Medizinische Fakultät hat von Maßnahmen aus dem Berlin-Bonn-Ausgleich profitiert, was zu einer nachhaltigen Verbesserung der wissenschaftlichen Infrastruktur wie dem Gebäude für die Plattform Life & Brain und zur Ansiedlung exzellent ausgestatteter Forschungseinrichtungen wie Caesar (Center of Advanced European Studies and Research) geführt hat. Gegenwärtig wird Caesar nach einem Trägerwechsel unter Leitung der Max-Planck-Gesellschaft umstrukturiert, um die Forschungsstärke dieses Zentrums zu fokussieren und zu verbessern. Außerdem hat die Fakultät ein Haus für Experimentelle Therapie (HET) aufgebaut. Die modernen Tierhaltungsmöglichkeiten sind insbesondere für Forschungsverbände in der Immunologie und den Neurowissenschaften von großer Bedeutung.

2.4.1 Forschungsschwerpunkte

Der Schwerpunkt „**Neurowissenschaften**“ wird wesentlich durch zum Teil langjährig bestehende Verbundprojekte der DFG in den Kernfächern Epileptologie, Neuropsychologie, Neuroimaging, Psychiatrie, Rekonstruktive Neurobiologie und Neurophysik bestimmt. Sie sind vielfach aus dem früheren SFB 400 „Molekulare Grundlagen neurologischer Krankheiten“ hervorgegangen. An den klinischen Versorgungsschwerpunkt in der Epileptologie schließt als Drittmittelverbundprojekt der von der DFG geförderte SFB-Transregio 3 „Mesiale Temporallappen-Epilepsien“ (Sprecher: Prof. Dr. Elger, Förderung seit 2001) an. Weitere Forschungsverbünde widmen sich der „Pathogenese der spinozerebellären Ataxie Typ 3“ (FOR 427, Sprecher: Prof. Dr. Klockgether, Förderung seit 2001), die zusammen mit einem Berliner Partner untersucht wird, und der Genetik psychiatrischer und neurologischer Krankheiten (siehe Schwerpunkt „Genetische Medizin und Genetische Epidemiologie“). Der Schwerpunkt ist außerdem an den SFBs 645 „Regulation und Manipulation von biologischer Informationsübertragung in dynamischen Protein- und Lipidumgebungen“ und 704 „Molekulare Mechanismen und chemische Modulation der lokalen Immunregulation“ der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät beteiligt. Im Bereich der bildgebenden Verfahren pflegt die Fakultät eine Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich. Eine enge Zusammenarbeit des neurowissenschaftlichen Schwerpunktes mit industriellen Partnern wird durch die privatwirtschaftlich organisierte Plattform Life & Brain angestrebt. Auch die Umorganisation von Caesar durch die Max-Planck-Gesellschaft erweitert die Entwicklungsmöglichkeiten des Schwerpunktes. Geplant ist ein an klinisch relevanten Themen orientiertes neurobiologisches Forschungsinstitut mit den Schwerpunkten Neurodegeneration, Neuroregeneration und Neurosensorik/Neuroprothetik.

Im Schwerpunkt „**Genetische Medizin und Genetische Epidemiologie**“ stehen neben der Genetik und der Epidemiologie die Genomanalyse, die funktionelle Genomik, die Pathologie und die evolutionäre Medizin im Focus der Betrachtungen. Eine Forschergruppe „Genetische Epidemiologie und Medizinische Genetik komplexer Erkrankungen“ (FOR 423, Sprecher: Prof. Dr. Baur, Förderung 2001-2007) wird von der DFG gefördert. Aus dem Schwerpunkt ist in den letzten Jahren eine Reihe von C4/C3-Berufungen an andere Fakultäten erfolgt (u.a. nach Aachen, Antwerpen, Köln und München).

Zum neuen Schwerpunkt „**Immunologie und Infektiologie**“ gehören der 2006 bewilligte SFB 704 „Molekulare Mechanismen und chemische Modulation lokaler Immunregulation“ (Sprecher: Prof. Dr. Kolanus) und die KFO 115 „Molekulare und zelluläre Grundlagen intestinaler postoperativer Pathophysiologie“ (Sprecher: Prof. Dr. Hirner, Förderung seit 2001). Kernfächer sind Immunologie, Virologie, Mikrobiologie, Parasitologie, Klinische Pharmakologie, Dermatologie, Innere Medizin, Viszeralchirurgie und Anästhesiologie. Die klinischen Aspekte der infektiologischen Forschung werden insbesondere auf den Gebieten HIV und Hepatitis im Wesentlichen durch die Medizinische Klinik I gestützt, die mit vier Projekten an den Kompetenznetzwerken Hepatitis und HIV des BMBF beteiligt ist. Die Fakultät geht davon aus, dass dieser Bereich zukünftig sowohl für die interdisziplinäre Grundlagenforschung als auch für die Krankenversor-

gung von großer Bedeutung sein wird. Zu den Zielen gehört die Entwicklung von molekularen Mechanismen zur Steuerung von Immunantworten durch lokale Faktoren und zur therapeutischen Regulation von Immunantworten.

Ziel des Schwerpunktes „**Hepato-Gastroenterologie**“ ist, das Verständnis der Pathogenese sowie die Möglichkeiten der Diagnostik und Therapie weiterzuentwickeln und die Grundlagenforschung in diesem Bereich zu fördern. Kernfächer des Schwerpunktes sind die Innere Medizin, die Viszeralchirurgie, die Immunologie, die Genetik und die Virologie/Mikrobiologie. Diesem Schwerpunkt zuzuordnen sind die KFO 115 und zwei Projekte des SFB 704 der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Zum Schwerpunkt gehören zudem zwei von der Krebshilfe geförderte und an der Medizinischen Klinik I und dem Institut für Pathologie angesiedelte Max Eder-Nachwuchsgruppen, die auf dem Gebiet der Gentherapie sowie der Antigenerkennung tätig sind. Darüber hinaus wird der Schwerpunkt durch das Sonderprogramm „Klinische Studien“ der DFG und im Rahmen einer Studie zur Sekundärprävention der Varizenblutung bei Leberzirrhose durch das BMBF gefördert. Schließlich ist der Schwerpunkt an einem Verbundprojekt der Deutschen Krebshilfe (Sprecher: Prof. Dr. Propping) beteiligt.

Im Schwerpunkt „**Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems**“ sollen u.a. die zelluläre Ersatztherapie am geschädigten Herzmuskel weiterentwickelt und eine Progenitorzell-basierte Therapie der Atherosklerose sowie ein zellbasiertes ventrikuläres Unterstützungssystem etabliert werden.

2.4.2 Lehre und Nachwuchsförderung

Gemessen an den Leistungen in den bundeseinheitlichen **IMPP-Prüfungen** wies Bonn im Studiengang Medizin im Jahr 1999 sowohl im vorklinischen als auch im klinischen Studienabschnitt eine bundesweit führende Position auf. Nach einem Einbruch der Prüfungsleistungen sind seit 2003 für die Ärztliche Vorprüfung des IMPP ansteigende Ergebnisse zu beobachten, so dass Bonn inzwischen wieder eine Leistungsposition im Mittelfeld erreicht hat. Nachdem die fallende Tendenz in der Klinik jedoch bis 2004 anhielt, ist Bonn beim 2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung inzwischen auf eine Position im unteren Leistungsdrittel zurückgefallen.

Die Fakultät strebt eine Umstrukturierung der medizinischen Promotionen an: Um den wissenschaftlich interessierten **Nachwuchs** in der Humanmedizin möglichst frühzeitig erkennen zu können, sollen den Empfehlungen des Wissenschaftsrats von 2004 folgend eine nicht-experimentelle Abschlussarbeit als „Grundpromotion“ und für forschungsorientierte Absolventen eine anschließende „höherrangige“ Promotionsphase angeboten werden.

Als interdisziplinäres Ausbildungsangebot haben die Medizinische und die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät gemeinsam den grundständigen **Diplomstudiengang „Molekulare Biomedizin“** (30 Studienplätze pro Jahr) eingerichtet, der stark nachgefragt wird und

sich durch stringente Zugangsvoraussetzungen auszeichnet. Die Diplomurkunde wird mit den Siegeln beider Fakultäten versehen. Nach den Vorstellungen der Medizinischen Fakultät soll den Absolventen des Studienganges „Molekulare Medizin“ in einem kooperativen Promotionsverfahren die Promotion zum „Dr. rer. nat.“ eröffnet werden. Außerdem wird seit dem Wintersemester 2004/2005 ein englischsprachiger **Master-Studiengang „Molekulare Biotechnologie“** angeboten.

Für Naturwissenschaftler bietet die Medizinische Fakultät keine gesonderten Promotionsmöglichkeiten an, sondern kooperiert beim Promotionsverfahren zum „**Dr. rer. nat.**“ mit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Dementsprechend weisen die medizinisch-theoretischen Institute und zum Teil auch die Kliniken eine signifikante Anzahl von Promotionen zum „Dr. rer. nat.“ aus. Strukturierte Promotionsprogramme für Naturwissenschaftler in der Medizin wurden allerdings nicht nachgewiesen.

Der wissenschaftliche Nachwuchs wird von der Fakultät wesentlich über das aus Mitteln des Landesführungsbetrages unterhaltene BONFOR-Programm gefördert, in dem u.a. Rückkehrstipendien nach Auslandsaufenthalten vergeben werden.

2.4.3 Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung

Als eine der ersten Fakultäten in Deutschland hat Bonn eine LOM eingeführt (BONFOR). Im Zusammenhang mit der grundlegenden Umgestaltung der Trennungsrechnung erfolgt derzeit eine Überarbeitung der fakultätsinternen LOM im Bereich der Sachmittel und Stellen, die ab 2007 umgesetzt werden soll. Sie wird sich an das landesweite Verfahren zur Bemessung der Zuführungen für den laufenden Betrieb an die medizinischen Fachbereiche in Nordrhein-Westfalen anlehnen. Das Volumen der nach leistungsorientierten Kriterien verteilten Mittel beträgt derzeit 9,6% des Zuführungsbetrages zuzüglich der Gewinne aus dem Verteilungsverfahren des Landes. Im Jahr 2004 betrug die zur Verteilung anstehende Summe 6.968.258 EUR. Die interne LOM setzt sich aus einer projektbezogenen und einer institutionellen Förderung zusammen.

Für die projektbezogene Förderung werden 3,5% des Landeszuschusses zuzüglich des Zugeswinn aus dem Verteilungsverfahren auf Landesebene zur Verfügung gestellt. Die Entscheidung über die Vergabe der projektbezogenen Mittel trifft die BONFOR-Forschungskommission nach externer und interner Begutachtung. Im Rahmen der institutionellen Förderung, die sich auf die Sach- und Personalmittel bezieht, werden 30% der Sachmittelzuweisungen umverteilt, und zwar 20% nach Forschungsleistungen (Publikationen der letzten 3 Jahre nach dem Publikationsoutput [$P \times JCSm = \text{Anzahl} \times \text{mittlere Zitationsrate der gewählten Zeitschriften}$], Verteilung innerhalb von vier Kreisen [Operative Medizin, Konservative Medizin, Theoretische Institute, Zahnmedizin]) und 10% nach Lehrleistung im Vorjahr (IMPP-Prüfungsergebnisse, studentisches Grading und Lehrbelastung) im fakultätsinternen Wettbewerb, also ohne Zuteilung auf Kreise.

Zusätzlich werden 250.000 EUR nach den in den letzten 3 Jahren ausgegebenen gewichteten Drittmitteln (Gewichtung nach „Positivliste“: DFG: Faktor 1, begutachtete Drittmittel wie z.B. BMBF, EU: 0,7, sonstige Drittmittel, Industriemittel: 0,3) verteilt. In der Personalmittelförderung werden 8,75% der Forschung und Lehre zugeordneten Stellen nach o.g. Leistungskriterien umverteilt (50% nach Drittmittelausgaben, 25% nach Publikationsoutput P_xJCS_m, 25% nach Lehrleistung). Weitere 8,75% fließen in einen Ressourcenpool des Dekanates und werden befristet vergeben (z.B. im Rahmen von Neuberufungen oder Forschungsprojekten).

Zukünftig werden alle bisherigen Budgets der Abteilungen aufgelöst und sowohl für den Bereich Krankenversorgung als auch für Forschung und Lehre neu berechnet. Für den Bereich Forschung und Lehre erhalten die Abteilungen ab 2007 nach Forschung und Lehre getrennte Personal- und Sachmittelbudgets. Die Grundausstattungen der einzelnen Abteilungen sollen erheblich reduziert und die Leistungsanteile deutlich ausgeweitet werden. Für die Lehre erfolgt eine Zuweisung nach dem CNW der jeweiligen Abteilung zuzüglich lehrorientierter Leistungsparameter. Die Ausstattung für die Forschung wird sich an der landesweiten LOM orientieren (Drittmittelaufkommen und Publikationsoutput). Unberührt von den Änderungen bleibt das Volumen der direkten Projektförderung. Insgesamt wird sich der LOM-Anteil auf mindestens 25 bis 30% des Zuführungsbetrages erhöhen. Diese grundlegend neue Budgetverteilung soll um die schrittweise Einführung des Leistungsprinzips und die Befristung auch bei der Vergabe von Räumen und Flächen, die derzeit bei ersten Verfügungsflächen im Neurocontainer angewandt wird, ergänzt werden.

Bonn hat eine an prozentualen Abschlägen orientierte Trennungsrechnung. Eine überarbeitete Version mit eher budgetorientierten größeren Kostenblöcken befindet sich zur Zeit in der Abstimmung.

2.5 Medizinische Fakultät Düsseldorf

Die Anfang der 60er Jahre gegründete Medizinische Fakultät der Universität Düsseldorf ist aus der 1923 gegründeten Medizinischen Akademie hervorgegangen.

Sie hatte 2004 2.740 Studierende, davon 355 Studienanfänger. Im Berichtsjahr standen 110 Professuren und 1 Stiftungsprofessur zu Verfügung. Außerdem besaß die Fakultät 889 Stellen für wissenschaftliches Personal.

Die Zuwendung des Landes betrug im Berichtsjahr 91.587.567 EUR (ohne die Zuwendungen für die Zahnmedizin). Drittmittel wurden in den Jahren 2002 bis 2004 durchschnittlich 25.060.998 EUR verausgabt, davon stammten 6.864.612 EUR aus DFG-Mitteln (ca. 27%).

Von der DFG werden drei SFBs gefördert: SFB 503 „Molekulare und zelluläre Mediatoren exogener Noxen“ (Sprecher: Prof. Dr. Sies, Förderung von 1995-2006), SFB 575 „Experimentelle

Hepatology“ (Sprecher: Prof. Dr. Häussinger, Förderung seit 2001) und SFB 612 „Molekulare Analyse kardiovaskulärer Funktionen und Funktionsstörungen“ (Sprecher: Prof. Dr. Schrader, Förderung seit 2002). Seit 2006 wird das DFG-Schwerpunktprogramm 1226 „Nicotine: Molecular and Physiological Effects in Central Nervous Systems“ von PD Dr. Winterer koordiniert. Außerdem fördert die DFG in Düsseldorf die drei Graduiertenkollegs, das GK 320 „Pathologische Prozesse des Nervensystems: vom Gen zum Verhalten“ (Sprecher: Prof. Dr. Reifenberger, Förderung seit 1997), das GK 1033 „Molekulare Ziele von Alterungsprozessen und Ansatzpunkte der Alterung“ (Sprecher: Prof. Dr. Krutmann, Förderung seit 2004) und das GK 1089 „Proteinaktionen und -modifikationen im Herzen“ (Sprecher: Prof. Dr. Gödecke, Förderung seit 2005).

Als Forschungsschwerpunkte nennt die Fakultät in ihrer Profilbeschreibung:

- Molekulare und klinische Hepatologie,
- Umweltmedizin/Altersforschung,
- Kardiovaskuläre Forschung und
- Molekulare und klinische Neurowissenschaften.

Eine Reihung der Forschungsschwerpunkte hat die Fakultät nicht vorgenommen. Förderbereich mit dem Ziel des Aufbaus eines Forschungsschwerpunktes ist die „Infektionsmedizin“.

Anders als bei Abschluss der Zielvereinbarungen 2001 gehören die Onkologie, die Gesundheitswissenschaften/Public Health und die Diabetologie nicht mehr zu den von der Fakultät ausgewiesenen Forschungsschwerpunkten. Die Umweltmedizin wurde dagegen um die Altersforschung ergänzt.

Zentrale Einrichtungen der Fakultät sind das Zentrum für Klinische Forschung, das Zentrum für Molekulare Medizin und die Tierversuchsanlage. Durch gemeinsame Berufungen eingebunden in die Forschungsaktivitäten der Fakultät sind das Forschungszentrum Jülich, die Rheinischen Kliniken Düsseldorf, das Institut für Umweltmedizinische Forschung (IUF) und das Deutsche Diabetes-Zentrum. Das seit 2001 als An-Institut geführte IUF wurde inzwischen zur Aufnahme in den Leibniz-Verbund vorgeschlagen. Außerdem ist die Fakultät über das Biologisch-Medizinische Forschungszentrum (BMFZ) und eine Beteiligung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät an den Sonderforschungsbereichen mit dieser Fakultät vernetzt.

In seinen letzten Empfehlungen zur Hochschulmedizin Düsseldorf hat der Wissenschaftsrat die im Bundesvergleich beachtlichen Forschungsleistungen hervorgehoben (damals 3 SFBs, 2 DFG-Forschergruppen und 3 Graduiertenkollegs) und die Anstrengungen der Fakultät gewürdigt, zu einer wissenschaftlich-inhaltlichen Schwerpunktbildung zu gelangen. Besonders positiv bewertet wurden außerdem die interdisziplinär/interfakultär angelegten Querschnittseinrichtungen wie das Biologisch-Medizinische Forschungszentrum und das damals geplante Zentrum für Molekulare Medizin Düsseldorf (ZMMD). Insgesamt hielt der Wissenschaftsrat die Gesamtstruktur

tur der Fakultät jedoch für zu unübersichtlich. Außerdem empfahl er, stärker hochschulübergreifend auf eine komplementäre Schwerpunktbildung hinzuwirken.

2.5.1 Forschungsschwerpunkte

Der Forschungsschwerpunkt „**Molekulare und klinische Hepatologie**“ gehört zu den etablierten Düsseldorfer Schwerpunkten. Eingebunden sind zahlreiche Kliniken, Institute der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, das Biologisch-Medizinische Forschungszentrum, das Forschungszentrum Jülich und das Institut für Umweltmedizinische Forschung. Der Forschungsschwerpunkt beinhaltet den SFB 575: „Experimentelle Hepatologie“ (Sprecher: Prof. Dr. Häussinger, Förderung seit 2001). Außerdem ist er in den beiden SFBs 503 „Molekulare und zelluläre Mediatoren exogener Noxen“ und 542 „Molekulare Mechanismen Zytokin-gesteuerter Entzündungsprozesse“ (Aachen) sowie den beiden Graduiertenkollegs, GK 1033 „Molekulare Ziele von Alterungsprozessen und Ansatzpunkte der Alterungsprävention“ und GK 1045 „Modulation von Wirtszellfunktionen zur Behandlung viraler und bakterieller Infektionen“ vertreten. Gemeinsamer Anknüpfungspunkt sind in erster Linie die zellbiologischen Grundlagen der Leberfunktion und ihrer Störungen. Seine klinische Entsprechung findet der Forschungsschwerpunkt in dem Schwerpunkt „Leberkrankheiten“. Der Inhaber des kürzlich neu besetzten Lehrstuhls für Viszeralchirurgie ist durch eine besondere Expertise im Bereich der Leberchirurgie ausgewiesen. Geplant ist, vermehrt struktur- und entwicklungsbiologische Fragestellungen einzubeziehen und die Schnittmenge zur hepatologisch relevanten Infektionsforschung auszubauen.

Der **umweltmedizinische** Forschungsschwerpunkt hat in Düsseldorf ebenfalls eine lange Tradition. Eckpfeiler sind das Nachfolge-Institut des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene, das IUF, sowie der SFB 503 „Molekulare und zelluläre Mechanismen exogener Noxen“ (Sprecher: Prof. Dr. Sies, Förderperiode: 1995 bis 2006). Außerdem gehört das Graduiertenkolleg 1033 „Molekulare Ziele von Alterungsprozessen und Ansatzpunkte der Alterungsprozesse“ (Leiter: Prof. Dr. Krutmann, Förderung seit 2004) zu dem Forschungsschwerpunkt. Künftig sollen umweltmedizinische und altersmedizinische Fragestellungen noch stärker miteinander verknüpft werden. Ziel ist die Entwicklung von Strategien, durch die umweltinduzierte Alterungsprozesse und Störungen des Immunsystems verhindert bzw. verzögert werden können.

Der Forschungsschwerpunkt „**Kardiovaskuläre Forschung**“ wird durch den SFB 612 „Molekulare Analyse kardiovaskulärer Funktionen und Funktionsstörungen“ (Sprecher: Prof. Dr. Schrader, Förderung seit 2002) geprägt. Ziel ist die Aufklärung molekularer Regelkreise. Hinzu kommen Projekte aus der Entwicklungsbiologie und dem Biologisch-Medizinischen Forschungszentrum. Seit 2005 existiert ein Graduiertenkolleg 1089 „Proteinaktionen und -modifikationen im Herzen“ (Sprecher: Prof. Dr. Gödecke, Förderung seit 2005). In Kürze soll eine W3-Professur für Molekulare Kardiologie mit dem Ziel, den Schwerpunkt zu stärken, ausgeschrieben werden.

Auch in Zukunft sollen die Beziehungen zwischen Phänotyp und Genotyp das besondere Merkmal der kardiovaskulären Forschung in Düsseldorf darstellen.

Im Forschungsschwerpunkt „**Molekulare und klinische Neurowissenschaften**“ arbeiten neurowissenschaftliche Arbeitsgruppen in lokalen und überregionalen Verbundprojekten zusammen, zu denen die von der VW-Stiftung geförderte Nachwuchsforschergruppe „Magnetenzephalographie“ (Leiter: Prof. Dr. Schnitzler) gehört. Übergeordnetes Ziel ist die Gewinnung neuer Erkenntnisse über die Funktion des Nervensystems sowie die Erforschung ihrer Störungen bei zentralnervösen Erkrankungen. Die SFB-Initiative „Schädigungsmechanismen und experimentelle Therapiestrategie von ZNS-Erkrankungen“, an der auch das Forschungszentrum Jülich beteiligt ist, soll den Teilbereich „Neuronale Netze und Neuroimaging“ stärken.

Der Förderbereich „**Infektionsmedizin**“ hat seine Wurzeln in der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie und wurde inzwischen durch die Professur für Biochemie und Molekularbiologie II, die Professur für Medizinische Mikrobiologie, die Professur für Virologie und eine Juniorprofessur in der Anästhesiologie erweitert. Eine weitere Stärkung des Bereichs stellt die Professur für Pädiatrische Infektiologie dar. Im klinischen Bereich wird die Kooperation vor allem durch die Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie getragen. Ihren klinischen und wissenschaftlichen Schwerpunkt hat diese Klinik u.a. in der Hepatitis- und HIV-Forschung. Die klinisch-theoretischen Institute sind durch Neuberufungen auf dem Gebiet der Infektionsbiologie gestärkt worden.

2.5.2 Lehre und Nachwuchsförderung

Im vorklinischen Abschnitt des Studiengangs Medizin nimmt Düsseldorf nach den **Ergebnissen der IMPP-Prüfungen** im Zeitraum von 1999 bis 2004 kontinuierlich den bundesweit letzten Leistungsrang ein. Im klinischen Abschnitt erreichen die Prüfungsergebnisse einen Rang im unteren Leistungsdrittel. Die Düsseldorfer Fakultät weist auf deutlich verbesserte vorklinische Prüfungsergebnisse seit 2005 hin, die aufgrund schärferer Leistungsanforderungen allerdings Verwaltungsklagen der Studierenden nach sich gezogen haben. Durch das erstmals im WS 2006/07 durchzuführende Auswahlverfahren von Studienbewerbern erhofft sich die Fakultät eine kontinuierliche Verbesserung der Studienleistung.

Neben den drei **Graduiertenkollegs** gibt es keine gezielten Nachwuchsförderungsprogramme für jüngere Wissenschaftler der Medizin. Ein **M.D./Ph.D.-Programm** befindet sich in der Vorbereitung. Außerdem können sich Mediziner um Promotionsstipendien der Universität Düsseldorf bewerben.

2.5.3 Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung

Das mehrfach modifizierte Verfahren zur internen leistungsorientierten Mittelverteilung der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf wird seit 1996 für alle Institute ohne Aufgaben in der Krankenversorgung durchgeführt. Ein Verfahren zur leistungsorientierten Budgetierung der Kliniken bzw. Institute mit Krankenversorgung ist in Vorbereitung. Zur Zeit wird diesem Bereich ein historisch gewachsener Betrag zur Verfügung gestellt.

Unter den am Verteilungsverfahren teilnehmenden Vorklinischen und Klinisch-Theoretischen Instituten wurde im Jahr 2004 ein Betrag von 1.187.890 EUR verteilt (1,3%). Von diesem Betrag erfolgt ein Vorabzug von 5% für die Frauenförderung. Als Kriterien für die Verteilung wird die Anzahl der Doktorandinnen und Habilitandinnen herangezogen, wobei Habilitandinnen das zehnfache Gewicht erhalten. Von der Restsumme werden 40% als so genannte Grundausstattung anhand der Planstellen für Wissenschaftler vergeben. Die verbleibenden 60% der Restsumme werden nach den folgenden, durch einen Fakultätsbeschluss festgelegten Kriterien leistungsorientiert und parametergesteuert vergeben, wobei der Lehr- und Prüfungsparameter mit 10% in das Verfahren eingeht. Bemessen wird er nach der tatsächlich von Planstelleneinhabern geleisteten Stundenzahl in den letzten beiden Semestern. 10% werden im Rahmen eines qualitativen Lehrparameters, fachbezogen nach den über drei Jahre gewichteten IMPP-Ergebnissen vergeben. Die Publikationsleistung, gemessen an der Summe der über die letzten drei Jahre gewichteten Impactfaktoren, geht mit 20% der zur Verteilung anstehenden Mittel in das Verfahren ein. Der gleiche Prozentsatz gilt für die Drittmittel, die über die Summe der kompetitiv (mit formaler Begutachtung) eingeworbenen Mittel über die letzten drei Jahre in das Verfahren eingehen.

Die Erarbeitung von Grundsätzen für die Trennungsrechnung ist noch nicht abgeschlossen.

2.6 Medizinische Fakultät Essen

Die Universitätsklinik Essen war ursprünglich zweite Klinik der Universität Münster. Erst seit Mitte der siebziger Jahre verfügt Essen über eine eigene Vorklinik. Seit 2004 gehört die Universitätsklinik zu der durch Fusion entstandenen Universität Duisburg-Essen.

2004 gab es in Essen 1.689 Studierende, davon 161 Studienanfänger/-innen. Im Berichtsjahr verfügte die Fakultät über 73 Professuren und 7 Stiftungsprofessuren. Für wissenschaftliches Personal standen insgesamt 637 Stellen zur Verfügung.

Der Zuführungsbetrag des Landes für Forschung und Lehre belief sich 2004 auf 77.579.009 EUR, die von 2002 bis 2004 pro Jahr durchschnittlich verausgabten Drittmittel auf 19.435.991 EUR, davon stammen 4.495.842 EUR aus DFG-Mitteln (ca. 23%).

An der Medizinischen Fakultät Essen werden zwei Klinische Forschergruppen von der DFG gefördert. Es handelt sich um die KFO 109 „Ophthalmologische Onkologie und Genetik“ (Koordinator: Prof. Dr. Bornfeld, Förderung seit 2001) und die KFO 117 „Optimierung der Lebendspende (Koordinator: Prof. Dr. Broelsch, Förderung seit 2004). Außerdem wird das Graduiertenkolleg 1045 „Modulation von Wirtszellfunktionen zur Behandlung viraler und bakterieller Infektionen“ (Sprecher: Prof. Dr. Roggendorf) seit 2004 von der DFG gefördert.

Als Forschungsschwerpunkte nennt die Fakultät in ihrer Profilbeschreibung die Felder

- Onkologie,
- Transplantation und
- Herz-Kreislauf.

Die „Genetische Medizin“ bildet als Querschnittsbereich die übergeordnete Klammer der Schwerpunkte.

In der 2001 zwischen dem Land und der Medizinischen Fakultät abgeschlossenen Zielvereinbarung werden ebenfalls Herz-Kreislauf, Onkologie und Transplantationsmedizin als Forschungsschwerpunkte genannt.

Zu den strukturellen Besonderheiten in Essen gehört ein zentrales DNA-Biochip-Labor, das Essen als „Mitglied“ des BMBF-Programms „Krankheitsbezogene Genomforschung“ erhielt.

Der Wissenschaftsrat hat in seinen Empfehlungen aus dem Jahr 2000 auf die erheblichen Leistungsunterschiede zwischen den einzelnen Arbeitsgruppen hingewiesen, gleichzeitig aber die hohe wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Schwerpunktbereiche Onkologie, Herz-Kreislauf und Transplantation betont. In den Empfehlungen wurde die Fakultät aufgefordert, einen SFB zu gründen, dem Leistungsgefälle zwischen den Instituten, Abteilungen und Kliniken insbesondere bei den Habilitationen entgegenzuwirken, die Trennungsrechnung einzuführen und das finanzielle Anreizsystem für Forschungsaktivitäten zu stärken.

2.6.1 Forschungsschwerpunkte

Der seit vielen Jahren etablierte Schwerpunkt „**Onkologie**“ entfaltet seine Forschungsaktivitäten aktuell hauptsächlich auf den Gebieten der tumorselektiven dosisgesteigerten Strahlentherapie, der Tumorgenese im Immunsystem, der viralen Kanzerogenese, der Signaltransduktion von Tumorzellen sowie der Tumorgenetik (Wirt-Tumor-Interaktion). Die Strahlenbiologie wurde bislang nicht integriert. Zusammen mit der Genetik soll ein SFB beantragt werden. Die klinischen Schwerpunkte liegen bei den soliden Neoplasien, der Strahlen- und der Tumormimmuntherapie sowie dem „drug development“. Das Westdeutsche Tumorzentrum Essen hat eine „core structure“. Enge, strukturierte Verbindungen zwischen den einzelnen Instituten, Abteilungen und Kliniken innerhalb und außerhalb des Zentrums gibt es nicht. Es ist nach Darstellung der Hoch-

schule jedoch sichergestellt, dass alle Tumorpatienten der Chirurgie in der Onkologie oder in anderen, mit der organspezifischen Onkologie befassten Kliniken, wie z.B. der Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie, vorgestellt werden. Außerdem gibt es eine enge Zusammenarbeit mit der Transplantationsmedizin.

Der ebenfalls etablierte Schwerpunkt „**Transplantation**“ gilt als führend bei den Leber-, Nieren-/Pankreas-, Lungen- und Herztransplantationen in Nordrhein-Westfalen. Er verfügt über eine KFO „Optimierung der Lebendspende“ (KFO 117, Koordinator: Prof. Dr. Broelsch, Förderung seit 2004). Zukünftig möchte die Fakultät die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der Medizinischen Fakultät der Universität Bochum, dem Herzzentrum Bad Oeynhausen und dem Schwerpunkt „Molekulare und Klinische Hepatologie“ der Universität Düsseldorf stärken.

Der Schwerpunkt „**Herz-Kreislauf**“ ist der jüngste Forschungsschwerpunkt in Essen. Thematisch ist er fokussiert auf das akute Koronarsyndrom, die Herzinsuffizienz und genetische Dispositionen für kardiovaskuläre Erkrankungen. Die Fakultät hat die Absicht, eine W 2-Professur mit dem Schwerpunkt „Früherkennung“ einzurichten. Außerdem soll der Schwerpunkt durch gezielte Berufungen in der Pharmakologie gestärkt werden.

Die „**Genetische Medizin**“ ist kein eigener Schwerpunkt, sondern wirkt als „übergeordneter Dienstleister“ für die Schwerpunkte, z.B. im Bereich „Genetische Risikostrukturen“ für den Herz-Kreislauf-Schwerpunkt und die Tumorentstehung im Schwerpunkt „Onkologie“ (KFO 109 „Ophthalmologische Onkologie und Genetik“, Koordinator Prof. Dr. Bornfeld, Förderung seit 2001). Die eigenen Forschungsfelder liegen in der Pharmakogenetik und der Epigenetik. In der Epigenetik leitet der Lehrstuhlinhaber der Humangenetik das DFG-Schwerpunktprogramm „Epigenetics“ (SPP 1129). Außerdem besteht eine enge Kooperation mit dem Zentrum für Medizinische Biotechnologie, das die Klammer zwischen dem biologischen und dem medizinischen Fachbereich bildet.

Das **Graduiertenkolleg 1045** „Modulation von Wirtszellfunktionen zur Behandlung viraler und bakterieller Infektionen“ (Sprecher: Prof. Dr. Roggendorf, Förderung seit 2004) ist an keinen Forschungsschwerpunkt angebunden.

2.6.2 Lehre und Nachwuchsförderung

Nach den Ergebnissen der **IMPP-Prüfungen** im vorklinischen Studienabschnitt der Medizin nimmt Essen im Zeitraum von 1999 bis 2004 eine Position im unteren Leistungsviertel ein, wobei allerdings 2000 und 2001 Ergebnisse im Bundesdurchschnitt erreicht werden. Keine der Prüfungen im klinischen Studienabschnitt überschreitet das untere Leistungsviertel.

Der neue, vom Zentrum für Medizinische Biotechnologie und der Medizinischen Fakultät gemeinsam getragene **Bachelor-Studiengang „Medizinische Biologie“** (25 Studienplätze)

verbindet Inhalte und Fragestellungen der modernen Biologie mit denen einer experimentell ausgerichteten Medizin. Der Studiengang ist der Bio- und Geowissenschaftlichen Fakultät zugeordnet. Die Einführung eines konsekutiven Masterstudiums ist für das Wintersemester 2006/07 geplant. In dem 2005 neu eingerichteten **Master-Studiengang „Pharmaceutical Medicine“** (28 Studienplätze) werden Naturwissenschaftler und Mediziner für Positionen in der pharmazeutischen Industrie weitergebildet. Außerdem bietet die Fakultät zusammen mit der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät den **Studiengang „Medizinmanagement“** an, der mit einem Bachelor oder als Aufbaustudiengang mit einem Master abgeschlossen werden kann. Ferner ist die Medizinische Fakultät am Schwerpunkt „Medizinisch-Biologische Chemie“ im Master-Studiengang „Chemie“ beteiligt.

Doktoranden mit naturwissenschaftlichen und anderen medizinfremden Hochschulabschlüssen bietet die Medizinische Fakultät die Promotion zum „**Dr. rer. medic.**“, dem Grad eines Doktors der Naturwissenschaften in der Medizin an. Am Promotionsverfahren zum „**Dr. rer. nat.**“ ist die Medizinische Fakultät nicht formal beteiligt. Stattdessen werden an der Medizinischen Fakultät tätige Naturwissenschaftler beim Promotionsverfahren zum „**Dr. rer. nat.**“ von mehreren Hochschullehrern der Medizinischen Fakultät betreut, die zugleich in eine Naturwissenschaftliche Fakultät kooptiert wurden.

Die Nachwuchsförderung in den Schwerpunkten erfolgte von 2002 bis 2005 im „IFORES-Programm“ über Stipendien (700.000 EUR) und strukturbildende Maßnahmen, wie z.B. Laboreinrichtungen (2.111.000 EUR).

2.6.3 Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung

Die Fakultät vertritt die Auffassung, dass Kuppel- und Verbundprozesse eine Trennung der Kosten für Forschung und Lehre einerseits und der Krankenversorgung andererseits im Bereich der Kliniken und Institute mit Aufgaben in der Krankenversorgung nicht zulassen. Daher wurde eine gemeinsame Kommission von Dekanat und Vorstand gegründet, deren Aufgabe in der Abstimmung von Änderungen in der Ressourcenverteilung besteht, die strukturelle Konsequenzen für die betroffenen Abteilungen hinsichtlich ihrer Aufgabenerfüllung in Forschung und Lehre sowie Krankenversorgung nach sich ziehen. Das Volumen der zur Verteilung anstehenden Mittel betrug im Jahr 2004 1.215.090 EUR (1,6% der Zuführung des Landes für Forschung und Lehre).

Das Verfahren, nach dem die interne leistungsorientierte Mittelverteilung durchgeführt wird, unterscheidet ein Verfahren für vorklinische und theoretische Institute, eines für Institute mit Aufgaben in der Krankenversorgung und eines für die Kliniken. Während für die vorklinischen und theoretischen Institute nur die Sach- und Verbrauchsmittel zum Teil leistungsorientiert verteilt werden, bezieht das Verfahren bei den übrigen Instituten und Kliniken den ärztlichen Dienst, den medizinisch-technischen Dienst und den Medizinischen Bedarf ein. Vorab werden

60% der zu verteilenden Mittel als Grundausrüstung vergeben. Bei den vorklinischen und theoretischen Instituten wird hierfür der gewichtete Personalschlüssel des wissenschaftlichen Dienstes als Verteilungsschlüssel herangezogen. Bei Instituten mit Aufgaben in der Krankenversorgung und den Kliniken werden die Mittel nach gleichen Kriterien verteilt, wobei die Kliniken maximal 50% der Ist-Stellen im ärztlichen Dienst und maximal 25% des Ist im Medizinischen Bedarf aus der Grundausrüstung finanzieren dürfen. Die restlichen, zur Verteilung anstehenden Mittel werden leistungsorientiert nach folgenden Kriterien vergeben: Die Bemessung der Forschungsleistung erfolgt entsprechend dem Verfahren zur Bemessung der Zuführungen für den laufenden Betrieb an die medizinischen Fachbereiche in Nordrhein-Westfalen zu 60% nach dem Faktor PxJCSm und zu 40% nach der gewichteten Drittmittelinwerbung, jeweils gemittelt über drei Jahre. Die Forschungsleistung geht bei den vorklinischen und theoretischen Instituten mit 25% und bei den Instituten mit Aufgaben in der Krankenversorgung sowie bei den Kliniken mit 30% in die interne leistungsorientierte Mittelverteilung ein. Die Lehrbelastung wird mit jeweils 10% berücksichtigt. Grundlage für die Verteilung der Lehrmittel bildet ein Schlüssel der Studienkommission über die gewichteten Semesterwochenstunden. Institute mit Aufgaben in der Krankenversorgung sowie die Kliniken erhalten zudem für Sondertatbestände eine 5-prozentige strategische Reserve als Instrument der Forschungs- und Lehrförderung. Darüber hinaus werden im Rahmen des internen Forschungsförderungsprogramms IFORES eingeworbenen Drittmittel bonifiziert, und zwar in Höhe von 10% bei DFG-Mitteln, 5% bei EU-Mitteln und 3% bei BMBF- und Stiftungsmitteln, wenn sie einem peer-review-Verfahren unterliegen.

Die endgültige Fassung der Kooperationsvereinbarung einschließlich der Grundsätze für die Trennungsrechnung liegt dem MIWFT noch nicht vor.

2.7 Medizinische Fakultät Köln

Die Kölner Fakultät, eine der ältesten Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen, hatte 2004 insgesamt 2.689 Studierende in der Medizin, davon 317 Studienanfänger. Sie verfügte zu diesem Zeitpunkt über 88 Professuren, 4 Stiftungsprofessuren und 745 wissenschaftliche Mitarbeiter.

Der Zuführungsbetrag für Lehre und Forschung betrug 2004 87.400.162 EUR (ohne Zahnmedizin), der in den Jahren 2002 bis 2004 verausgabte Durchschnitt an ungewichteten Drittmitteln 23.838.265 EUR. Davon stammten 6.931.311 EUR von der DFG (ca. 29%).

Von der DFG werden seit 2004 der SFB 589 „Molekulare Grundlagen struktureller und funktioneller Barrieren in der Haut“ (Sprecher Prof. Dr. Krieg) und seit 2006 der SFB 670 „Zellautonome Immunität“ (Sprecher: Prof. Dr. Krönke) gefördert.

Aktuell nennt die Fakultät folgende vier Forschungsschwerpunkte:

- Tumor und Abwehr,
- Herz- und Gefäßerkrankungen,
- Zentralnervensystem und
- Mechanismen epithelialer und mesenchymaler Regeneration.

Nicht mehr genannt wird der in die Zielvereinbarungen 2001 aufgenommene Schwerpunkt „Gesundheitsökonomie“. Der Arbeitsbereich „Molekulare Analyse und klinische Konsequenzen metabolischer Störungen“ soll sich nach Vorstellungen der Fakultät zu einem weiteren Forschungsschwerpunkt entwickeln.

1998 wurde die Medizinische Fakultät der Universität Köln vom Wissenschaftsrat begutachtet. Positiv bewertet hat der Wissenschaftsrat die Entwicklung der wissenschaftlichen Aktivitäten, insbesondere die Gründung des Zentrums für Molekulare Medizin Köln (ZMMK), und die damit einhergehende Steigerung der Drittmittelwerbungen sowie die Zusammenarbeit mit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen, der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät sowie dem Max-Planck-Institut für Neurologische Forschung. Eine leistungsorientierte Umverteilung der Zuweisungsmittel für den Ausbau der Forschungsschwerpunkte sowie der Laborflächen wurde angemahnt.

Die Vernetzung der Medizinischen Fakultät mit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät wurde in den vergangenen Jahren weiter ausgebaut. Beteiligt sind im Wesentlichen das Zentrum für Molekulare Medizin Köln (ZMMK), das Institut für Humangenetik, das Cologne Center for Genomics (CCG), die Exzellenzclusterinitiative „Cellular Communication in Development and Disease“, der SFB 589 „Molekulare Grundlage struktureller und funktioneller Barrieren in der Haut“ (Sprecher: Prof. Dr. Krieg, Förderung seit 2004) und der SFB 670 „Zellautonome Immunität“ (Sprecher: Prof. Dr. Krönke). Außerdem existiert eine enge Zusammenarbeit mit dem SFB 635 „Posttranslationale Funktionskontrolle von Proteinen“ (Institut für Genetik, Sprecher: Prof. Dr. Langer, Förderung seit 2003) und dem MPI für Neurologische Forschung. Mit dem Forschungszentrum Jülich wird eine engere Zusammenarbeit angestrebt.

Die Berufungspolitik wird seit Abschluss der Zielvereinbarungen 2001 eng an den Forschungsschwerpunkten ausgerichtet. Ein wichtiges Steuerungsinstrument für die Herausbildung künftiger Schwerpunkte ist eine strukturierte Nachwuchsförderung bestehend aus gut ausgestatteten Nachwuchsgruppen, Rotationsstellen für wissenschaftlich aktive Kliniker und Rückkehrstipendien für Wissenschaftler nach einem Auslandsaufenthalt.

2.7.1 Forschungsschwerpunkte

Der Schwerpunkt „**Tumor und Abwehr**“ bietet das gesamte Spektrum von der Grundlagenforschung über die Diagnostik bis zur Palliativmedizin. Über das Zentrum für Interdisziplinäre Onkologie wird die Zusammenarbeit von Klinik und Forschung, insbesondere bei klinischen Studien, gewährleistet. In der hämatologischen Onkologie liegen die Schwerpunkte bei der Hodgkin-Studiengruppe und der Studiengruppe, die sich mit der Chronisch-Lymphatischen Leukämie (CLL) beschäftigt. In der pädiatrischen Onkologie werden überregionale Forschungsprogramme zum Neuroblastom koordiniert. Ein weiterer experimenteller Schwerpunkt hat das Ziel, Erkenntnisse der immunologischen Grundlagenforschung unter Einbeziehung gentherapeutischer, zellbiologischer und genomischer Ansätze in die Behandlung von Neoplasien zu übertragen. Schwerpunkte sind ferner die molekulargenetische Prädiktion der Krankheitsentstehung und ein experimenteller Forschungsschwerpunkt, in den auch die Stereotaktische Neurochirurgie eingebunden ist. Die Förderung des SFB 670 „Zellautonome Immunität“ durch die DFG, wurde 2006 bewilligt.

Der historisch gewachsene Schwerpunkt „**Herz- und Gefäßerkrankungen**“ hat sich in Richtung der molekular- und pathogenetischen Mechanismen kardiovaskulärer Erkrankungen, insbesondere der Arteriosklerose, der Herzinsuffizienz und der Herzrhythmusstörung, weiter entwickelt. Ergebnisse der Grundlagenforschung sollen in die klinische Therapie übertragen werden. Kooperiert wird mit der Universität Düsseldorf im Rahmen des Düsseldorfer SFB 612 „Molekulare Analyse kardiovaskulärer Funktionen und Funktionsstörungen“, mit der Universität Bonn, mit dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in Berlin sowie im Bereich der Stammzellforschung mit den beiden Max-Planck-Instituten für „Molekulare Zellbiologie und Genetik“ in Dresden und für „Molekulare Genetik“ in Berlin. Letztere haben in erster Linie Bedeutung für die Grundlagenforschung. Die Nachwuchsförderung erfolgt über eine ZMMK-Arbeitsgruppe, ZMMK-Rotationsstellen und DFG-Forschungsstipendien für Aufenthalte im Ausland mit geplanter Reintegration über Rückkehrstipendien.

Der Forschungsschwerpunkt „**Zentralnervensystem**“ hat sich bisher auf die Plastizitäts- und Regenerationsforschung nach einem Schlaganfall fokussiert. Im Zuge eines Generationswechsels am MPI für Neurologische Forschung wurden inzwischen die ersten Leiter von Nachwuchsgruppen berufen. Ihr Schwerpunkt liegt in den Bereichen Kognition, Plastizität und Regeneration nach Schlaganfall sowie Funktionen des Hippocampus. Nach der Neubesetzung der Leitungsposition der Neurologischen Universitätsklinik wird inzwischen geklärt, in wie weit der Themenschwerpunkt Neurodegeneration beibehalten wird. Im Vordergrund stehen weiterhin die Charakterisierung und Therapie von Hirntumoren, die Früherkennung und Prävention psychischer Störungen sowie vergleichende Analysen höherer neurokognitiver Prozesse, z.B. bei Psychosen und ADHS. Einzigartig in Deutschland sind das minimalinvasive Therapieangebot der Klinik für Stereotaxie und deren Zusammenarbeit mit der Neurologie in Magdeburg sowie mit dem durch die Helmholtz-Gesellschaft finanzierten Institut für Neuromodulation. Die Koope-

ration mit dem Forschungszentrum Jülich ist inzwischen durch die Neuberufung auf den neurologischen Lehrstuhl gesichert.

Der Schwerpunkt „**Mechanismen epithelialer und mesenchymaler Regeneration**“ hat sich aus der Expertise der Biochemie, der Physiologie, der Dermatologie, der Pathologie, der Mikrobiologie und der Virologie entwickelt und baut auf zwei DFG-Schwerpunktprogrammen (1086, 1060) und dem SFB 589 „Molekulare Grundlage struktureller und funktioneller Barrieren in der Haut“ (Sprecher: Prof. Krieg, Förderung bis 2007) auf. Mit dem kürzlich bewilligten SFB 670 „Zellautonome Immunität“ soll intensiv zusammengearbeitet werden. Inhaltliches Ziel des Schwerpunktes ist es, die Mechanismen der Gewebereaktion nach einer Verletzung zu verstehen, Pathomechanismen bei Erkrankungen mit chronisch entzündlichen und degenerativen Veränderungen aufzuklären und neue diagnostische Möglichkeiten und Therapiekonzepte zu entwickeln. In den Schwerpunkt integriert ist eine Nachwuchsgruppe des „Cologne Center for Genomics“, der Medizinischen Mikrobiologie und des ZMMK. Besondere Interaktionen bestehen außerdem mit dem Institut für Genetik der Naturwissenschaftlichen Fakultät, dem Institut für Entwicklungsbiologie und dem MPI für Züchtungsforschung. Mit dem geplanten MPI für Molekulare Altersforschung will die Fakultät ebenfalls eng zusammenarbeiten. Nach dem Ausscheiden des Leiters des Instituts für Genetik soll die in seinem Institut entwickelte Technik der Herstellung konditioneller Maus-Mutanten weiterentwickelt werden. Für Neuberufungen wurden erheblich finanzielle Ressourcen von der Fakultät zur Verfügung gestellt.

Der in der Entwicklung befindliche Schwerpunkt „**Molekulare Analyse und klinische Konsequenzen metabolischer Störungen**“ analysiert molekulare Mechanismen der Entstehung von Insulinresistenz und Adipositas sowie der assoziierten Komplikationen, u.a. am Modell des Zebrafisches. Er wird durch die DFG und das BMBF gefördert und hochschulintern vom ZMMK und „Köln Fortune“ unterstützt. Bei der DFG wurde ein Paketantrag „Diabetische Retinopathie“ vorgelegt. In Vorbereitung befindet sich außerdem eine DFG-Forschergruppe. Mitglieder des Schwerpunktes kooperieren mit den Sonderforschungsbereichen 589, 635 und 572.

2.7.2 Lehre und Nachwuchsförderung

Im Studiengang Medizin liegen die Ergebnisse der bundeseinheitlichen **IMPP-Prüfungen** für die Vorklinik seit 1999 kontinuierlich im unteren Leistungsviertel, für den klinischen Studienabschnitt (2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung) bis auf einen Ausreißer im mittleren Leistungsdrittel mit fallender Tendenz. Die Erhebungen des Wissenschaftsrats weisen für Köln lange Studienzeiten auf. Seit dem Wintersemester 2003/04 bietet die Kölner Fakultät einen Modellstudiengang Medizin, an dem alle Studierenden teilnehmen. Eine studienbegleitende, fakultätsübergreifende Leistungskontrolle wird nicht nachgewiesen.

Die Fakultät bietet neben dem **B.Sc./M.Sc.-Studiengang „Neurowissenschaften“**, der von Mathematisch-Naturwissenschaftlicher und Medizinischer Fakultät gemeinsam getragen wird

(B.Sc.: 15 Studienplätze; M.Sc.: 5 Studienplätze), einen grundständigen sowie einen **Master-Studiengang für Gesundheitsökonomie** (60 Studienplätze) und zusammen mit 6 anderen Fakultäten einen **Master-Studiengang „Environmental Sciences“** (10 Plätze für Studienanfänger) an.

Auf dem Niveau der Graduiertenausbildung stehen naturwissenschaftlichen Absolventen in der Medizin mehrere **Promotionsmöglichkeiten** offen:

- Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät verleiht für in der Medizin durchgeführte Dissertationen den Grad eines „**Dr. rer. nat.**“, wobei aus dem Bereich der Medizinischen Fakultät alle nichtklinischen Fächer als Prüfungsfächer gewählt werden können. Um ein effizientes Promotionsverfahren in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät zu gewährleisten, führt das Institut für Biochemie der Medizinischen Fakultät eine Vorprüfung der Promotionsunterlagen durch, bevor das Mathematisch-Naturwissenschaftliche Dekanat das Verfahren übernimmt.
- Nach einer mindestens zweijährigen Tätigkeit in der Medizin können Naturwissenschaftler an der Medizinischen Fakultät zum „**Dr. rer. medic.**“ promovieren, der nach Einschätzung der Fakultät dem „Dr. rer. nat.“ gleichgestellt ist.
- Von Medizinischer und Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gemeinsam verliehen wird der Grad eines Doktors der Naturwissenschaftlichen Medizin „**Dr. nat. med.**“. Zur Promotion zugelassen werden Naturwissenschaftlicher oder Mediziner nach einem 3-jährigen **Graduiertenstudium der "Molekularen Medizin"**. Dieses nach angelsächsischem Vorbild konzipierte Promotionsstudium wird als „Ph.D.-Postgraduate-Program Molecular Medicine at the University of Cologne“ ausgeschrieben. Bei den Anhörungen durch die Kommission wurde dieses Promotionsverfahren auch als M.D./Ph.D.-Programm bezeichnet. Die von Vertretern der Medizinischen Fakultät angeführte Doppelpromotion im Rahmen eines M.D./Ph.D.-Programms spiegelt sich jedoch in den vorliegenden Promotionsordnungen nicht wider.

2.7.3 Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung

An der Medizinischen Fakultät der Universität Köln wurden im Jahr 2004 6.053.956 EUR leistungsorientiert vergeben (6,9% des Zuführungsbetrages des Landes für Forschung und Lehre). In 2006 wurde der Betrag auf ca. 7 Mio. EUR gesteigert. Dies entspricht einem Anteil von 7,5% des Zuführungsbetrages und von 55% des gegenwärtigen Dekanatsbudgets, das die nicht gebundenen Mittel der Fakultät darstellt.

Als Finanzierungswerkzeuge dienen das ZMMK, das Programm „Köln Fortune“ und besondere Kapitel des Dekanatsbudgets. Der weit überwiegende Anteil der Mittel der beiden fakultätseigenen Förderinstrumente ZMMK und „Köln Fortune“ wird nach erfolgreicher externer Begutachtung projektbezogen vergeben. Das Gesamtvolumen der auf diesem Weg nach externer Begutachtung vergebenen Mittel beläuft sich im Jahr 2006 auf 4,9 Mio. EUR, was dem

Vergabevolumen der letzten Jahre entspricht. Darüber hinaus stellt die Fakultät im Jahr 2006 voraussichtlich 300.000 EUR als Eigenanteil für SFBs und Forschergruppen zur Verfügung. Die restlichen 1,8 Mio. EUR werden parameter- und leistungsorientiert verteilt. Als Leistungsparameter herangezogen werden die Drittmittelinwerbung sowie die Publikationsleistung. Für eingeworbene Drittmittel wird im Jahr 2006 – wie schon in den vorausgegangenen Jahren – ein Bonus von 1 Mio. EUR vergeben. Mittel der DFG und von Drittmittelgebern mit einem der DFG vergleichbaren qualitativ hochwertigen Vergabeverfahren (Volkswagenstiftung, Thyssenstiftung, Krebsstiftung) werden über die gesamte Laufzeit der Projekte mit einem 10%igen Bonus bei einer Deckelung von 12.000 EUR jährlich honoriert. Andere Stiftungsmittel werden mit einem 3%igen Bonus bei gleicher Deckelung honoriert. Zur Bewertung der Publikationsleistungen wurden im Jahr 2005 Instrumente für ein zeitnahe Controlling etabliert. Gewertet werden – heruntergebrochen auf die Ebene der Kliniken und Institute – die kumulativen ungewichteten Impactpunkte. Ausgeschüttet werden auf diese Weise 800.000 EUR für das Jahr 2006, was einer Verdoppelung gegenüber dem Jahr 2005 entspricht. Bis 2012 soll der Betrag in jährlichen 200.000 EURO-Schritten auf 1,7 Mio. EUR erhöht werden.

Eine Trennungsrechnung ist vorhanden. Das Dekanat strebt jedoch eine erhöhte Transparenz durch eine budgetorientierte Aufteilung zwischen Krankenversorgung, Lehre und Forschung an.

2.8 Medizinische Fakultät Münster

Die erstmals 1774 gegründete Medizinische Fakultät der Universität Münster hat eine wechselvolle Geschichte durchlebt. Heute gehört zu ihr eine Zentralklinik, deren Gebäude inzwischen älter als 25 Jahre ist.

Die Situation der Medizinischen Fakultät der Universität Münster war 2004 von folgenden Rahmendaten geprägt: 288 Studienanfänger/-innen, 2.241 Studierende, 124 Professuren, 6 Stiftungsprofessuren und 1.000 Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter.

Der Landeszuschuss für Forschung und Lehre betrug in diesem Jahr 99.360.388 EUR (ohne Zahnmedizin). In den Jahren 2002 bis 2004 wurden durchschnittlich 22.512.139 EUR an Drittmitteln verausgabt, davon 7.395.511 EUR von der DFG (ca. 33%).

Von der DFG werden die drei Sonderforschungsbereiche SFB 293 „Mechanismen der Entzündung“ (Sprecher: Prof. Dr. Peters, Förderung 1996-2008), SFB 492 „Extrazelluläre Matrix: Biogenese, Assemblierung und zelluläre Wechselwirkungen“ (Sprecher: Prof. Dr. Bruckner, Förderung 2000-2008) und SFB 656 „Molekulare kardiovaskuläre Bildgebung“ (Sprecher: Prof. Dr. Schober, Förderung seit 2005) gefördert.

Der Wissenschaftsrat hat die Medizinische Fakultät der Universität Münster zuletzt im Jahre 2000 begutachtet. Positiv hervorgehoben wurden die Forschungsorientierung der Fakultät so-

wie ihr Engagement in der Lehre. Bemängelt wurde dagegen die Ressourcenverteilung, die weder leistungsbezogen noch auf die Erfordernisse von Forschung und Lehre ausgerichtet sei. Bei dieser Begutachtung durch den Wissenschaftsrat wurde zudem ein Forschungsverfügungsbauwerk angemahnt, das bisher jedoch noch nicht errichtet wurde.

Die Fakultät weist aktuell fünf Forschungsschwerpunkte aus:

- Entzündungsreaktion und Transplantation,
- Herz- und Gefäßmedizin,
- Neuromedizin,
- Tumormedizin,
- Reproduktionsmedizin sowie Prä- und Perinatale Medizin.

Diese Forschungsschwerpunkte entsprechen den in den Zielvereinbarungen mit dem MIWFT 2001 vereinbarten Schwerpunkten.

2.8.1 Forschungsschwerpunkte

Zum Schwerpunkt **„Entzündungsreaktion und Transplantation“** gehören das Zentrum für Molekularbiologie der Entzündung (ZMBE) mit fünf Instituten (Zellbiologie, Medizinische Biochemie, Infektiologie, Molekulare Virologie und Experimentelle Pathologie) sowie das Interdisziplinäre Zentrum für Klinische Forschung (IZKF). Der Schwerpunkt kooperiert mit dem neu gegründeten Max-Planck-Institut für Molekulare Biomedizin, mit dem Knochenmarktransplantations-Zentrum sowie weiteren universitären Kliniken und Instituten und dem SFB 492 „Extrazelluläre Matrix“ (Sprecher: Prof. Dr. Bruckner, Direktor des Instituts für Physiologische Chemie und Pathobiochemie). Es ist geplant, die Arbeit des SFB 293 („Mechanismen der Entzündung“, Sprecher: Prof. Dr. Peters, Förderung 1996-2008) in einem neu zu gründenden SFB mit den Schwerpunkten „Molekulare Infektionsbiologie“ und „Pathologie des Endothels“ fortzuführen. Neuberufungen von Professoren für Zellbiologie, Bioinformatik/Systembiologie, Systemimmunologie sowie ein drittes Direktorat im MPI für Molekulare Biomedizin mit dem Schwerpunkt Angiogenese sollen die Arbeit des Forschungsschwerpunktes unterstützen. Der transplantationsmedizinische Teilbereich beschäftigt sich vor allem mit den Grundlagen, dem Verlauf, der Diagnostik und interventionellen Strategien bei akuten und chronischen Transplantatschädigungen.

Im Schwerpunkt **„Herz- und Gefäßmedizin“** stehen die Themen Kardiale Arrhythmien, Insuffizienz, Bildgebungsverfahren (SFB 656 „Molekulare kardiovaskuläre Bildgebung“ Sprecher: Prof. Dr. Schober, Förderung seit 2005) und Arterioskleroseforschung im Fokus. Er ist u.a. mit dem IZKF, dem Institut für Arterioskleroseforschung, das inzwischen als Leibniz-Institut anerkannt wurde, und dem MPI für Molekulare Biomedizin vernetzt. Geplant ist, den Fokus künftig auf monogenetische Erkrankungen bei Patienten und Mausmodellen, polygene Erkrankungen, molekulare Bildgebung und die Systembiologie von Herz- und Kreislaufkrankheiten auszurich-

ten. Neben einer W2-Professur stehen dazu drei Stiftungsprofessuren zur Verfügung. Wie und ob die Biophysik künftig einbezogen wird, hängt von der anstehenden Neuberufung ab.

Der Schwerpunkt „**Neuromedizin**“ wurde seit der Begutachtung durch den Wissenschaftsrat um 10 Aufgabenfelder (u.a. Anästhesiologie, Molekulare Neurologie, experimentelle Pathologie) erweitert. Die Vernetzung der einzelnen Bereiche wurde in den letzten beiden Jahren aufgebaut. Durch die Gründung und Neubesetzung des Instituts für Biomagnetismus und Biosignalanalyse, die Wiederbesetzung der Neurophysiologie mit einem Leibnizpreisträger und die neu eingerichteten Professuren für Molekulare Neurologie und Molekulare Psychiatrie wurde dieser Themenschwerpunkt nachhaltig gestärkt. Im Herbst 2006 wurde das fachbereichsübergreifende „Otto Creutzfeld Center for Cognitive and Behavioral Neuroscience“ gegründet und die ersten Doktoranden aufgenommen. Zukünftig soll die Biodynamik sensorischer und kognitiver Prozesse im Vordergrund der Forschungen stehen.

Der klinische Fokus im Schwerpunkt „**Tumormedizin**“ liegt bei den Mesenchymalen Tumoren. Die experimentelle Forschung bezieht sich auf die molekulare Onkogenese. Der Schwerpunkt ist mit dem IZKF einerseits und den Kompetenznetzen für Pädiatrische Onkologie, Hämatologie und Leukämien andererseits vernetzt. Nach Gründung des Instituts für Tumorbioogie und der Neuberufung auf die W3-Professur für Tumorbioogie kann eine weitere Stärkung des Schwerpunktes erwartet werden. Künftig sollen die Felder der molekularen Forschung neu definiert und insbesondere durch Gründung eines Instituts für Tumorbioogie mit einer W3-Professur ausgerichtet werden.

Der Schwerpunkt „**Reproduktionsmedizin, Prä- und Perinatale Medizin**“ widmet sich der Erforschung der normalen und gestörten männlichen Fortpflanzung von der Konzeption bis zur Geburt. Für den demnächst anstehenden Wechsel in der Institutsleitung wurde die Stelle international ausgeschrieben.

2.8.2 Lehre und Nachwuchsförderung

Im Studiengang Medizin kann Münster bei den bundesweiten **IMPP-Prüfungen** die besten Ergebnisse in Nordrhein-Westfalen vorweisen. Nach einer führenden Position im Jahre 1999 nimmt Münster bei der Ärztlichen Vorprüfung nunmehr bundesweite Positionen im Mittelfeld ein, während beim Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung sogar Ergebnisse im oberen Leistungsdrittel behauptet werden. Nach den Erhebungen des Wissenschaftsrats weist Münster in der Medizin mit durchschnittlich 12,6 Semestern vergleichsweise kurze Studienzeiten auf.

Durch seine Forschungsstärke auf dem Gebiet der Molekularen Medizin und die Neugründung des MPI für Molekulare Biomedizin weist der Standort sehr gute Voraussetzungen für einen grundständigen, interdisziplinär orientierten **Studiengang „Molekulare Medizin“** auf, wie er bereits in Bonn mit sehr viel Erfolg realisiert worden ist. Seit dem Wintersemester 2006/07 bietet

die Medizinische Fakultät gemeinsam mit der Biologischen Fakultät einen Master-Studiengang an.

Die Medizinische Fakultät ist an dem 2005 gemeinsam mit den Fakultäten für Biologie, Chemie, Physik und dem MPI für Molekulare Biomedizin eingerichteten interfakultären Graduiertenprogramm für experimentelle Lebenswissenschaften (Sprecher: Prof. Dr. Bruckner) beteiligt, das die Möglichkeit der Promotion zum „**Dr. rer. medic.**“ bietet. Obwohl die Medizinische Fakultät Münster damit über ein strukturiertes Element der naturwissenschaftlichen Nachwuchsförderung verfügt und zugleich die Promotion zum „**Dr. rer. medic.**“ anbietet, streben die an Medizinischen Fakultäten und Kliniken tätigen Naturwissenschaftler überwiegend die Promotion zum „**Dr. rer. nat.**“ an. Dabei ist die Medizinische Fakultät nicht strukturell in naturwissenschaftliche Promotionsverfahren eingebunden, sondern allenfalls in Form von externen Kooptationen beteiligt.

2.8.3 Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung

An der Medizinischen Fakultät der Universität Münster existiert seit 2001 eine leistungsorientierte Mittelzuweisung. Leistungsorientiert verteilt wurden zunächst nur die Sachmittel für die Forschung. Ab 2002 wurden auch die Mittel für die Lehre in das Verfahren einbezogen. 2003 erfolgte eine Erweiterung des Verfahrens auf die Personalstellen. Ab 2007 soll eine leistungsorientierte Zuweisung von Forschungsflächen des Forschungsverfügungsgebäudes erfolgen. Die Vergabekriterien werden vom Fachbereichsrat beschlossen. Die Umsetzung wird durch eine vom Fachbereichsrat gewählte Kommission erfolgen. Insgesamt wurden im Jahr 2004 an der Medizinischen Fakultät der Universität Münster 7.793.963 EUR leistungsorientiert zugewiesen (7,8% des Zuführungsbetrages des Landes für Forschung und Lehre). Zusätzlich wurden 2004 noch 17.795.580 EUR für Personal leistungsbezogen verteilt (insgesamt 25,75% des Landeszuführungsbetrages).

Die leistungsorientierte Mittelverteilung erfolgt für Sachmittel und Stellen in getrennten Verfahren. Gemeinsam ist beiden Verfahren, dass zunächst ein Grundausstattungsbudget bzw. eine Personalgrundausstattung als Minimalausstattung festgelegt wird. Die Sachmittel werden anschließend über die Parameter Lehre (1/3) und Forschung (2/3) verteilt. Im Bereich Forschung werden 40% über Drittmittelleistungen (Gewichtung nach Geldgeber) und 60% über Publikationsleistungen (Publikations- und Zitationsabhängig) vergeben. Letztere unterteilen sich in einen stärker die Qualität (80%) und einen stärker die Quantität (20%) berücksichtigenden Leistungsparameter. Für die Lehrleistung wird der LOM-Faktor Lehre nach den Kriterien curriculare Lehre, Ergänzungslehre, lehrbezogene Publikationen, Kleingruppenunterricht, studentische Zufriedenheit und IMPP-Faktor ermittelt. Die Forschungsevaluation erfolgt in einem jeweils fünf Jahre erfassenden, rollenden Evaluationsverfahren.

Eine Trennungsrechnung wird nach einem Vorwegabzug für gemeinsame Aufgaben durchgeführt. Der Verfügungsbereich des Dekans ist seit 2003 festgelegt. Die Umlage erfolgt durch eine prozentuale Aufteilung der einzelnen Kostenarten.

3. Forschungsschwerpunkte – Analysen, Bewertungen und Empfehlungen

3.1 Methodik

Die Expertenkommission Hochschulmedizin hat seit Sommer 2005 Strukturdaten bei den Medizinischen Fakultäten erfragt und von jeder Fakultät eine Kurzdarstellung ihrer Forschungsschwerpunkte erbeten. Außerdem wurde allen Medizinischen Fakultäten Gelegenheit gegeben, ihre Forschungsschwerpunkte der Kommission in einer Sitzung der Kommission vorzustellen.

Die Kommission hat die Schwerpunkte unter den Aspekten

- Thematische Ausrichtung,
 - Struktur,
 - In- und Outputgrößen,
 - Nachwuchsförderung und
 - Entwicklung und Planung
- betrachtet.

Vorraussetzung für die Anerkennung eines von der Fakultät ausgewiesenen Themengebietes als Forschungsschwerpunkt waren

- eine hinreichende thematische Fokussierung und wissenschaftliche Begründung,
- überdurchschnittliche Forschungsleistungen, die in hohen Drittmittelwerbungen und Forschungsverbänden (z.B. SFBs, KFOs, FORs, GKs), signifikanten Impactfaktoren der Publikationen und internationalen Kooperationen zum Ausdruck kommen,
- eine deutlich sichtbare Förderung durch die Fakultät, z.B. in der personellen Ausstattung,
- die Intensität und Qualität der Nachwuchsförderung (z.B. Graduiertenkollegs, Prüfungsergebnisse im Studiengang Humanmedizin) und
- bei klinischen Fächern eine der wissenschaftlichen Schwerpunktsetzung entsprechende klinische Expertise.

Bei der „Bewertung“ der Schwerpunkte hat sich die Kommission an den Kategorien „wenig sichtbar – gut – sehr gut – exzellent“ orientiert. Die Bewertung wurde regional auf Nordrhein-Westfalen, Deutschland oder die internationale Wissenschaftsszene bezogen. Berücksichtigt wurde auch, ob sich der Schwerpunkt bzw. einzelne Bereiche des Schwerpunktes im Aufbau befinden, jung oder etabliert sind, bzw. ob ein Generationswechsel ansteht oder kürzlich die Neubesetzung einer Professur erfolgte. Perspektivisch wurde außerdem das Entwicklungspotential des Schwerpunkts bzw. einzelner Bereiche betrachtet. Die jeweils letzte Begutachtung der Medizinischen Fakultäten durch den Wissenschaftsrat und die mit dem Land Nordrhein-

Westfalen 2001 abgeschlossenen Zielvereinbarungen wurden berücksichtigt. Schließlich wurde in die Bewertung einbezogen, ob ein Schwerpunkt ein Alleinstellungsmerkmal aufweist.

In die Bewertung der Forschungsleistungen der einzelnen Standorte hat die Kommission außerdem die von der DFG 2003 und 2006 für alle Forschungsstandorte aufgestellte Förder-rankings einbezogen.

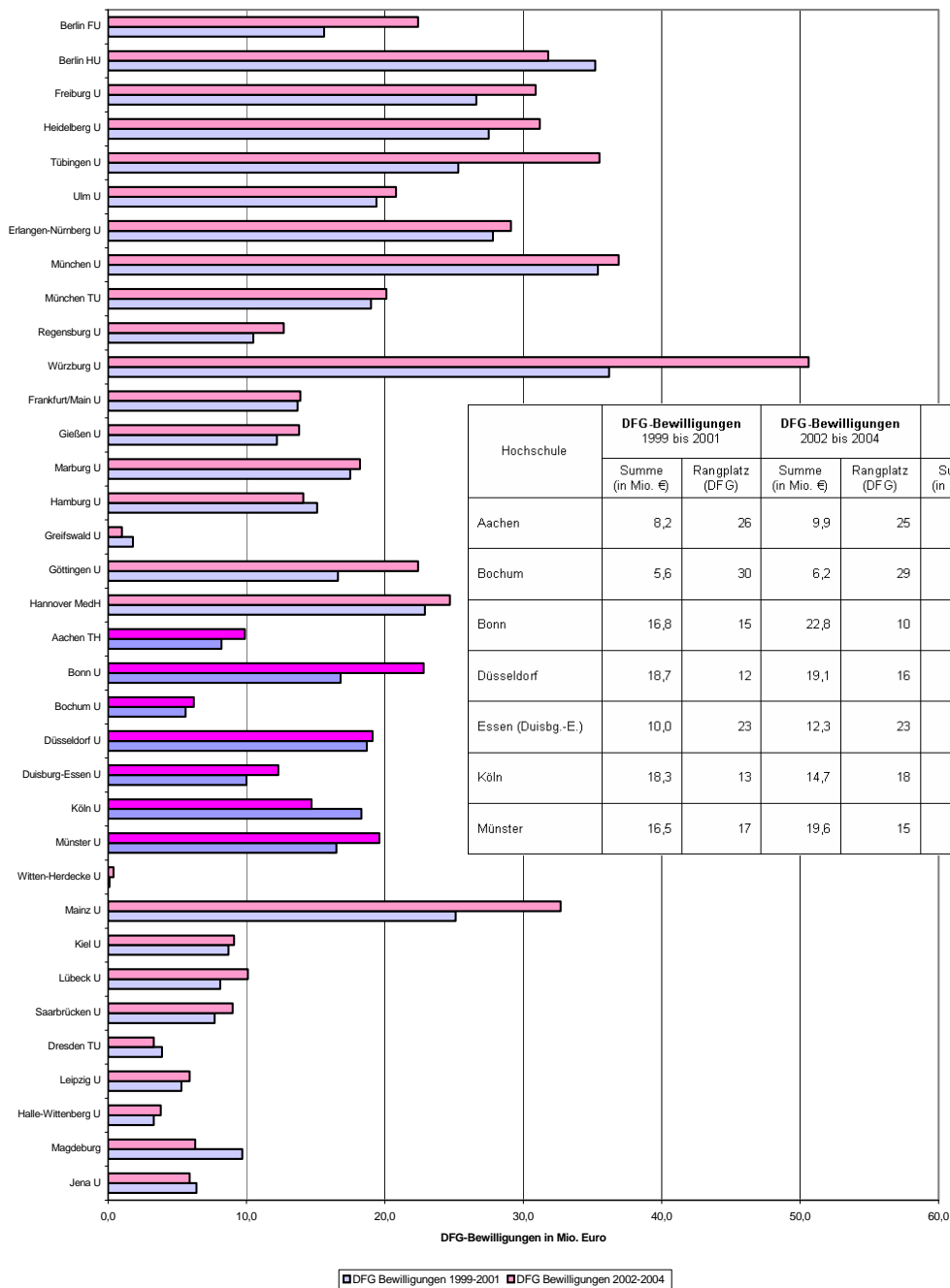
Mittel für FuL (2004), durchschnittliche⁽¹⁾ gewichtete⁽²⁾ Drittmittel (2002-2004) und durchschnittliche⁽¹⁾ DFG-Mittel für die Medizin je Hochschule in NRW (in Mio. Euro)

Hochschule	FuL-Mittel (2004)	durchschn. gew. Drittmittel (2002-2004)		durchschnittliche DFG-Mittel (2002-2004)		
		Summe (in Mio. EUR)	in % bezogen auf die FuL- Mittel	Summe (in Mio. EUR)	in % bezogen auf die FuL- Mittel	in % bezogen auf die durchschn. gew. Drittm.
Aachen	75,8	9,0	11,9%	4,5	6,0%	50,2%
Bochum	30,0	9,0	30,0%	2,5	8,4%	28,1%
Bonn	72,8	15,1	20,8%	7,1	9,8%	47,2%
Düsseldorf	91,6	17,0	18,5%	6,9	7,5%	40,4%
Essen (Duisbg.-E.)	77,6	11,4	14,7%	4,8	6,2%	42,0%
Köln	87,4	14,9	17,0%	6,6	7,6%	44,5%
Münster	99,4	14,7	14,8%	7,1	7,1%	48,1%

(1) Gewichtung der Jahresergebnisse mit t-1 x 3, t-2 x 2, t-3 x 1 und Division durch 6 analog zur parameter- und leistungsgesteuerte Verteilung der Zuführungen für den laufenden Betrieb an die Medizinischen Fachbereiche in NRW

(2) Gewichtung der Kategorien (DFG-Mittel, sonstige begutachtete Drittmittel und nicht begutachtete Drittmittel) mit den Faktoren 1, 0,7 und 0,3 analog zur parameter- und leistungsgesteuerte Verteilung der Zuführungen für den laufenden Betrieb an die Medizinischen Fachbereiche in NRW

DFG-Bewilligungen für die Medizin 1999 bis 2001 und 2002 bis 2004 je Hochschule (in Mio. Euro)



Quelle: Tabelle A3-7 DFG-Förderranking 2003 und Tabelle A8 DFG-Förderranking 2006

Anhand ihrer Bewertung hat die Kommission schließlich ein Ranking der Forschungsschwerpunkte für jeden Standort erstellt. Das Ranking soll den Fakultäten eine Orientierung für die künftige interne Steuerung geben. Bereiche, die aus Sicht der Kommission (noch) keine Forschungsschwerpunkte darstellen, wurden ebenfalls benannt.

Die Empfehlungen der Expertenkommission enthalten Anregungen für eine mögliche künftige (inhaltliche) Ausrichtung, Förderung, in- oder externe Vernetzung und die Aufnahme der Schwerpunkte in die Zielvereinbarungen 2006. Für die zukünftige Entwicklung von Bereichen, die (noch) keine Forschungsschwerpunkte im definierten Sinne darstellen, hat die Kommission ebenfalls Empfehlungen gegeben. Alle Empfehlungen sind Optionen für eine zukünftige Profilierung, die den Fakultäten hinreichend Spielräume für die eigene Gestaltung lassen und damit der Autonomie der Hochschulen und der Freiheit von Lehre und Forschung Rechnung tragen. Die Kommission verkennt nicht, dass auch andere Möglichkeiten offen stehen und möchte ihre Empfehlungen auch nur in diesem Sinne verstanden wissen. Wichtig erscheint es ihr in jedem Fall, dass diese Konzepte in stärkerem Maße als bislang Kreativität und Spitzenforschung in Nordrhein-Westfalen ermöglichen.

3.2 Medizinische Fakultät Aachen

Die Medizinische Fakultät Aachen zeichnet sich durch eine profilbildende Schwerpunktsetzung auf dem Gebiet „Medizin und Technik“ aus, die durch die Schwerpunkte „Molekulare Krankheitsentstehung“ und „Klinische Neurowissenschaften“ ergänzt wird.

Bei der Einwerbung von DFG-Mitteln nimmt die Aachener Fakultät vor Bochum den vorletzten Rang in Nordrhein-Westfalen ein und erreicht bezogen auf den Landesführungsbetrag mit 6% nur den letzten Rang (DFG-Förderranking Medizin 2006). Dennoch verfügen die einzelnen Forschungsschwerpunkte über ein sehr gutes bzw. gutes Potential. Die Technische Hochschule ist nicht nur national auf dem Gebiet der Ingenieurwissenschaften führend, sondern besitzt mit dem Forschungszentrum der Firma Phillips auch einen starken industriellen Kooperationspartner. Der in den letzten Jahren im Dreiländereck Niederlande-Belgien-Deutschland entstandene Verbund von Universitäten strebt auch in der Medizin internationale Kooperationen an. Die Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik Maastricht beginnt, Früchte zu tragen. Dem Standort fehlt allerdings eine drittmittelstarke Biologie. In fast allen Forschungsschwerpunkten steht ein Generationswechsel an.

Im Vergleich zu den anderen Standorten sind die pro Abteilung ausgewiesenen disponiblen Mittel aus dem Landeszuschuss relativ hoch. Der Anteil der leistungsbezogenen Bonifikation ist mit 2,4% für LOM und insgesamt 5,8% für alle leistungsorientierten Fakultätsausgaben (LOM) jedoch nicht ausreichend. Der Einfluss der Fakultät und ihre Entschlossenheit, die Mittel auf die die Schwerpunkte tragenden Abteilungen zu konzentrieren, sind nur schwer zu erkennen.

Der Kommission erscheint eine engere Anbindung und Integration der Medizin an bzw. in die Forschungsaktivitäten der technischen Fakultäten dringend notwendig. Die sich insoweit bietenden Chancen werden bisher nicht hinreichend genutzt. Durch die Einbeziehung der ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten könnten die Möglichkeiten der Medizinischen Fakultät erweitert werden. Auch eine intensiviertere Kooperation mit der Industrie erscheint der Kommission sinnvoll. Den anstehenden Generationenwechsel gilt es aus Sicht der Expertenkommission zu nutzen, um eine verbesserte Profilbildung zu erreichen, das bestehende Potential nachhaltig zu stärken und international sichtbare Forschungsschwerpunkte zu entwickeln.

Außerdem werden eine transparentere Trennungsrechnung und höhere leistungsorientierte Mittelvergabe empfohlen. Sie sind nach Auffassung der Kommission ein unentbehrliches Instrument der Leistungsoptimierung.

3.2.1. Schwerpunkt „Medizin und Technik“

Der Aachener Schwerpunkt „Medizin und Technik“ ist in Nordrhein-Westfalen sehr gut und besitzt landesweit Alleinstellungsqualität.

Bundesweite Konkurrenten sind die TU Dresden, die Technische Universität München und in der Bildgebung auch die Universität Erlangen-Nürnberg. Das besondere Profil der Medizin im Verbund mit der Technik in Aachen wird durch die sehr positive Bewertung in der ersten Ausschreibungsrunde der Exzellenzinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) hervorgehoben. Im Rahmen dieser Initiative hatte die TH Aachen eine Skizze für das Exzellenzcluster LifeNet mit dem Thema „Life Sciences und Medizintechnik“ eingereicht.

Der Anteil der von diesem Schwerpunkt eingeworbenen Drittmittel ist ausgezeichnet, die Publikationslage gut, teilweise auch sehr gut. Der Schwerpunkt profitiert von der Kooperation mit dem Institut für Biomedizinische Technologien (IBMT), dem Institut für Technologie und Entwicklung von Medizinprodukten (ITEMP) und der Nachbarschaft zum Forschungszentrum Jülich. Die Verbindung zur Industrie und den Nachbarländern ist aus Sicht der Kommission gut und wichtig.

Für die Zukunft hält die Kommission eine engere Verzahnung mit den technischen Fakultäten für notwendig. Vor allem der Beitrag der Elektrotechnik erscheint noch verbesserungswürdig. Thematisch empfiehlt die Kommission eine stärkere Fokussierung, z.B. auf die molekulare Bildgebung, so dass auch international eine Spitzenstellung erreicht und ein eigener SFB beantragt werden kann bzw. eine Mitarbeit in einem bestehenden technischen SFB möglich wird. Ansätze hierfür sind bereits erkennbar. Sie erfordern jedoch, z.B. bei der Wiederbesetzung des Lehrstuhls in der Nuklearmedizin, eine abgestimmte Berufungspolitik zwischen der Ingenieurwissenschaftlichen und der Medizinischen Fakultät, die über die Zusammenarbeit im Helmholtz-Institut hinausgeht. Auch innerhalb der Medizinischen Fakultät erscheint der Kommission eine

stärkere Vernetzung erstrebenswert, um Schwerpunkte wie die „Bildgebung“ stärker zu bündeln.

3.2.2 Schwerpunkt „Molekulare Krankheitsentstehung“

Der Forschungsschwerpunkt „Molekulare Krankheitsentstehung“ verfügt über einen erst kürzlich positiv begutachteten SFB (dritte Antragsphase) und eine sehr aktive und produktive Leitung. Die Fakultät beabsichtigt, das Forschungsgebiet „Organfibrose“ zu stärken. Der Bereich „Tumorentstehung“ befindet sich noch im Aufbau. Inhaltlich handelt es sich bei dem Forschungsschwerpunkt aus Sicht der Kommission eher um Entzündungsforschung.

Beim Forschungsschwerpunkt „Molekulare Krankheitsentstehung“ gibt es viele gute Ansätze, so dass die Kommission davon ausgeht, dass die Qualität auch in Zukunft gehalten werden kann. Insgesamt erachtet die Kommission diesen Forschungsschwerpunkt als zu breit angelegt und rät zu einer Fokussierung. In dem Forschungsgebiet „Organfibrose“ würde sich aus Sicht der Kommission eine stärkere Vernetzung mit Köln und Bonn positiv auswirken. Der Themenbereich der „Hämatologie/Onkologie“ sollte stärker repräsentiert sein, wobei es entscheidend auf die Neubesetzungen ankommen wird.

3.2.3 Schwerpunkt „Klinische Neurowissenschaften“

Der Forschungsschwerpunkt „Neurowissenschaften“ ist im Berichtszeitraum exzellent ausgewiesen.

Er basiert auf der Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich auf dem Gebiet der funktionellen Bildgebung, die vor allem durch die Professur für Neurologie mit dem Schwerpunktbereich Kognitive Neurologie geprägt ist. Neben seiner starken Beteiligung an Verbundforschungsprojekten zeichnet sich der Forschungsschwerpunkt durch eine international sehr gute publikatorische Aktivität aus. In der letzten Zeit ist eine signifikante Zahl von Rufen an Wissenschaftler des Forschungsschwerpunktes ergangen. Der sehr gut ausgebaute Bereich „Psychiatrie“ des Schwerpunktes hebt sich durch die Berufung von vier C3-Professoren von den übrigen Neurowissenschaftlichen Forschungsschwerpunkten in Nordrhein-Westfalen ab.

Der klinisch orientierte neurowissenschaftliche Forschungsschwerpunkt kann aus Sicht der Kommission nur gehalten werden, wenn es gelingt, die vakant werdenden Lehrstühle mit herausragenden Persönlichkeiten zu besetzen und das vorhandene Profil der Fächer zu erhalten. Die Kommission sieht insoweit weiter ein hohes Potential, das allerdings von der weiteren Berufungspolitik der Fakultät abhängt. Bei der Widmung der Stellen sollte die Fakultät darauf achten, dass der wissenschaftliche Fokus nicht zu breit angelegt wird. Für wichtig erachtet die Kommission die Förderung des neurowissenschaftlichen Nachwuchses, wie sie durch das kürzlich

bewilligte Graduiertenkolleg 1328 „Gehirn und Verhalten“ ermöglicht wird oder durch andere experimentell und klinisch ausgerichtete Nachwuchsgruppen erfolgen könnte.

3.2.4 Ranking

Nach Analyse und Bewertung der Forschungsschwerpunkte ergibt sich folgendes Ranking:

- Medizin und Technik,
- Klinische Neurowissenschaften,
- Molekulare Krankheitsentstehung.

3.2.5 Struktur der Universitätsklinik

Angesichts der Umstrukturierung der Aachener Universitätsklinik hat sich die Kommission mit der Schnittstellenproblematik, Fragen der Verantwortlichkeit, der Facharztweiterbildung, der Lehre in den Kliniken und der Attraktivität des Aachener Klinik-Modells für den Hochschullehrernachwuchs auseinander gesetzt. Die Kommission erkennt die positiven Intentionen der Umstrukturierung für die Krankenversorgung. Sie sieht in diesem Modell aber keine Strukturvorteile für die Forschung der Fakultät, sondern befürchtet signifikante Nachteile für die patientenbezogene Forschung.

Die Umstrukturierung der Universitätsklinik dient aus Sicht der Kommission vorwiegend der Rationalisierung und der Mittelflussbegründung. Die Fokussierung auf betriebswirtschaftliche Abläufe der Krankenversorgung stellt aus ihrer Sicht das Primat von Forschung und Lehre in der Universitätsmedizin in Frage. Die Kommission befürchtet, dass das Tätigkeitsfeld der Wissenschaft zunehmend eingeengt, die Anzahl der akademischen Mitarbeiter deutlich reduziert wird und damit die Attraktivität der Leitungspositionen für wissenschaftlich hervorragende Bewerber auf Dauer erheblich nachlässt. Im Gegenzug – so befürchtet die Kommission – könnte die Anzahl der Ärzte zunehmen, die sich ausschließlich Aufgaben in der Krankenversorgung widmen.

Wegen der befürchteten negativen Auswirkungen auf die Forschung sollte in jedem Einzelfall abgewogen werden, ob und inwieweit die Struktur der Aachener Universitätsklinik ein Modell für andere Universitätskliniken oder einzelne Bereiche von Universitätskliniken sein kann. Dabei hat die Kommission den möglichen positiven Effekt auf betriebswirtschaftliche Abläufe in die Bewertung einbezogen. Die Entwicklung der Umstrukturierung und ihrer Folgen sollte kontinuierlich aufmerksam begleitet und extern evaluiert werden.

3.3 Medizinische Fakultät Bochum

Bei der Bewertung des Standortes nach den Kriterien der Kommission fällt eine hohe Drittmiteleinwerbung pro Professur auf. Nach diesen Werten liegt die Fakultät in Nordrhein-Westfalen an der Spitze und in Deutschland an zweiter Stelle. Der Anteil der eingeworbenen DFG-Mittel ist dabei in der Theoretischen Medizin und in der Vorklinik sehr hoch, in der Klinik verhältnismäßig niedrig. Soweit in der Klinik Drittmittel eingeworben werden, stammen sie vielfach aus der anwendungsorientierten Auftragsforschung. Im besonderen Fall des „Bochumer Modells“ gehen nur die Professuren der Vorklinik und der klinisch-theoretischen Medizin in die Bewertung ein, während bei den Leistungen auch die krankenhausesseitig finanzierten klinischen Einheiten in die Bewertung einbezogen werden. Insoweit muss die Betrachtung relativiert werden: Bochum weist im Vergleich der Standorte die geringste DFG-Förderung pro Professor auf, bei allerdings entsprechend geringer Landeszuführung. Nach dem DFG-Förderranking 2006 nimmt Bochum den letzten Rang in Nordrhein-Westfalen ein. Besonders niedrig sind die für die Lehre zur Verfügung stehenden Mittel des Landes pro Absolvent.

Generell ist die Bochumer Fakultät in den vorklinischen und klinisch-theoretischen Fächern deutlich stärker als in der Klinik. An der Medizinischen Fakultät Essen ist dieses Verhältnis genau umgekehrt, so dass sich die Frage nach möglichen Synergieeffekten aufdrängt. Eine Vereinigung beider Standorte erscheint in diesem Rahmen sinnvoll. Unter Berücksichtigung der Stellungnahme des Wissenschaftsrates zur Akkreditierung der Privaten Universität Witten-Herdecke vom Juli 2006 könnte auch eine Kooperation in der Lehre und/oder Forschung mit der Privaten Universität Witten-Herdecke sinnvoll sein. Diese Empfehlung schränkt die dringende Empfehlung einer weitergehenden Interaktion von Essen und Bochum jedoch in keiner Weise ein.

3.3.1 Schwerpunkt „Infektiologie und Pulmologie“

Die Infektiologie und Pulmologie stellt innerhalb der Bochumer Fakultät einen thematischen Schwerpunkt, aber keinen wissenschaftlichen Forschungsschwerpunkt in dem von der Kommission definierten Sinne dar. In Nordrhein-Westfalen hat der Themenbereich Alleinstellungsqualität. In wissenschaftlicher Hinsicht ist er jedoch nicht ausreichend sichtbar und strukturiert. National und international tritt er nicht hervor.

Die Abteilung für Molekulare Medizinische Virologie und die Immunologie publizieren in sehr guten, teilweise auch in Spitzenjournalen. Sie allein können einen Forschungsschwerpunkt jedoch wissenschaftlich nicht tragen. Es fehlt eine starke, eigenständige Immunologie, die für die Pulmologie (Allergologie) und Infektiologie eine wissenschaftlich und klinisch wichtige Rolle spielt. Hier gibt es zur Zeit keine führende Persönlichkeit. Die Arbeitsmedizin weist sehr gute Publikationen mit hohen Impactfaktoren und eine sehr gute Drittmittelförderung, bei allerdings fehlender DFG-Förderung, auf. Die klinischen Abteilungen des Schwerpunktes (Pulmologie und

Kinderheilkunde und die Mikrobiologie) sind in ihrer klinischen Ausrichtung fachlich ausgewiesen, wissenschaftlich sind sie jedoch weniger stark. In der Pulmologie besteht ein grundlegender Modernisierungsbedarf.

Die Pulmologie sollte in Nordrhein-Westfalen wissenschaftlich gestärkt werden und in einem wissenschaftlichen Schwerpunkt vertreten sein. Dazu empfiehlt sich zur Zeit wegen seiner klinischen Ausrichtung allein der Standort Bochum. Es müssen aber erhebliche strukturelle und inhaltliche Verbesserungen erfolgen, bevor ein wissenschaftlicher Schwerpunkt zu erkennen ist.

3.3.2 Schwerpunkt „Kardiovaskuläre Medizin“

Nach den Kriterien der Kommission ist auch der Bereich „Kardiovaskuläre Medizin“ kein wissenschaftlicher Schwerpunkt.

Der kardiovaskuläre Forschungsverbund ist neu und von seinem Umfang der kleinste in Bochum. Entsprechend gering sind das Drittmittelaufkommen und die Publikationsleistungen. Einzelne Forschungsbereiche, insbesondere die Anatomie, sind jedoch exzellent und international anerkannt.

3.3.3 Schwerpunkt „Molekulare Medizin und Proteomik“

Der Forschungsschwerpunkt „Molekulare Medizin und Proteomik“ überzeugt durch seine sehr gute wissenschaftliche Qualität. Er wird wesentlich durch die Proteomik geprägt und genießt in diesem Bereich hohes internationales Ansehen.

Nach Auffassung der Kommission liegt der Schwerpunkt „Molekulare Medizin und Proteomik“ zusammen mit dem Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ an der Spitze der Bochumer Forschungsschwerpunkte, ausgewiesen durch sehr hohe Drittmittel und Impactfaktoren sowie die Arbeit im Nationalen Genomforschungsnetz. Die einzelnen Bereiche des Forschungsschwerpunktes sind in internationale und EU-Förderprogramme eingebunden. Für das MPI für Molekulare Physiologie in Dortmund stellt er einen bedeutenden Vernetzungspunkt dar. Auffällig ist allerdings die von wenigen Ausnahmen abgesehen fehlende Vernetzung mit den dem Fachbereich zugeordneten Kliniken. Damit bleiben wichtige Forschungsressourcen der Molekularen Medizin ungenutzt.

Die klinischen Abteilungen sollten aufgefordert werden, ihren Bedarf im Bereich der Molekularen Medizin zu äußern, damit sie stärker in diesen Schwerpunkt integriert werden können. Ein Konzept könnte auch die Vergabe von „twinning grants“ im Rahmen der leistungsorientierten Mittelvergabe (Gemeinschaftsprojekte zwischen klinischen Abteilungen und Grundlagenabteilungen) sein.

3.3.4 Schwerpunkt „Medizintechnik“

Der Forschungsbereich „Medizintechnik“ stellt nach den Kriterien der Kommission keinen Forschungsschwerpunkt dar.

Die Publikationslage ist dringend verbesserungsbedürftig. Zudem fehlen Patente und Lizenzen. Die Zusammenarbeit mit dem thematisch ähnlichen Schwerpunkt der Medizinischen Fakultät Aachen wird gut koordiniert. Die „Medizintechnik“ ist wenig in die klinische Forschung eingebunden.

Eine Verbesserung setzt eine engere Abstimmung mit den klinischen Fächern voraus. Wünschenswert für die Entwicklung eines möglichen zukünftigen Schwerpunktes „Medizinische Technik“ wäre dessen thematische Fokussierung.

3.3.5 Schwerpunkt „Neurowissenschaften“

Der Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ ist vor dem Schwerpunkt „Molekulare Medizin und Proteomik“ der deutlich stärkste Forschungsschwerpunkt in Bochum. Er genießt international, nicht zuletzt aufgrund der herausragenden Leistungen des Leibnizpreisträgers und Sprechers des Sonderforschungsbereiches SFB 509 „Neuronale Mechanismen des Sehens – Neurovision“, einen exzellenten Ruf.

Die Forschung auf dem Gebiet Sinnesphysiologie nimmt eine Spitzenstellung ein. Auch die Vernetzung verschiedener Fakultäten im Rahmen der internationalen Graduiertenschule „Vom Molekül zum Verhalten“ ist beispielgebend. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass 60% der Leistungen des Schwerpunktes aus der Naturwissenschaftlichen Fakultät stammen. Bisher fehlte dem vorklinisch geprägten Forschungsschwerpunkt ein klinisches Pendant. Dies wird u.a. durch das weitgehende Fehlen einer Förderung durch klinische Programme der DFG deutlich.

Die Neuberufung eines international anerkannten, klinischen Neuroimmunologen in der Neurologie eröffnet die Chance einer besseren Verflechtung von experimenteller und klinischer Forschung. Nach Ansicht der Kommission wird die Zukunft dieses für den Standort Bochum überaus wichtigen Schwerpunktes entscheidend davon abhängen, dass die Fakultät den anstehenden Generationswechsel gut gestaltet und ihre Berufungspolitik konsequent ausrichtet. Insbesondere im klinischen Teil dieses Forschungsschwerpunktes wird eine erhebliche Aufbauarbeit unter harmonischer Abstimmung der inhaltlichen Ausrichtung zu leisten sein. Im Bereich Sinnesphysiologie ist eine stärkere Einbeziehung einer wissenschaftlich ausgewiesenen Ophthalmologie unverzichtbar.

3.3.6 Schwerpunkt „Gastroenterologische Onkologie“

Der Schwerpunkt „Gastroenterologische Onkologie“ ist nach Einschätzung der Kommission wissenschaftlich sehr gut und auch über Nordrhein-Westfalen hinaus national sichtbar.

Er ist sehr stark auf die Themengebiete Pankreaskarzinom, Darmkrebs und erbliche Krebserkrankungen fokussiert. Die Fakultät bietet dieser Ausrichtung jedoch kein onkologisches Forschungsumfeld. In Bochum gibt es keine C4-/W3-Professur für Hämatologie/Onkologie, ebenso keine weiteren erfolgreichen und sichtbaren onkologischen Forschungsbereiche. Der wissenschaftliche Nachwuchs wird erfolgreich gefördert. Ebenso erfolgreich werden Drittmittel eingeworben.

Erforderlich ist eine nachhaltige Interaktionen mit dem Essener Schwerpunkt. Bei anstehenden Berufungen in chirurgischen oder anderen konservativen klinischen Fächern sollte die Fakultät darauf achten, dass der onkologische Schwerpunkt thematisch abgerundet und verstärkt wird.

3.3.7 Ranking

Nach Analyse und Bewertung der Forschungsschwerpunkte und -bereiche ergibt sich folgendes Ranking:

- Neurowissenschaften,
- Molekulare Medizin und Proteomik,
- Gastroenterologische Onkologie,
- Infektiologie, Pulmologie (zur Zeit kein Forschungsschwerpunkt),
- Kardiovaskuläre Medizin (zur Zeit kein Forschungsschwerpunkt),
- Medizintechnik (zur Zeit kein Forschungsschwerpunkt).

3.4 Medizinische Fakultät Bonn

Aus Sicht der Kommission hat die Medizinische Fakultät Bonn in den letzten Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen, ihre Forschungsleistungen zu verbessern und Forschungsschwerpunkte auszubauen. Damit kann sie inzwischen eine gute Struktur und Qualität vorweisen. Insbesondere die Monita des Wissenschaftsrates von 1998 wurden sehr erfolgreich aufgegriffen und weitgehend kompensiert.

Charakteristisch für die Medizinische Fakultät Bonn ist der hohe Anteil von zum Teil langjährig fortgeführten Forschungsverbänden, die sich auf ausgewiesene Schwerpunkte konzentrieren und durch starke Publikationsleistungen eine hohe internationale Sichtbarkeit erreicht haben. Neben die bereits seit längerem Profil bildenden Schwerpunkte „Neurowissenschaften“ und „Genetische Medizin und Genetische Epidemiologie“ sind inzwischen die Schwerpunkte „Immunologie und Infektiologie“ und „Hepato-Gastroenterologie“ getreten. Die Erfolge der Schwer-

punktbildung spiegeln sich in einer hohen Drittmittelwerbung wider. Sie hat vor allem in den letzten fünf Jahren eindrucksvoll zugenommen. Bei der Einwerbung von Drittmitteln liegt Bonn inzwischen deutlich über dem NRW-Durchschnitt, wobei vor allem in den letzten fünf Jahren ein steiler Anstieg der Drittmittelzuflüsse zu verzeichnen ist. Bei der weithin als verlässlichster Qualitätsindikator geltenden DFG-Förderung weist Bonn für die Medizin nach dem DFG-Förderranking 2006 die – bezogen auf den Landesführungsbetrag – höchste Quote in Nordrhein-Westfalen auf. Die Publikationsleistungen liegen zusammen mit Münster deutlich über dem Durchschnitt der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen. Auch diese Werte haben sich in den letzten Jahren deutlich gesteigert.

In verschiedensten Begutachtungsverfahren wurde die räumliche Zersplitterung der medizinischen Forschungseinrichtungen zwischen dem Campus Venusberg und der Bonner Innenstadt moniert. Das Biomedizinische Zentrum, mit dessen Bau 2006 begonnen wird, soll nicht nur bessere Forschungsbedingungen schaffen, sondern auch die räumliche Zersplitterung zwischen dem Campus Venusberg und den Einrichtungen in der Bonner Innenstadt mindern. Dem gegenüber verbleibt die Vorklinik in der Innenstadt.

Grundsätzlich empfiehlt die Kommission, die hohe Qualität der bestehenden Forschungsschwerpunkte zu erhalten und weiter auszubauen. Zur Sicherung der eindrucksvollen Leistungen in Forschung und Lehre sollte ein fakultätsübergreifendes Perspektiv- und Strukturkonzept erarbeitet werden. So sieht sich die Fakultät durch Fortberufungen und Emeritierungen Profilgebender Wissenschaftler erheblichen Herausforderungen gegenüber. Der dadurch verfügbare Spielraum sollte genutzt werden, um die Forschungsschwerpunkte stärker zu konzentrieren. Zugleich sollten Bereiche der Fakultät, die diesen Vorstellungen nicht in vollem Umfang genügen, sich auf Grundaufgaben konzentrieren oder sogar ganz aufgegeben werden. Dabei sollte von einer durch mittelfristige Fördermaßnahmen beflügelten, Duplizierung von reinen Forschungsstrukturen, die nicht oder allenfalls partiell in universitäre Grundaufgaben eingebunden sind, aber bereits mittelfristig aus der Grundausrüstung getragen werden müssen, Abstand genommen werden. Denkbare Alternativen wären gemeinsame technische Plattformen an methodisch einschlägig ausgewiesenen Instituten. Damit könnten methodische Kompetenzen erhalten, kostspielige Doppelungen vermieden und Synergieeffekte erzielt werden, die zudem die Kooperation zwischen den Forschungsschwerpunkten verstärken würden. In diese Überlegungen sollte auch das in Trägerschaft der Max-Planck-Gesellschaft überführte „Caesar“ einbezogen werden, das den mit seiner Einrichtung verbundenen hohen Erwartungen bisher nicht genügen konnte.

Ein aktueller Strukturierungsbedarf wird in der Inneren Medizin gesehen, zumal die Situation aufgrund anstehender Berufungen hierfür momentan günstig ist. Die Kommission empfiehlt die Besetzung einer W3-Professur für Hämatologie/Onkologie mit den Schwerpunkten Hämatologie und Stammzellforschung. Die organspezifische Onkologie sollte in den jeweiligen Kliniken bleiben. Zugleich sollte geprüft werden, ob die Innere Medizin auf dem Campus Venusberg konzentriert werden kann.

Die Kommission hält es für dringend erforderlich, in der Vorklinik eine kritische Masse aufrechtzuerhalten und die Fächer nicht zu stark zu konzentrieren. So ist die mehrjährige Vakanz wichtiger vorklinischer Einrichtungen mit einem deutlichen Abfall der IMPP-Prüfungsleistungen eingegangen, der erst seit 2002 ansatzweise wieder aufgeholt wird. Nach Auffassung der Kommission ist die räumliche Trennung der in der Innenstadt gelegenen Vorklinik und der klinisch-theoretischen Institute auf dem Campus Venusberg insofern nicht wissenschaftsfördernd, als sie eine Isolierung der Grundlageninstitute innerhalb der Medizinischen Fakultät nach sich ziehen kann.

3.4.1 Schwerpunkt „Neurowissenschaften“

Der Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ ist aus Sicht der Kommission international exzellent ausgewiesen, nicht zuletzt dank der langjährigen SFB-Förderung durch die DFG auf den Gebieten der molekularen Pathogenese des Nervensystems und der Epileptologie. Der stark an klinischen Fragestellungen, insbesondere solchen der Epileptologie, Onkologie und neurodegenerativen Krankheiten orientierte Schwerpunkt ist methodisch auf molekularmedizinische, zellbiologische und klinisch-physiologische Ansätze ausgerichtet.

Wünschenswert wäre eine Erweiterung in Richtung innovativer Verfahren der funktionellen und molekularen Bildgebung zu Lasten wissenschaftlich weniger ausgewiesener Einrichtungen außerhalb der Schwerpunkte der Medizinischen Fakultät. Im Bereich des Neuroimaging empfiehlt die Kommission den Aufbau einer wissenschaftlich effizienten Neuroradiologie und einer intensiveren Kooperation mit anderen Hochschulstandorten in Nordrhein-Westfalen sowie dem Forschungszentrum Jülich. Bei einer Analyse der Einzelfächer erscheint eine stärkere Vernetzung der neurowissenschaftlichen Forschungsverbünde mit der Vorklinik (z.B. der Physiologie), der Anästhesiologie und dem umstrukturierten Forschungsinstitut „Caesar“ sinnvoll. Dringlich ist eine nachhaltige Einbindung der neurowissenschaftlichen Fächer in anspruchsvolle grundständige und graduierte Lehrangebote, auch in Kooperation mit dem Kölner Studiengang „Neurowissenschaft“.

3.4.2 Schwerpunkt „Genetische Medizin und Genetische Epidemiologie“

Der ebenfalls exzellente Schwerpunkt „Genetische Medizin und Genetische Epidemiologie“ nimmt in weiten Teilen auch international eine Spitzenstellung ein.

Zahlreiche Abteilungen des Schwerpunktes (Neuroanatomie, Neurologie, Humangenetik, Neurobiologie, Biochemie, Pathologie und Innere Medizin/Gastroenterologie) sind durch sehr gute und höchstrangige Publikationen ausgewiesen. Bei anderen Abteilungen (z.B. Urologie, Kinderheilkunde) ist dieses weniger oder gar nicht der Fall. Die Kooperation zwischen den Abteilungen des Schwerpunkts erschließt sich nicht ohne weiteres aus gemeinsamen Publikationen.

Es gehört zu den großen Herausforderungen der Fakultät, die Exzellenz nach dem Ausscheiden des jetzigen Sprechers zu halten. Ziel der Fakultät sollte es sein, die Spitzenstellung weiter auszubauen und über einen anstehenden Generationswechsel hinaus zu bewahren. Die Gründung eines SFB sollte angestrebt werden.

3.4.3 Schwerpunkt „Immunologie und Infektiologie“

Dieser noch junge Schwerpunkt verfügt über viel versprechende Ansätze und sehr gute Wissenschaftler. Durch Neuberufungen und die transfakultäre Abstimmung mit den Naturwissenschaften hat er sich in den vergangenen Jahren sehr gut entwickelt. Einige Arbeitsgruppen verfügen über zahlreiche sehr gute oder sogar internationale Spitzenpublikationen (z.B. Parasitologie/Mikrobiologie, Innere Medizin, Dermatologie, Pharmakologie).

Der kürzlich bewilligte Sonderforschungsbereich 704 „Molekulare Mechanismen und chemische Modulation der lokalen Immunregulation“, der gleichermaßen stark in der Medizin und den Naturwissenschaften verankert ist, spielt für die Weiterentwicklung des Forschungsschwerpunktes eine große Rolle. Es sollte angestrebt werden, für anstehende Förderperioden weitere Projekte aus der Medizinischen Fakultät zu entwickeln. Die spezifische Ausrichtung auf die chemische Modulation ist für die medizinische Perspektive des Forschungsschwerpunktes besonders interessant und sollte als Alleinstellungsmerkmal der immunologischen Forschungsrichtung genutzt werden. Insofern wäre der Schwerpunkt in Bonn auch gegenüber den anderen Schwerpunkten in Nordrhein-Westfalen gut abgegrenzt. Er wäre weniger Infektions-bezogen, sondern eher Wirkstoff-bezogen auf immunologische oder chemische Modulatoren ausgerichtet. Die Abteilung für Medizinische Mikrobiologie/Parasitologie sollte angesichts ihrer bereits jetzt vorhandenen sehr guten Bilanz stärker gefördert werden. Insgesamt besitzt dieser Schwerpunkt die Qualität und das Potential, sich zu einem national und international anerkannten Schwerpunkt zu entwickeln.

3.4.4 Schwerpunkt „Hepato-Gastroenterologie“

Der Schwerpunkt „Hepato-Gastroenterologie“ ist aus Sicht der Kommission solide und ausbaufähig.

Überdurchschnittlich gut ist die Klinik für Allgemeine Innere Medizin, die im Bereich der HIV- und Hepatitis-Infektionen wesentliche Drittmittel eingeworben hat und sehr gute Publikationen aufweist. Der HIV-Schwerpunkt wurde initial vor allem durch die Kinderklinik Bonn gestützt. Die Bonner Fakultät arbeitet außerdem in den vom BMBF geförderten Kompetenznetzen Hepatitis und HIV mit und hat dort auch eine Projektleitung übernommen. Durch tragische Infektionsfälle vor Entdeckung des HIV-Virus besteht ein einzigartiges Kollektiv von chronisch infizierten Hämophilie-Patienten. Auch international ist die Bonner Infektiologie sichtbar. Die von der DFG

geförderte KFO 115 „Molekulare und zelluläre Grundlagen intestinaler postoperativer Pathophysiologie“ bietet eine wichtige Grundlage für die Arbeit des Schwerpunkts.

Als für diesen Schwerpunkt wesentliche klinische Einrichtungen sollten die Medizinische Klinik I und die Klinik für Viszeralchirurgie auch die anderen Schwerpunkte der Fakultät unterstützen, so z.B. den Schwerpunkt „Immunologie und Infektiologie“. Die ambitionierte Forschungskoope-ration der Standorte Aachen, Bonn und Köln zur „Organfibrose“ sollte ausgebaut werden, wobei die erfolgte Neubesetzung einer W2-Professur hierfür als zukunftssträftig angesehen wird.

3.4.5 Schwerpunkt „Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems“

Die Kriterien eines eigenständigen Forschungsschwerpunktes sind gegenwärtig nicht erfüllt.

Die kardiovaskulär orientierten Fächer an der Medizinischen Fakultät Bonn befinden sich im Wandel. Enttäuschend sind die trotz guter Einzelarbeiten in letzter Zeit nachlassenden Publika-tionsleistungen sowie geringe Drittmittelinwerbungen. Außerdem fehlt eine Unterfütterung durch sichtbare Forschungsverbünde.

Die künftige Entwicklung des Bonner Forschungsgebietes „Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems“ lässt sich derzeit nur schwer einschätzen. Mit der Neubesetzung der Medizinischen Klinik II (Kardiologie, Pneumologie) ist eine Neuausrichtung der kardiovaskulären Forschung mit einem Schwerpunkt in der Zelltherapie absehbar. Dementsprechend sollte die geplante klini-sche Forschung durch experimentelle Kompetenz auf diesem Gebiet konsequent gestärkt wer-den.

3.4.6 Ranking

Vor dem Hintergrund der Analyse und Bewertung ergibt sich nachfolgendes Ranking der For-schungsschwerpunkte:

- Genetische Medizin und Epidemiologie,
- Neurowissenschaften,
- Immunologie und Infektiologie,
- Hepato-Gastroenterologie,
- Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems (zur Zeit kein Forschungsschwerpunkt).

3.5. Medizinische Fakultät Düsseldorf

Nach Einschätzung der Kommission verfügt die Düsseldorfer Fakultät über viele herausragende Forscher. Das zeigt sich u.a. bei der Verleihung des Leibniz-Preises an einen Wissenschaftler der Nachwuchsgeneration und hohe, zuletzt aber rückläufige Drittmittelinwerbungen. Im DFG-

Förderranking 2003 nimmt Düsseldorf noch den ersten Rang in Nordrhein-Westfalen ein. 2006 erreicht Düsseldorf aber nur noch einen mittleren Rang hinter Bonn und Münster. Umso bedauerlicher ist es, dass die Fakultät immer noch kein Forschungsgebäude hat, obwohl dieses bereits 2000 vom Wissenschaftsrat angemahnt wurde.

Die Entscheidungen über die wissenschaftliche Ausrichtung der Institute/Abteilungen werden jedoch in der Mehrzahl durch Einzelinteressen und nicht durch gemeinsame, übergreifende Zielsetzungen bestimmt. Letztere hält die Kommission allerdings für erforderlich, wenn die Fakultät künftig national und international konkurrieren und herausragen will.

Die Kommission empfiehlt dringend eine übergreifende, in die Zukunft weisende Planung mit dem Ziel, auch international eine Spitzenposition einzunehmen. Entsprechend sollten der Ressourcen-Einsatz und die Berufungspolitik der Hochschule stärker forschungsorientiert gesteuert werden: Berufungspolitik und Schwerpunktsetzung sollten einander entsprechen. Dabei hält die Kommission eine Reihung der Forschungsschwerpunkte für die Profilierung der Fakultät für hilfreich. Der Schwerpunktsetzung kommt in Düsseldorf auch insofern eine besondere Bedeutung zu, als ein Generationswechsel ansteht. Ausgangspunkt der Strukturüberlegungen der Fakultät sollten die wissenschaftlich aktiven Einrichtungen, und zwar vor allem diejenigen sein, die bereits einen SFB oder vergleichbare Verbundforschungsprojekte tragen. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig, die Vernetzung der Institute und Kliniken deutlicher als in der Vergangenheit auf die inhaltlichen Schwerpunkte auszurichten, so dass innerhalb der Fakultät mehr forschungsfördernde Strukturen entstehen können. Die Graduierten-Programme sollten helfen, die besten Doktoranden in den ausgewählten Bereichen zu fördern.

3.5.1 Schwerpunkt „Molekulare und Klinische Hepatologie“

Die Hepatologie ist aus Sicht der Kommission ein exzellenter Schwerpunkt. Bei einer solchen Qualität ist es immer eine Herausforderung, das bestehende Niveau zu halten.

Das bisherige Fehlen eines chirurgischen Pendants im Sinne der Transplantationschirurgie in Düsseldorf wirkt sich aus Sicht der Kommission nicht nachteilig aus, zumal in diesem Bereich eng mit der Medizinischen Fakultät in Essen kooperiert wird. Dennoch besteht Strukturierungsbedarf: Bisher ist die Transplantationschirurgie – vor allem der Leber – für Nordrhein-Westfalen führend in Essen angesiedelt. Außerdem findet in deutlich geringerem Umfang Transplantationschirurgie in Bonn, Köln und Münster statt. Wenngleich in Münster der Transplantationschwerpunkt vor allem durch die hämatopoetische Stammzelltransplantation getragen wird, wurde erst kürzlich eine interdisziplinär zwischen Gastroenterologie und Viszeralchirurgie angesiedelte W2-Schwerpunktprofessur für Transplantationsmedizin mit einem Hepatologen besetzt.

Der Lehrstuhl für Viszeralchirurgie in Düsseldorf kann zum Ausbau und zur Stärkung des Schwerpunktes Hepatologie beitragen. Der kürzlich berufene Lehrstuhlinhaber für Abdominal-

chirurgie in Düsseldorf ist sowohl in der hepatobiliären als auch in der Transplantationschirurgie kompetent. Da in Essen in wenigen Jahren eine Neuberufung ansteht, liegt eine enge Kooperation zwischen Düsseldorf und Essen, sowohl konservativ wie operativ, auf der Hand.

Eine optimierte Abstimmung zwischen Düsseldorf und Essen ist auch wegen der räumlichen Nähe zwingend. Die Nutzung der Synergien beider Standorte könnte in ein erfolgreiches Zukunftskonzept münden. Dabei sei betont, dass die Transplantationsmedizin interdisziplinär von zahlreichen Kliniken und Instituten getragen wird. Eine gewisse Offenheit für die Zukunft ist sinnvoll, weil weder die wissenschaftliche Entwicklung der Viszeralchirurgie nach deren Neubesetzung in Düsseldorf noch die Konsequenzen der in wenigen Jahren anstehenden Neubesetzung in Essen absehbar sind. Im Interesse des Landes sollte keine Exklusivität der Lebertransplantationen für Essen festgeschrieben werden. Zu klären wäre noch, wie sich der Schwerpunkt Transplantationsmedizin in Münster in ein Konzept für Nordrhein-Westfalen einfügt.

3.5.2 Schwerpunkt „Umweltmedizin/Altersforschung“

Der in Düsseldorf traditionell gute Schwerpunkt Umweltmedizin, kürzlich ergänzt um die Altersforschung, hat Alleinstellungsqualität. Er wird von zahlreichen Disziplinen getragen.

Die Erweiterung bzw. Neuorientierung steht erst am Anfang. Die Neuberufungen für die Altersforschung sind noch nicht abgeschlossen, so dass die Entwicklung dieses Schwerpunktes noch nicht zu übersehen ist. Durch den SFB 503 und das Graduiertenkolleg 1033 ist der Schwerpunkt gut ausgewiesen. Der SFB 503 befindet sich allerdings in seiner letzten Förderperiode. Außerdem trägt das nicht zur Hochschule gehörende IUF wesentlich zu diesem Schwerpunkt bei. Die Evaluierung durch den Wissenschaftsrat im nächsten Jahr bleibt abzuwarten.

Der alternsmedizinische Bereich befindet sich noch im Aufbau. Er sollte durch die Fakultät stärker gefördert werden, so dass er sich zu einem qualitativ und strukturell starken zweiten Standbein entwickeln kann. Gelingt dies und kommt das in Köln geplante MPI für Altersforschung zustande, so wäre eine einmalige Konzentration der sehr wichtigen und bisher vernachlässigten Altersforschung in der Region gegeben. Eine Vernetzung mit dem Schwerpunkt „Neurowissenschaften“ sollte dringend angestrebt werden.

3.5.3 Schwerpunkt „Kardiovaskuläre Forschung“

Der kardiologische Schwerpunkt ist zur Zeit, abgesehen von der Physiologie gut, aber nicht herausragend. Das gilt insbesondere im Vergleich mit Münster, Essen und Köln, wo eine hervorragende Kompetenz und starke wissenschaftliche Konkurrenz besteht.

Die Zelltherapie in der Therapie des akuten Myokardinfarktes nahm zwar in Düsseldorf ihren Ausgang. Inzwischen sind in Deutschland jedoch auch andere Zentren auf diesem Gebiet aktiv und international ausgewiesen.

Der Schwerpunkt verfügt über einen kardiophysiologisch orientierten SFB mit beachtlichem Leistungspotential. In der klinischen Kardiologie sind die Publikationsleistungen jedoch nachrangig. Die Kommission bedauert, dass die sehr gute experimentelle Forschung in der Physiologie nicht konsequent mit den Forschungsaktivitäten der Klinik verknüpft wird.

Gerade der SFB 612 würde durch Bündelung der Aktivitäten mit denen der klinischen Einrichtungen eine wesentlich effizientere gemeinsame Forschungsstrategie mit den klinischen Einrichtungen in der Kardiologie und der Kinderkardiologie ermöglichen. So könnten neben der Grundlagenforschung auch translationale Konzepte entwickelt werden. Ebenso sollte die Nachwuchsförderung (Graduiertenkolleg 1089) stärker in das Konzept translationaler Forschung eingebunden werden. In Kürze steht die Neubesetzung des Lehrstuhls Kardiologie an. Sie wird naturgemäß großen Einfluss auf die Zukunft dieses Schwerpunktes haben.

3.5.4 Schwerpunkt „Molekulare und klinische Neurowissenschaften“

Die Neurowissenschaften sind in Düsseldorf traditionell ein Schwerpunkt und auch nach der hochrangigen Neubesetzung der Klinik für Neurologie weiterhin international durch Publikationen sichtbar.

Der neurowissenschaftliche Schwerpunkt unterliegt gegenwärtig einem weitgehenden Generationenwechsel und damit auch einem Themenwechsel. Die Darstellungen der Fakultät anlässlich der Standortpräsentation im MIWFT im November 2005 ließen noch nicht erkennen, wo künftig der wissenschaftliche Fokus liegt und wie die bisher erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich inhaltlich fortgeführt werden soll. Daher muss sich dieser Bereich in den nächsten Jahren neu formieren. Derzeit existiert eine Vielzahl von zum Teil exzellenten, aber thematisch wenig vernetzten Einzelprojekten zu verschiedensten Hauptthemen aus Neurologie und Neurobiologie, Psychiatrie und Verhaltenswissenschaften. Längerfristig beständige Strukturen sind zur Zeit nur in der Neurologie erkennbar, die wissenschaftlich ein deutliches Profil auf dem Gebiet der Neuroimmunologie zeigt. Eine interessante Quervernetzung zum Schwerpunkt Hepatologie besteht durch dessen Forschungsaktivitäten in der hepatischen Enzephalopathie. Unklar bleibt aber, wie die Verhaltenswissenschaften integriert werden sollen.

Neuorientierung und zukünftige Entwicklung dieses Schwerpunktes werden aus Sicht der Kommission noch Zeit benötigen und dabei entscheidend durch eine forschungsorientierte Berufungspolitik und die aktive Unterstützung der Fakultät bestimmt werden.

3.5.5 Förderbereich „Infektionsmedizin“

Der Düsseldorfer Förderbereich „Infektionsmedizin“ hat eine gute Ausgangsposition. Mit dem Bochumer Bereich „Infektiologie und Pulmologie“ gibt es kaum Überlappungen. In Bonn entwickelt sich ein aufstrebender Schwerpunkt „Immunologie und Infektiologie“, der eng mit der dortigen Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät kooperiert. Während in Bonn der Schwerpunkt bei der adaptiven Immunität liegt, scheint er in Düsseldorf eher bei Tiermodellen und der angeborenen Immunität zu liegen.

Der Förderbereich „Infektionsmedizin“ wird in Düsseldorf punktuell durch verschiedene Institute und Kliniken repräsentiert. Er ist nach Einschätzung der Kommission noch kein eigenständiger Forschungsschwerpunkt, verfügt aber durch Neuberufungen über ein erhebliches Entwicklungspotential (u.a. Leibniz-Preis der DFG). Die Gruppierung von Infektionsforschern in Düsseldorf ist in Nordrhein-Westfalen in dieser Ausrichtung einzigartig, strategisch gut aufgebaut und hat eine große Zahl von Spitzenpublikationen hervorgebracht.

Die Fakultät sollte anstreben, baldmöglichst einen durch Drittmittel geförderten Forschungsverbund in Form einer Forschergruppe oder eines SFB zu etablieren. Die neu berufenen Professoren, international ausgewiesene Forscher mit großem Potential, sollten eine führende Rolle beim Ausbau des Schwerpunktes übernehmen. Um dies zu erreichen, sollte einerseits im Rahmen der leistungsorientierten Mittelvergabe eine Anschubfinanzierung für einen Schwerpunkt Infektionsmedizin mit der Einrichtung z.B. eines Zentrums für Infektionsmedizin erwogen werden, andererseits sollte die Zusammenarbeit und Vernetzung von klinisch-theoretischen und klinischen sowie naturwissenschaftlichen Einrichtungen in Düsseldorf strukturell und inhaltlich verbessert werden. Da die Infektionsmedizin und Immunologie auch an anderen Standorten in Nordrhein-Westfalen (z.B. Bonn) ein Schwerpunkt ist, sollte ein Profil gebendes Thema für Infektionsmedizin in Düsseldorf entwickelt werden. In diesem Zusammenhang könnte der Schwerpunkt Hepatologie eine wichtige Zielrichtung für die Infektionsmedizin vorgeben.

3.5.6 Ranking

Aus der Bewertung und Analyse ergibt sich folgendes Ranking:

- Molekulare und Klinische Hepatologie,
- Umweltmedizin/Altersforschung,
- Molekulare und klinische Neurowissenschaften,
- Kardiovaskuläre Forschung,

Förderbereich Infektionsmedizin (zur Zeit kein Forschungsschwerpunkt).

3.6. Medizinische Fakultät Essen

Die Medizinische Fakultät Essen zeichnet sich durch sichtbare Schwerpunktsetzungen in der Transplantationsmedizin, der Onkologie und der Herz-Kreislauf-Medizin sowie durch den Querschnittsbereich „Funktionelle Genomik“ (Genetische Medizin) aus. Alle drei Schwerpunkte sind stark klinisch orientiert.

Bei der Einwerbung von DFG-Mitteln weist Essen im Zeitraum von 2002 bis 2004 eine im Mittelfeld der Hochschulen in Nordrhein-Westfalen vor Bochum und Aachen liegende Position auf. Beim Vergleich von DFG-Förderung zum Landesführungsbetrag nach dem DFG-Förderranking 2006 liegt Essen mit 6,2% allerdings auf dem vorletzten Rang in Nordrhein-Westfalen. Mit Ausnahme der Zellbiologie und Pharmakologie wird in vielen Bereichen, insbesondere in der vorklinischen Medizin, eine kritische Masse nur mit Mühe oder kaum erreicht. Durch das Fehlen einer drittmittelstarken Biologie fehlen den meisten Fächern der experimentellen Medizin international ausgewiesene Kooperationspartner mit einer belastbaren Drittmittelbasis. Auffällig ist, dass das GK 1045 „Modulation von Wirtszellfunktionen zur Behandlung viraler und bakterieller Infektionen“ in keinen Forschungsschwerpunkt eingebunden ist.

Bei der standortübergreifenden Analyse der Forschungsprofile fällt die hochgradige Komplementarität der Strukturen in Essen mit einer schwachen Institutsbasis und in Bochum mit ausgeprägten Defiziten im Bereich der klinischen Forschung auf, die an beiden Standorten mit schwachen Ausbildungsergebnissen in der Medizin einhergehen. Andererseits steht den forschungstärkeren klinischen Einrichtungen in Essen eine leistungsfähige Institutsumgebung in Bochum gegenüber.

In Anbetracht ihrer räumlichen Nähe erscheint eine weit reichende Abstimmung und Integration der klinischen, wissenschaftlichen und Ausbildungsaktivitäten beider Standorte geboten. Es ist zu befürchten, dass sich die Fakultät langfristig durch den Mangel an leistungsorientierter Mittelzuweisung und das Fehlen einer klaren Trennungsrechnung schadet.

3.6.1 Schwerpunkt „Onkologie“

Die Onkologie ist ein traditionell bedeutender Schwerpunkt in Essen. Die Forschung ist teilweise sehr gut.

Im Rahmen des BMBF-geförderten Genomnetzwerkes betreut dieser Forschungsschwerpunkt wichtige Infrastrukturen. Die Publikationsleistungen sind mit einem durchschnittlichen Impactfaktor von 3,0 insgesamt nicht herausragend, wenn auch punktuell gut.

Die einzelnen Abteilungen sollten nach Einschätzung der Kommission stärker kooperieren und besser vernetzt werden. Dies gilt erst recht für Einrichtungen außerhalb des Tumorzentrums.

Wünschenswert ist aus Sicht der Kommission auch die Integration der Strahlenbiologie. Zudem sollte der Bereich der Knochenmarktransplantationen stärker als bislang in die wissenschaftliche Arbeit eingebunden werden. Die Kommission empfiehlt, den Drittmittelanteil, insbesondere den der DFG, deutlich zu steigern. Den Neuberufungen auf die W3-Professur für Zellbiologie, die W3-Professur für Zelltherapeutische Forschung, die W2-Professur für PET-Forschung sowie die Juniorprofessur mit „tenure track“ für Molekularbiologie kommt in den nächsten Jahren eine große Bedeutung zu.

3.6.2 Schwerpunkt „Transplantation“

Der Schwerpunkt „Transplantation“ ist aus Sicht der Kommission klinisch international herausragend und bedeutend.

Die Forschung ist stark anwendungsorientiert. Im Bereich der Lebendspende, der von dem Leiter der Transplantationsmedizin Essen maßgeblich mitentwickelt wurde, wird eine Klinische Forschergruppe durch die DFG gefördert.

Nach Auffassung der Kommission könnte das wissenschaftliche Potential der Fakultät stärker für diesen Schwerpunkt genutzt werden, z.B. durch eine intensivere Zusammenarbeit mit den Zellbiologen. Auch die Arbeiten im Bereich der Knochenmarktransplantationen sind in wissenschaftlichen Projekten bislang nicht reflektiert. Da die Infektionen im Rahmen von Transplantationen eine wichtige Rolle spielen, sollte die Infektionsforschung stärker in den Transplantationsschwerpunkt integriert werden. Dort besteht ein Graduiertenkolleg mit virologischer Ausrichtung, das wenig in die Forschungsschwerpunkte eingebunden ist. Ein größerer Input durch die Grundlagenforschung sollte von der Fakultät ebenfalls angestrebt werden. So könnte z.B. eine zusätzliche immunologisch-orientierte experimentelle Gruppe etabliert und damit der Schwerpunkt wissenschaftlich deutlich ausgebaut werden. Die internistischen Partnerdisziplinen, vor allem die Abteilung für Gastroenterologie und Hepatologie sowie die Abteilung für Nephrologie, die das klinische Transplantationsprogramm wesentlich mittragen, sollten in den Ausbau dieses wissenschaftlichen Schwerpunktes integriert werden. Zur Kooperation mit Düsseldorf wird auf die Ausführungen unter 3.5.1 verwiesen.

3.6.3 Schwerpunkt „Herz-Kreislauf“

Der Schwerpunkt „Herz-Kreislauf“ ist klinisch sehr gut.

Die zuletzt deutlich zunehmenden, punktuell auch exzellenten Publikationsleistungen, insbesondere in der Pharmakologie und Pathophysiologie, und die insgesamt hohen Drittmittelwerbungen belegen die sehr guten Forschungsleistungen. Die Drittmittelwerbung bei der DFG ist allerdings unterdurchschnittlich. Dagegen imponieren zwei C3-Stiftungsprofessuren.

Die Organisation der „Recallstudie“, finanziert von der Nixdorf-Stiftung, bietet die Möglichkeit, die Bereiche „Früherkennung“ und „Artheroskleroseforschung“ auszubauen.

Die Kommission hält einen stärkeren Input der Kardiologie für wünschenswert. Sie empfiehlt eine engere Interaktion der einzelnen Bereiche. Eine stärkere Einbindung der Physiologie und der Genetik erscheint erstrebenswert. Da dieses vor Ort thematisch allein nicht zu leisten ist, sollte eine standortübergreifende Kooperation in der Region gesucht werden, z. B. mit den Bochumer Instituten. Insgesamt geht die Kommission davon aus, dass der Schwerpunkt noch erhebliches Entwicklungspotential besitzt, das auch standortübergreifend genutzt werden kann.

3.6.4 Querschnittsbereich „Genetische Medizin“

Der Querschnittsbereich „Genetische Medizin“ ist wissenschaftlich stark. Er stellt ein für Essen bedeutsames, übergreifendes Forschungsthema dar.

Der Querschnittsbereich verfügt über zahlreiche sehr gute, zum Teil auch über Spitzenpublikationen. Auf dem Gebiet der Epigenetik sind Essener Forscher führend. Über das Kernfach hinaus hat die Fakultät für diesen Querschnittsbereich jedoch weitere Abteilungen als Beteiligte genannt, die entweder wissenschaftlich weniger stark ausgewiesen oder zwar stark, aber ohne Arbeitsschwerpunkt in der Genetischen Medizin sind. Zudem fehlen eine strukturierte Nachwuchsförderung, z.B. durch ein Graduiertenkolleg, und ein großer Forschungsverbund, wie z.B. ein SFB, zu einem fokussierten Thema.

Der Querschnittsbereich kann aus Sicht der Kommission deutlich zur Vertiefung der Forschung in allen Schwerpunkten beitragen, insbesondere zu den Schwerpunkten „Herz-Kreislauf-Medizin“ und „Onkologie“. Das setzt voraus, dass neue Kooperationen eingegangen oder bestehende konsequent ausgebaut werden. Die Entwicklung zu einem eigenen Schwerpunkt erscheint möglich.

3.6.5 Ranking

Aufgrund ihrer Bewertung kommt die Kommission zu folgendem Ranking:

- Herz-Kreislauf,
- Onkologie,
- Transplantation,
- Querschnittsbereich Genetische Medizin (zur Zeit kein Forschungsschwerpunkt).

3.7 Medizinische Fakultät Köln

Die Forschungsleistungen der Medizinischen Fakultät in Köln sind punktuell sehr gut. Allerdings ist die Fakultät – offenbar im Rahmen des Generationswechsels – insgesamt mit der Einwer-

bung von DFG-Mitteln deutlich zurückgefallen und hat sich damit im DFG-Ranking 2006 gegenüber 2004 von Platz 13 auf Platz 18 verschlechtert, also noch deutlicher als Düsseldorf. Charakteristisch für den Standort ist außerdem die gute Interaktion mit einer forschungsstarken Biologie auf dem Gebiet der Molekularen Medizin, die sich in der Struktur der Sonderforschungsgebiete niederschlägt.

3.7.1 Schwerpunkt „Tumor und Abwehr“

Der Schwerpunkt „Tumor und Abwehr“ ist exzellent. Er überzeugt durch seine hervorragende Besetzung und seine Produktivität. Die Drittmittelinwerbungen sind hoch. Der Schwerpunkt wird nach Einschätzung der Kommission auch weiterhin Forschungsschwerpunkt bleiben. Der Generationenwechsel ist hier bereits gelungen. Die wissenschaftliche Arbeit ist deutlich intensiver und erfolgreicher als an anderen Standorten.

3.7.2 Schwerpunkt „Herz- und Gefäßerkrankungen“

Der kardiologische Schwerpunkt ist sehr gut. Er ist überregional präsent, verfügt über sehr gute Nachwuchsgruppen und ist besser als thematisch vergleichbare Schwerpunkte an anderen Standorten mit der Grundlagenforschung vernetzt. Insbesondere die experimentelle und klinische Forschung auf dem Gebiet der Herzinsuffizienz hat den Kölner Schwerpunkt geprägt.

Insgesamt erscheint der Kommission das bearbeitete Gebiet etwas zu breit angelegt. Sie empfiehlt daher eine Konzentration.

3.7.3 Schwerpunkt „Zentralnervensystem“

Der Schwerpunkt „Zentralnervensystem“ hat ein großes Entwicklungspotential. Er befindet sich zur Zeit – bedingt durch den Generationswechsel in den Leitungspositionen der Neurologischen Klinik und der anstehenden Auswahl von Nachwuchsgruppen des Max-Planck-Instituts für neurologische Forschung – in einer Umstrukturierungs-Phase und ist daher nicht mit den anderen Forschungsschwerpunkten vergleichbar. Dementsprechend fehlt es zur Zeit an einer leistungsstarken Verbundforschung, wie sie z.B. für Bonn charakteristisch ist.

Durch die kürzlich erfolgte Neuberufung eines international ausgewiesenen klinischen Forschers bietet sich die Chance zur Neugestaltung unter Einbindung von klinischen Einrichtungen, Universität und Max-Planck-Institut. Die Verbindung der Neurologischen Universitätsklinik mit dem MPI für neurologische Forschung stellt eine Chance dar, die durch die noch anstehenden Neuberufungen in die Leitungspositionen nun zukunftsbringend umgesetzt werden muss. Thematisch wird der Forschungsschwerpunkt seine bisherige Fokussierung auf die Arbeitsrich-

tungen Schlaganfall und Regenerationsforschung überprüfen und in ein kohärentes Gesamtkonzept einordnen müssen.

Erforderlich ist nach Auffassung der Kommission ein mit dem Bonner Schwerpunkt "Neurowissenschaften", dem Forschungszentrum Jülich und dem Düsseldorfer Bereich klar abgestimmtes Konzept. Dies gilt auch für die zur Zeit etwas isoliert dastehende Stammzellplattform, die nach Auffassung der Kommission auf eine stärker inhaltlich ausgerichtete Grundlage gestellt werden muss. Ob die bisherigen Stärken des Kölner Schwerpunkts, z.B. auf den Gebieten der klinischen Stereotaxie, der Schlaganfall-Forschung, der Neuromorphologie und der funktionellen Bildgebung erhalten bleiben, hängt von weiteren Neuberufungen ab. Die bisherigen, stark technologielastigen Forschungsansätze sollten zugunsten von stärker inhaltlich orientierten Konzepten weiter entwickelt werden.

3.7.4 Schwerpunkt „Mechanismen epithelialer und mesenchymaler Regeneration“

Der Schwerpunkt „Abwehr und Regeneration in Epithelien und mesenchymalen Mechanismen“ ist exzellent. Er ist ein echter Schwerpunkt der Fakultät, der intern und extern bestens vernetzt ist und eine beeindruckende wissenschaftliche Produktivität aufweist.

Er wird durch den allerdings inzwischen auslaufenden SFB 589 und die Forschergruppen der DFG-Schwerpunktprogramme 1060 und 1086 hervorragend unterstützt. Der altersbedingte Weggang des Direktors des Kölner Instituts für Genetik und Leiters der Abteilung für Immunologie wurde gut aufgefangen. Die weitere Entwicklung des Schwerpunktes wird entscheidend davon abhängen, in welche Anschlussförderung der 2007 auslaufende SFB 589 übergehen wird und wie stark der kürzlich bewilligte SFB 670 „Zellautonome Immunität“ zur Neuorientierung dieses Schwerpunktes beiträgt.

3.7.5 Schwerpunkt in der Entwicklung „Molekulare Analyse und klinische Konsequenzen metabolischer Störungen“

Bei dem in der Entwicklung befindlichen Schwerpunkt „Molekulare Analyse und klinische Konsequenzen metabolischer Störungen“ handelt es sich um einen echten Förderbereich. Der Ausgangspunkt ist kreativ und zukunftsweisend. Er kann sich nach Einschätzung der Kommission zu einem exzellenten Schwerpunkt entwickeln.

Eine Zusammenarbeit mit der Düsseldorfer Universitätsklinik bietet sich an. Die Kommission empfiehlt, die Pädiatrie in das Konzept einzubinden. Eine gute Möglichkeit zur Stärkung des in der Entwicklung befindlichen Schwerpunktes wäre eine Verknüpfung der Grundlagenwissenschaften mit den Kliniken, z.B. dem Bereich Endokrinologie und Stoffwechselkrankheiten.

3.7.6 Ranking

Aus der Bewertung der Kommission ergibt sich folgendes Ranking der Forschungsschwerpunkte:

- Mechanismen epithelialer und mesenchymaler Regeneration,
- Tumor und Abwehr,
- Herz- und Gefäßerkrankungen,
- Zentralnervensystem,
- Schwerpunkt in der Entwicklung „Molekulare Analyse und klinische Konsequenzen metabolischer Störungen“ (zur Zeit kein Forschungsschwerpunkt).

3.8 Medizinische Fakultät Münster

Die Medizinische Fakultät Münster hat nach Auffassung der Kommission die vom Wissenschaftsrat im Jahre 2000 positiv hervorgehobene Forschungsorientierung und ihr sichtbares Engagement in der Lehre erfolgreich fortgesetzt.

Sie erhält den höchsten Landesführungsbetrag der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen. Zugleich weist sie in der Medizin bei einer insgesamt hohen Drittmittelförderung den mit Bonn höchsten Förderbetrag durch die DFG in Nordrhein-Westfalen aus (DFG-Förderranking 2006). Bezogen auf den Landesführungsbetrag liegt die DFG-Förderung allerdings nur im Mittelfeld, während die Drittmittelinwerbung pro Professor unter dem Bundesdurchschnitt liegt. Die Publikationsleistungen liegen demgegenüber weit über dem Durchschnitt der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen.

Insbesondere durch fachübergreifende Fördermaßnahmen kann die Fakultät eine sehr gute Struktur und Qualität vorweisen, die aber durchaus noch Raum für Verbesserungen lässt. Das IZKF hat nicht nur einen positiven Effekt auf die Schwerpunktsetzungen und die ausgeprägte Forschungsorientierung der Fakultät, sondern wirkt auch als Kristallisationskeim für interdisziplinäre Kooperationen bis hin zur Einwerbung des neu gegründeten Max-Planck-Instituts für Molekulare Biomedizin. Auch nach Auslaufen der Drittmittelfinanzierung durch das BMBF sollte die strukturierende Wirkung des IZKF, insbesondere seine Bedeutung für die Anschubfinanzierung innovativer Vorhaben, nicht unterschätzt werden. Dem IZKF zugeordnet ist das inzwischen überwiegend als Dienstleistungseinrichtung auf dem Gebiet der Proteomik tätige massenspektrometrische Labor. Die massenspektrometrische Analyse von Makromolekülen wurde in herausragenden Studien am Institut für Medizinische Physik und Biophysik der Universitätsklinik Münster entwickelt. Damit wurde die medizinische Analytik weltweit nachhaltig beeinflusst.

Als für die weitere Schwerpunktentwicklung der Fakultät bestimmend dürften sich die Einrichtung des Max-Planck-Instituts für Molekulare Biomedizin und des Leibniz-Instituts für Arterioskleroseforschung erweisen. Die Funktion des IZKF und seine Bedeutung für die Anschubfi-

finanzierung innovativer Vorhaben sollte auch nach Auslaufen der Drittmittelfinanzierung durch das BMBF gestärkt und zugleich die internen Förderverfahren des IZKF flexibler gehandhabt werden.

In Anbetracht der gegenüber anderen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen geringeren Drittmitteleinwerbung pro Professor sollte zudem auf eine Überführung von IZKF-Projekten in externe Fördermaßnahmen geachtet werden. Insbesondere sollten IZKF-Mittel, die Teil des Landeszuführungsbetrages sind, bei internen Bewertungen nicht als Drittmittel ausgewiesen werden, sondern die Basis für die Einwerbung von Drittmitteln bilden. Auch nach der Emeritierung des bisherigen Institutsleiters sollte am Standort Münster die international sichtbare Forschungstradition auf dem Gebiet der Massenspektrometrie erhalten werden – sei es in Anbindung an das IZKF oder im Rahmen z.B. des Instituts für Biophysik. Die sich gegenwärtig abzeichnende Entwicklung der Massenspektrometrie zu einer überwiegenden Dienstleistungseinrichtung ist bedauerlich. Es wäre wünschenswert, dass die bisher Profil bildenden Forschungsrichtungen auf dem Gebiet der Massenspektrometrie und der Reproduktionsmedizin in wegweisende Strukturkonzepte integriert und fortgesetzt werden.

Die Kommission empfiehlt darüber hinaus, ein Zentrum für regenerative Medizin zu gründen und diesem auch die Transplantation von Stammzellen zuzuordnen. In einem solchen Zentrum lässt sich eine Kooperation zwischen den Schwerpunkten „Entzündung und Transplantation“, „Herz- und Gefäßmedizin“ und „Tumormedizin“ erwarten. Falls der Schwerpunkt „Reproduktionsmedizin, Prä- und Perinatale Medizin“ erhalten werden kann, sollte er auch in dieses Zentrum aufgenommen werden.

3.8.1 Schwerpunkt „Entzündungsreaktion und Transplantation“

Nach Ansicht der Kommission ist der Schwerpunkt „Entzündung und Transplantation“ sehr gut etabliert und gemessen an Drittmitteleinwerbungen und Publikationen exzellent. Er wirkt für Münster und in Nordrhein-Westfalen prägend.

Bearbeitet wird ein zukunftsweisendes und wichtiges Forschungsfeld. Damit besteht ein großes Potential für die Entwicklung zu einem auch international herausragenden Forschungsschwerpunkt. Die Abgrenzung zu den anderen Standorten ist gelungen. Der Teil-Bereich Transplantationen ist deutlich kleiner als der Essener Schwerpunkt, aber vor allem im Bereich der hämatopoetischen Transplantation gut entwickelt. Durch die Neubesetzung einer W2-Professur für Experimentelle Transplantationshepatologie, die in der Gastroenterologie angesiedelt ist, bestehen gute Möglichkeiten zur Weiterentwicklung.

Der Umfang der eingeworbenen Drittmittel könnte dennoch gesteigert werden. Auch der Output im Hinblick auf Impactfaktoren könnte noch verbessert werden. Der Schwerpunkt „Entzündung und Transplantation“ würde sehr von der Besetzung einer W3-Professur für Systemimmunologie profitieren.

3.8.2 Schwerpunkt „Herz- und Gefäßmedizin“

Der Schwerpunkt „Herz- und Gefäßmedizin“ ist sehr gut.

Er setzt inhaltlich andere Akzente als die komplementären Schwerpunkte in Bonn und Köln. Getragen wird er von der Klinik für Kardiologie. Im Bereich der Rhythmologie hat er Alleinstellungsqualität in Nordrhein-Westfalen. Die experimentellen Arbeiten an den Mausmodellen haben eine besondere inhaltliche Qualität. Der SFB 656 „Molekulare kardiovaskuläre Bildgebung“ bildet eine wichtige, neue Plattform dieses Schwerpunktes. Er wird wesentlich durch die Nuklearmedizin getragen. Das Institut für Arterioskleroseforschung komplettiert inhaltlich diesen sehr guten interdisziplinären Schwerpunkt.

3.8.3 Schwerpunkt „Neuromedizin“

Der Schwerpunkt „Neuromedizin“ befindet sich zur Zeit im Umbruch und wirkt inhaltlich wenig fokussiert.

Vordringlich erscheint die Entwicklung eines fachübergreifenden Konzeptes, das die Institute und Kliniken vernetzt, und auf eine Einwerbung sichtbarer Forschungsverbünde zielt. Durch die exzellente Berufung in der Neurophysiologie ergeben sich neue Perspektiven, die über die experimentelle Epilepsieforschung hinaus in die klinischen Fächer ausstrahlen sollten. Durch weitere Berufungen auf die Professur für Biomagnetismus und Biosignalanalyse, die Einrichtung von zwei W2-Professuren für Molekulare Neurologie und für Molekulare Psychiatrie sowie die vorhandenen soliden Strukturen hat das Forschungsgebiet „Neuromedizin“ exzellente Chancen, sich zu einem überragenden Schwerpunkt zu entwickeln. Zusätzliche Unterstützung könnte aus der Neubesetzung einer Professur in der Neuroanatomie erwachsen. Um diesen Forschungsschwerpunkt mittelfristig erhalten zu können, kommen auf den als langjährigen SFB-Sprecher ausgewiesenen, neu berufenen Leiter des Instituts für Neurophysiologie fachübergreifende Aufgaben bei der Strukturierung von experimentellen und klinischen Forschungsvorhaben zu.

3.8.4 Schwerpunkt „Tumormedizin“

Bei dem Schwerpunkt „Tumormedizin“ handelt es sich um einen sehr guten Bereich, der über viele Jahre auch über einen Generationswechsel hinaus entwickelt wurde. Die Expertise im Bereich der Stammzelltransplantationen ist sehr gut.

Dieser Schwerpunkt kann durch seine Stammzellexpertise den Schwerpunkt „Entzündung und Transplantation“ wesentlich stärken.

3.8.5 Reproduktionsmedizin sowie Prä- und Perinatale Medizin

Dieser Schwerpunkt war bisher ein traditionelles Alleinstellungsmerkmal für die Medizinische Fakultät Münster.

Die Zukunft als Schwerpunkt „Reproduktionsmedizin, Prä- und Perinatale Medizin“ hängt davon ab, ob es gelingt, einen hoch qualifizierten Nachfolger für den Sprecher des Schwerpunktes zu finden. Zugleich ist eine adäquate Fokussierung der Mittel auf den Schwerpunkt in kritischem Umfang notwendig.

3.8.6 Ranking

Aus Sicht der Kommission ergibt sich nachfolgendes Ranking:

- Entzündungsreaktion und Transplantationen,
- Herz- und Gefäßmedizin,
- Tumormedizin,
- Neuromedizin,
- Reproduktionsmedizin sowie Prä- und Perinatale Medizin.

4. Medizinische Fächer – Analysen, Bewertungen und Empfehlungen –

Zur Analyse und Bewertung der medizinischen Fächer und bei ihren Empfehlungen hat sich die Kommission an der traditionellen Fächereinteilung der Approbationsordnung für Ärzte orientiert. Dass die Grenzen zwischen einzelnen Fächern immer weniger eindeutig zu ziehen sind und verschiedene Fächer gemeinsame Schwerpunkte haben, war der Kommission bewusst. Berücksichtigt hat die Kommission die an den einzelnen Standorten teilweise sehr unterschiedlichen Strukturen, die eine Vergleichbarkeit der Fächer erschweren. Sofern eine Neuberufung gerade erfolgt ist oder bevorsteht, wurde auch dies in die Betrachtung einbezogen.

4.1 Methodik

Zur Analyse und Bewertung der einzelnen Fächer und der ihnen an den jeweiligen Fakultäten zugeordneten Strukturen hat sich die Expertenkommission auf eine umfangreiche, bei den Verwaltungen der Medizinischen Fakultäten in den Jahren 2005 und 2006 durchgeführte Erhebung zu In- und Outputfaktoren gestützt. Die Erhebung beinhaltete auf der Basis von 2004 das jeweils zur Verfügung stehende Personal, abteilungsrelevante Angaben zum FuL-Budget, forschungsrelevante Parameter wie die verausgabten Drittmittel, Transregios, SFBs, KFOs, FORs, Promotionen, Habilitationen, bei den klinischen Fächern außerdem stationäre Leistungskennzahlen innerhalb und außerhalb des DRG-Systems sowie Kennzahlen der Ambulanzen. Da

eine ausreichend transparente und gleichen Maßstäben genügende Trennungsrechnung nicht vorgelegt wurde, musste die Kommission für die einzelnen Abteilungen ein FuL-Budget berücksichtigen, das zu Teilen Umlagebeiträge enthält, die nicht zur Disposition des Institutsleiters standen.

Die von den Verwaltungen der Medizinischen Fakultäten gemeldeten Daten wurden vom MIWFT auf ihre Plausibilität geprüft und danach mehrfach mit den Medizinischen Fakultäten rückgekoppelt und korrigiert.

Die wesentlichen Ergebnisse des Forschungsoutputs finden sich in den nachfolgenden Fächerdiagrammen und tabellarischen dargestellten Leistungsdaten. Bei den Diagrammen wurden zwei verschiedene Darstellungsformen gewählt.

Das erste Diagramm zeigt als Effizienzmaß auf der X-Achse die Summe der Impactfaktoren der Jahre 2001 bis 2005 und auf der Y-Achse die über drei Jahre gemittelten gewichteten Drittmittel, jeweils bezogen auf die Haushaltsmittel für Lehre und Forschung des Jahres 2004. Entsprechend den parameter- und leistungsgesteuerten Zuführungen für den laufenden Betrieb des Landes Nordrhein-Westfalen erhielten Mittel der DFG und NIH-Grants den Gewichtungsfaktor 1, sonstige begutachtete Drittmittel wurden mit dem Faktor 0,7 gewichtet, nicht begutachtete Drittmittel gingen mit dem Faktor 0,3 in die Berechnung ein. Die Ergebnisse der Jahre 2002 bis 2004 wurden bezogen auf die FuL-Mittel zusätzlich noch einmal im Verhältnis 1:2:3 gewichtet. Die Impactfaktoren wurden als Summe der Impactpunkte der Veröffentlichungen in den Jahren 2001 bis 2005 im jeweiligen Fach von den Fakultäten mit Hilfe des Systems EvalunaBiblio erfasst. Bei Ko-Autorenschaften wurden, entsprechend der Empfehlung des Wissenschaftsrats dem Erst- und dem Letztautor 35% der Impactpunkte zugerechnet und die übrigen 30% auf die anderen Autoren verteilt. Die Größe der Blasen ist durch die absoluten Werte der Haushaltsmittel bestimmt. Die Pfeile in den Blasen weisen den Trend der gewichteten Drittmittel im Jahr 2004 im Vergleich zum 3-Jahresdurchschnitt aus, wobei eine zehnpromtente Veränderung durch eine entsprechende Pfeilspitze nach oben oder unten markiert ist. Als Orientierungshilfe sind auf beiden Achsen die NRW-spezifischen Steigungskoeffizienten abgetragen. Aus dem so aufgebauten Portfolio lassen sich im oberen rechten Quadranten besonders leistungsstarke Standorte im Bezug auf beide Kriterien ablesen. Der untere rechte Quadrant zeigt publikationsstarke, der obere linke Quadrant drittmittelstarke Standorte. Die Standorte, die sich im unteren linken Quadranten befinden, zeigen in diesem Fach im Vergleich zu den anderen Standorten kein ausgeprägtes Leistungsprofil.

Das zweite Diagramm zeigt die Haushaltsmittel für Lehre und Forschung des Jahres 2004 auf der X-Achse und die auf die Haushaltsmittel für Lehre und Forschung des Jahres 2004 bezogenen, über drei Jahre gemittelten gewichteten Drittmittel auf der Y-Achse. Die Blasengröße wird durch die Impactfaktoren bestimmt. Die Pfeile in den Blasen markieren analog zur ersten Graphik die Entwicklung des Drittmittelaufkommens. Die als Orientierungshilfe eingefügte rote Linie markiert das durchschnittliche Verhältnis von gewichteten Drittmitteln zu Haushaltsmitteln. Ein

besonders leistungsstarker Standort zeichnet sich somit durch eine große Blase oberhalb der Steigungsgraden aus. Die Steigungskoeffizienten erlauben einen Vergleich zwischen den Fächern.

Die zwischen den Graphiken angeordnete Tabelle „Leistungsdaten“ weist noch einmal die für die Kennzahlenbildung in den Graphiken verwendeten Werte aus. Aus den absoluten Werten der gewichteten Drittmittel und der Impactfaktoren wurden für jeden Standort Rangplätze ermittelt.

Soweit die Fächereinteilung der Kommission sich mit derjenigen der DFG deckte, wurden in den Bericht die pro Professor eingeworbenen DFG-Mittel ebenfalls in Diagrammen dargestellt. Für den standortübergreifenden Vergleich wurde der Bundesdurchschnitt aufgenommen (Quelle: Erhebung des Wissenschaftsrats für das Jahr 2001).

Die Daten für Bochum beziehen sich jeweils nur auf die Professuren, die aus Landesmitteln finanziert werden. Damit werden die wissenschaftlichen Leistungen von Inhabern anderer Stellen nicht erfasst und gehen nicht in die Bewertung ein.

Außerdem wurden die Fächer nach dem Steigungskoeffizienten bezogen auf die durchschnittlich gewichteten Drittmittel und die Impactfaktoren gerankt:

Rangfolge der Fächer nach dem Steigungskoeffizienten bezogen auf die durchschnittlichen gewichteten Drittmittel ⁽¹⁾

Fächer	Mittel für FuL (2004)	durchschnittliche gewichtete Drittmittel (2002-2004)	Steigungskoeffizient
Neuropathologie	573.389	406.259	0,709
Zell- und Molekularbiologie	2.604.028	1.359.094	0,522
Dermatologie, Venerologie	2.533.656	969.540	0,383
Epidemiologie, Biometrie und Medizinische Informatik, PH	1.280.405	461.271	0,360
Psychiatrie und Psychotherapie - Erwachsene	1.659.997	507.157	0,306
Immunologie	829.229	253.317	0,305
Neurologie	2.851.517	820.655	0,288
Humangenetik (und Anthropologie)	1.580.440	429.350	0,272
Biochemie/Physiologische Chemie	2.907.368	738.261	0,254
Medizinische Mikrobiologie und Virologie	2.418.651	596.829	0,247
Medizintechnik, biomedizinische Technologie	1.817.451	448.337	0,247
Physik und Biophysik	1.822.842	438.570	0,241
Psychiatrie u. Psychotherapie - Kinder u. Jugendliche	710.850	160.584	0,226
Hämatologie, Onkologie	3.742.169	781.960	0,209
Innere Medizin ohne Kardiologie	8.723.219	1.690.714	0,194
Kinderheilkunde	3.667.554	701.225	0,191
Kardiologie	2.649.063	475.738	0,180
Hygiene und Umweltmedizin	1.288.562	230.174	0,179
Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin	564.209	94.983	0,168
Medizinische Psychologie	483.624	78.263	0,162
Medizinische Soziologie	764.519	120.665	0,158
Physiologie	2.736.809	423.452	0,155
Arbeits- und Sozialmedizin	867.089	132.208	0,152
Pharmakologie und Toxikologie	2.323.394	338.113	0,146
Medizinische Strahlenbiologie	993.886	127.782	0,129
Allgemeine Pathologie	1.737.727	205.781	0,118
Augenheilkunde	1.520.585	166.114	0,109
Allgemeinmedizin	375.095	39.214	0,105
Radiologie, Neuroradiologie	1.790.057	180.776	0,101
Frauenheilkunde und Geburtshilfe	2.545.364	246.151	0,097
Neurochirurgie	1.251.502	114.335	0,091
Anästhesiologie	2.116.350	189.201	0,089
Nuklearmedizin	1.306.984	116.434	0,089
Transfusionsmedizin	1.619.730	130.941	0,081
Orthopädie	1.627.475	125.239	0,077
Klinische Chemie	1.895.506	141.009	0,074
Allgemein- und Viszeralchirurgie	2.814.231	208.968	0,074
Strahlentherapie	1.333.241	82.262	0,062
Anatomie	3.459.835	186.739	0,054
Hals-, Nasen-, und Ohrenheilkunde	1.720.236	79.873	0,046
Urologie	1.341.268	59.242	0,044
Kinderkardiologie	499.608	21.795	0,044
Unfallchirurgie	1.321.805	49.832	0,038
Psychosomatische Medizin	1.088.937	37.606	0,035
Rechtsmedizin	1.436.073	35.367	0,025
Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie	2.127.803	48.228	0,023
Kinderchirurgie	457.036	2.671	0,006
Versuchstierkunde	2.732.642	783	0,000
Flugmedizin	2.185	73.603	33,686
Palliativmedizin	78.746	112.814	1,433
Plastische Chirurgie, Verbrennungschirurgie	689.372	131.539	0,191
Sportmedizin	703.156	56.189	0,080
Forensische Psychiatrie	375.105	0	0,000

ohne Wertung
 oberes Quartil
 mittlere Quartile
 unteres Quartil

⁽¹⁾ Die Steigungskoeffizienten berechnen sich jeweils durch Division der durchschnittlichen gewichteten Drittmittel mit den Mitteln für FuL. Anschließend wurden die Fächer nach dem Koeffizienten sortiert und die sich so ergebenden Quartile farblich gekennzeichnet. Fächer, die nur singular vertreten sind, wurden von der Wertung ausgeschlossen. In der Psychiatrie wurden die Standorte Düsseldorf und Essen aufgrund der Sondersituation durch die Kooperation mit dem Landschaftsverband nicht bei der Berechnung der Koeffizienten berücksichtigt.

Rangfolge der Fächer nach dem Steigungskoeffizienten bezogen auf die Impactfaktoren ⁽¹⁾

	Mittel für FuL (2004)	Summe Impactfaktoren (2001-2005)	Steigung (x1000)
Neurologie	2.851.517	568	0,1993
Neuropathologie	573.389	107	0,1872
Radiologie, Neuroradiologie	1.790.057	278	0,1556
Kardiologie	2.649.063	365	0,1378
Dermatologie, Venerologie	2.533.656	315	0,1242
Psychiatrie und Psychotherapie - Erwachsene	1.659.997	192	0,1155
Innere Medizin ohne Kardiologie	8.723.219	1.000	0,1147
Physik und Biophysik	1.822.842	203	0,1112
Epidemiologie, Biometrie und Medizinische Informatik, PH	1.280.405	141	0,1099
Zell- und Molekularbiologie	2.604.028	274	0,1051
Biochemie/Physiologische Chemie	2.907.368	299	0,1028
Humangenetik (und Anthropologie)	1.580.440	154	0,0977
Pharmakologie und Toxikologie	2.323.394	219	0,0943
Anästhesiologie	2.116.350	198	0,0936
Hämatologie, Onkologie	3.742.169	333	0,0889
Physiologie	2.736.809	242	0,0886
Medizinische Mikrobiologie und Virologie	2.418.651	212	0,0878
Nuklearmedizin	1.306.984	114	0,0868
Allgemeine Pathologie	1.737.727	148	0,0854
Kinderheilkunde	3.667.554	291	0,0793
Neurochirurgie	1.251.502	90	0,0723
Hygiene und Umweltmedizin	1.288.562	92	0,0716
Psychiatrie u. Psychotherapie - Kinder u. Jugendliche	710.850	48	0,0681
Urologie	1.341.268	88	0,0657
Allgemein- und Viszeralchirurgie	2.814.231	181	0,0644
Frauenheilkunde und Geburtshilfe	2.545.364	144	0,0564
Klinische Chemie	1.895.506	104	0,0547
Augenheilkunde	1.520.585	80	0,0526
Medizinische Psychologie	483.624	21	0,0438
Strahlentherapie	1.333.241	58	0,0433
Immunologie	829.229	36	0,0431
Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie	2.127.803	91	0,0427
Medizintechnik, biomedizinische Technologie	1.817.451	77	0,0424
Transfusionsmedizin	1.619.730	64	0,0396
Orthopädie	1.627.475	64	0,0392
Medizinische Soziologie	764.519	30	0,0391
Arbeits- und Sozialmedizin	867.089	32	0,0371
Anatomie	3.459.835	127	0,0368
Kinderkardiologie	499.608	18	0,0354
Rechtsmedizin	1.436.073	46	0,0323
Medizinische Strahlenbiologie	993.886	31	0,0312
Hals-, Nasen-, und Ohrenheilkunde	1.720.236	53	0,0306
Psychosomatische Medizin	1.088.937	24	0,0218
Unfallchirurgie	1.321.805	25	0,0192
Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin	564.209	5	0,0093
Versuchstierkunde	2.732.642	9	0,0034
Allgemeinmedizin	375.095	1	0,0027
Kinderchirurgie	457.036	1	0,0021
Flugmedizin	2.185	8	3,8252
Palliativmedizin	78.746	5	0,0583
Plastische Chirurgie, Verbrennungschirurgie	689.372	65	0,0948
Sportmedizin	703.156	0	0,0000
Forensische Psychiatrie	375.105	6	0,0158

ohne Wertung
 oberes Quartil
 mittlere Quartile
 unteres Quartil

⁽¹⁾ Die Steigungskoeffizienten berechnen sich jeweils durch Division der Impactfaktoren mit den Mitteln für FuL. Anschließend wurden die Fächer nach dem Koeffizienten sortiert und die sich so ergebenden Quartile farblich gekennzeichnet. Fächer, die nur singular vertreten sind, wurden von der Wertung ausgeschlossen. In der Psychiatrie wurden die Standorte Düsseldorf und Essen aufgrund der Sondersituation durch die Kooperation mit dem Landschaftsverband nicht bei der Berechnung der Koeffizienten berücksichtigt.

Für die Bewertung der Fächer hat sich die Expertenkommission wie auch bei der Bewertung der Forschungsschwerpunkte an den Kategorien „wenig sichtbar – gut – sehr gut – exzellent“ orientiert. Dabei wurden die Fächer – wo dies der Kommission geboten erschien – auch regional (für Nordrhein-Westfalen, für Deutschland und international) miteinander verglichen.

Die aus der Bewertung resultierenden Empfehlungen beinhalten im Wesentlichen Vorschläge zur Strukturierung der Abteilungen/Institute, zu möglichen Kooperationen mit anderen Einrichtungen und Fakultäten und zur fakultätsinternen Umverteilung von Ressourcen, wenn keine oder wenig sichtbare Forschungsleistungen erbracht werden. Dies soll jedoch weder zu einer Verminderung der Lehrkapazitäten und damit der Studienplätze noch wie vom Land zugesichert zur Einsparung der Zuführung des Landes für Forschung und Lehre führen.

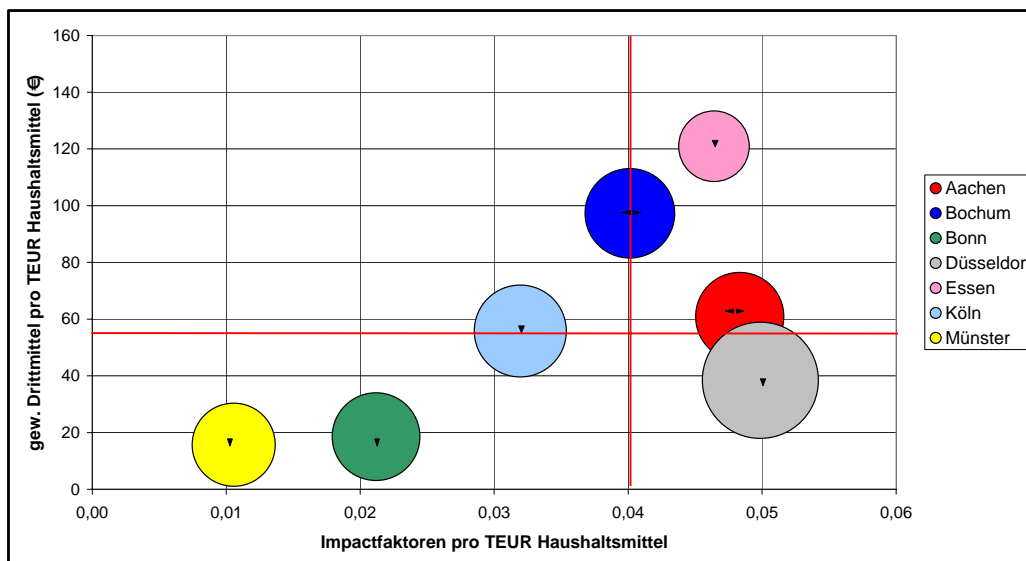
4.2 Vorklinik

Bei den vorklinischen Fächern handelt es sich traditionsgemäß um Disziplinen mit sehr hohen Lehranforderungen. Im internationalen Vergleich leiden diese Fächer vielfach unter den strukturellen Auswirkungen des Kapazitätsrechtes, das wissenschaftliche Schwerpunktsetzungen in den vorklinischen Fächern erschwert.

Die Studierendenzahlen der Erstzulassungen zum Medizinstudium sind in einem festen Verhältnis an die personellen Ressourcen in den Kernfächern der Vorklinik gekoppelt. Zugleich ist eine qualitative Verbesserung des Betreuungsverhältnisses von Hochschulpersonal zu Studierenden nach der Rechtsprechung nicht möglich. Daher führen höhere Mittelzuweisungen an die bei der leistungsorientierten Mittelvergabe erfolgreichen vorklinischen Institute unmittelbar zu einer Kapazitätserhöhung. Dementsprechend können vorklinische Institute auf wissenschaftliche Neuentwicklungen nur begrenzt im Rahmen von Umwidmungen oder Bleibe-/Berufungsverhandlungen bzw. Stiftungsprofessuren reagieren.

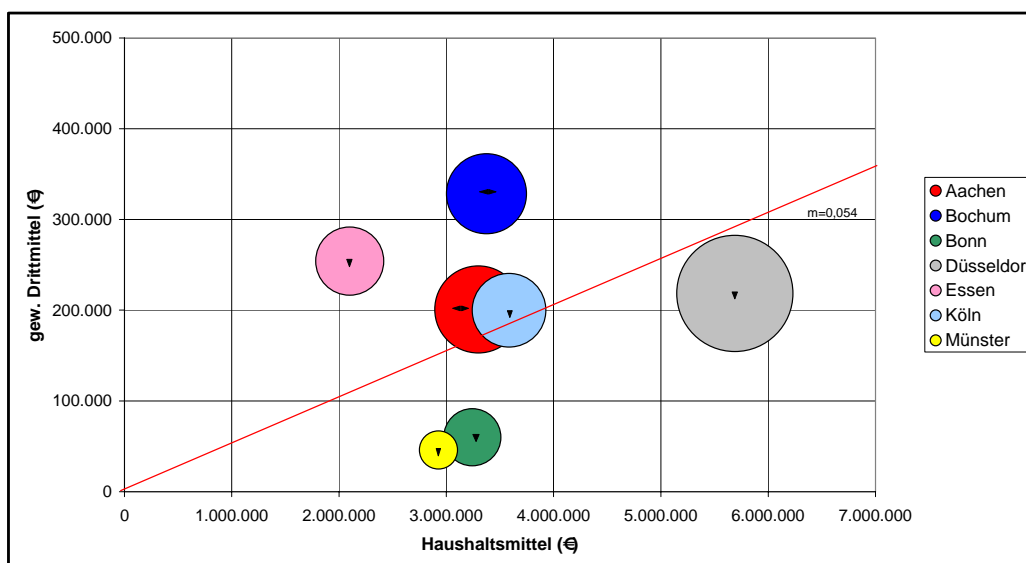
Nach Auffassung der Kommission steht die feste Kopplung der Studentenzahlen an den Stellschlüssel im Widerspruch zu den Zielsetzungen der leistungsorientierten Mittelvergabe. Es sollte daher überlegt werden, die aus der leistungsorientierten Mittelvergabe zugewiesenen Stellen kapazitätsrechtlich wie Drittmittelstellen zu bewerten. Diese Neuorientierung müsste auch rechtlich abgesichert werden.

4.2.1 Anatomie



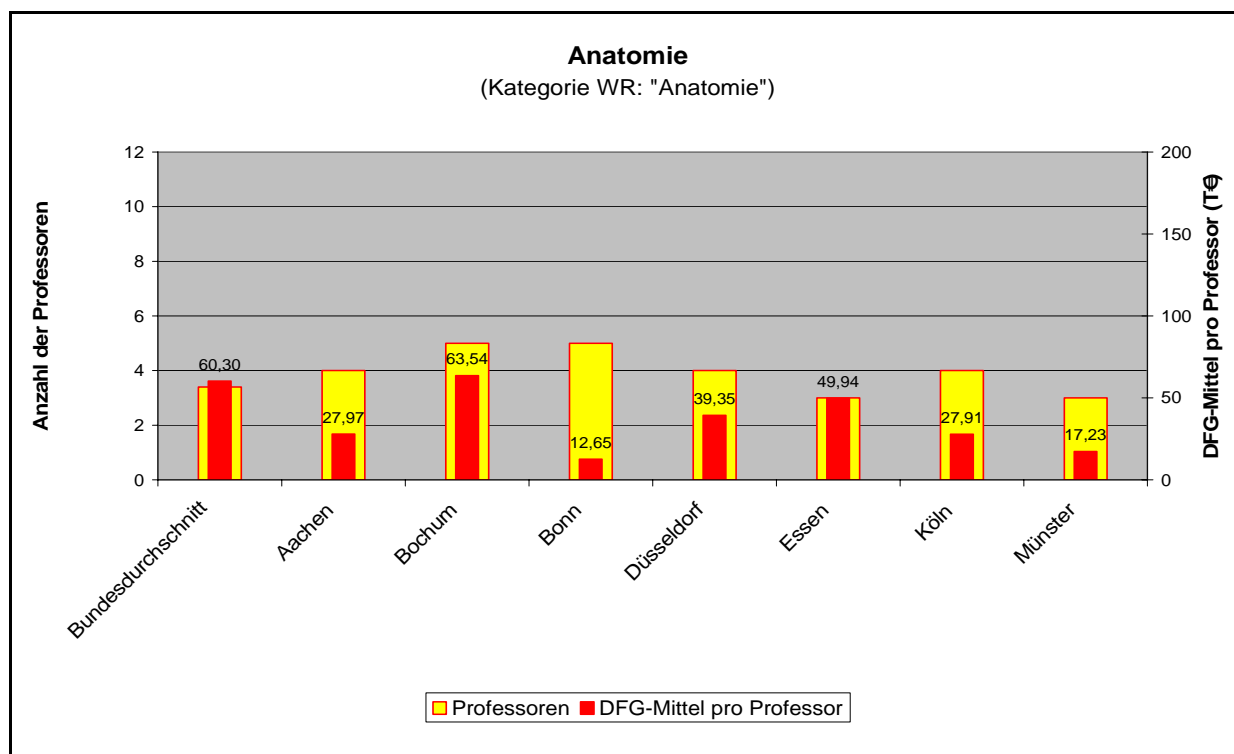
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster	
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	200.730	328.350	59.960	218.422	254.033	199.875	45.805
	Trend	◄►	◄►	▼	▼	▼	▼	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	129.979	318.702	59.508	129.985	144.265	96.827	32.616
	Trend	▲	◄►	▼	▼	▼	▼	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	159	135	69	284	98	115	31	
Haushaltsmittel (2004)	3.298.036	3.375.637	3.242.153	5.689.926	2.100.965	3.584.517	2.927.611	
Rangplatz	3	1	6	1	4	5	7	



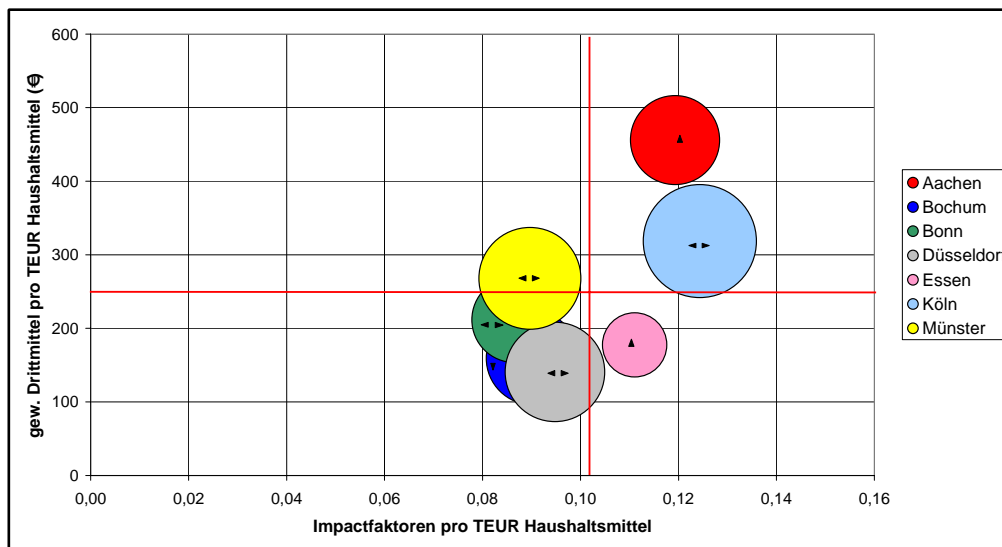
An keinem der Standorte gestalten die Anatomischen Institute maßgeblich die Forschungsschwerpunkte. In unterschiedlichem Ausmaß beteiligen sie sich jedoch an ihnen.

Insgesamt sind die Forschungsleistungen an den Standorten in Nordrhein-Westfalen, von Bochum abgesehen, nicht exzellent. Bochum, aber auch Essen fällt durch gute Drittmittelaufnahmen auf. Das geringe Drittmittelaufkommen in Düsseldorf erklärt sich durch die langjährige Anbindung des Lehrstuhlinhabers an das Forschungszentrum Jülich. Sowohl hinsichtlich der eingeworbenen Drittmittel wie auch der Publikationsleistungen sind die Ergebnisse der Standorte Münster und Bonn unbefriedigend. Münster schneidet bei diesem Vergleich am schlechtesten ab. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass an diesem Institut zur Zeit ein Berufungsverfahren zur Wiederbesetzung des Lehrstuhls für Anatomie läuft. Eine Mittelposition, sowohl bei den eingeworbenen Drittmitteln wie bei den Publikationsleistungen, nimmt das Institut in Köln ein. Düsseldorf zeichnet sich durch gute Publikationsleistungen bei allerdings vergleichsweise hohen Haushaltsmitteln aus.



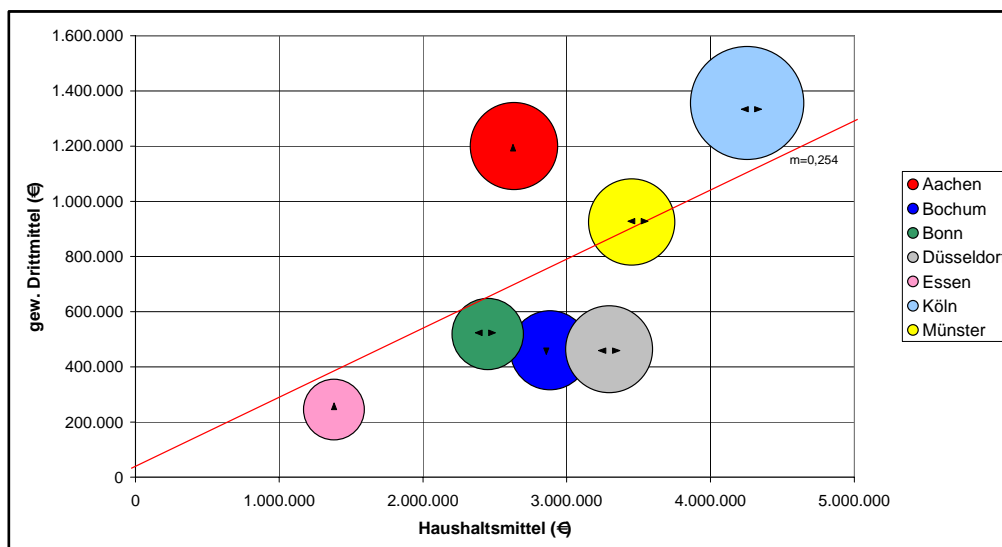
In den nächsten Jahren muss es das Ziel sein, an allen Standorten durch gezielte Berufungen wissenschaftsaktiver Forscherpersönlichkeiten nicht nur eine Verbesserung der Forschungsleistungen insgesamt, sondern auch eine erkennbare Mitgestaltung der Forschungsschwerpunkte durch Vertreter der Anatomischen Institute zu erreichen. Möglichkeiten hierzu sind durch die anstehenden Berufungsverfahren in Münster, Essen und Düsseldorf gegeben. Insoweit haben diese Standorte eine dreijährige Karenzzeit bis zur endgültigen Bewertung. Für Bonn wird eine Kürzung der internen FuL-Mittel empfohlen. In Münster sollte erst drei Jahre nach der Neuberufung über eine Mittelkürzung entschieden werden.

4.2.2 Biochemie und Physiologische Chemie

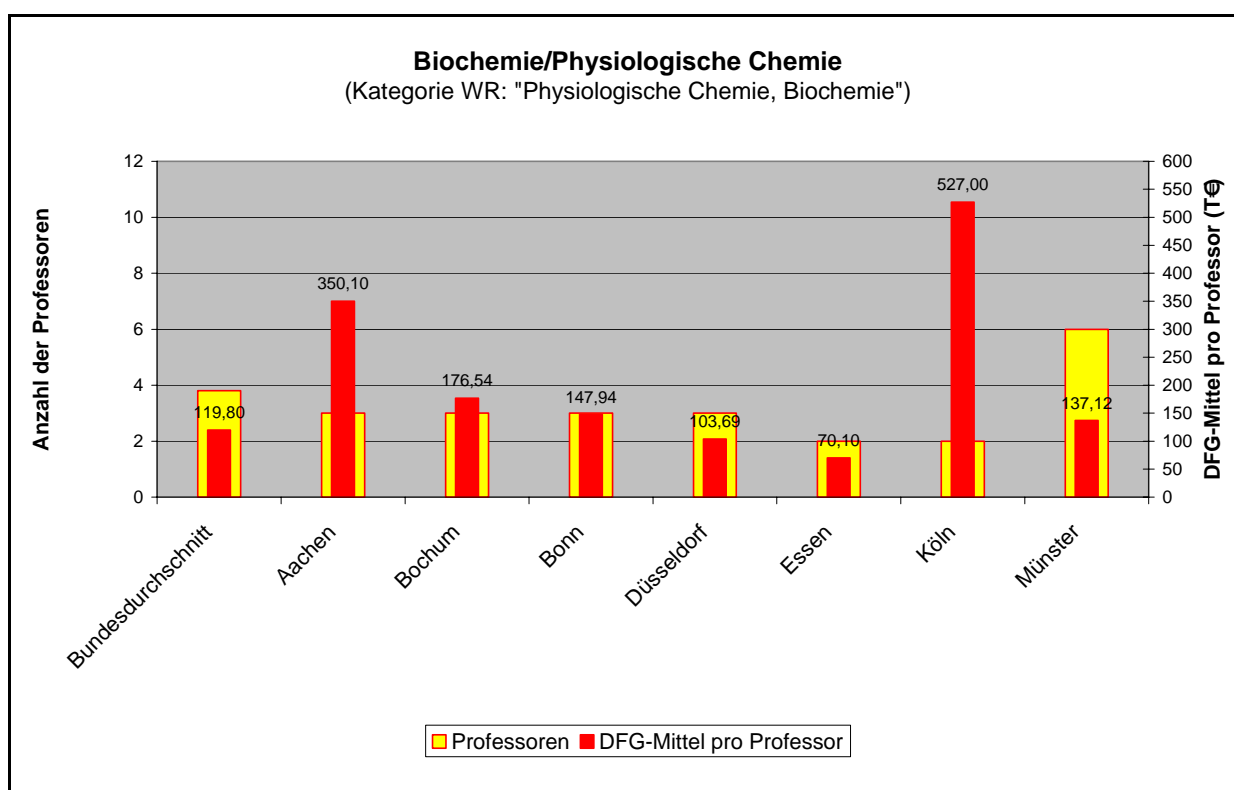


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut 1.200.080	absolut 459.709	absolut 518.496	absolut 463.870	absolut 245.323	absolut 1.355.794	absolut 924.551
Trend	▲	▼	◄►	◄►	▲	◄►	◄►
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut 1.107.163	absolut 439.835	absolut 403.040	absolut 313.221	absolut 168.530	absolut 1.059.090	absolut 817.496
Trend	▲	▼	◄►	◄►	▲	◄►	◄►
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	314	260	212	312	153	529	310
Haushaltsmittel (2004)	2.632.995	2.883.772	2.450.300	3.295.144	1.381.471	4.255.467	3.452.424
Rangplatz	2	6	5	4	7	1	3



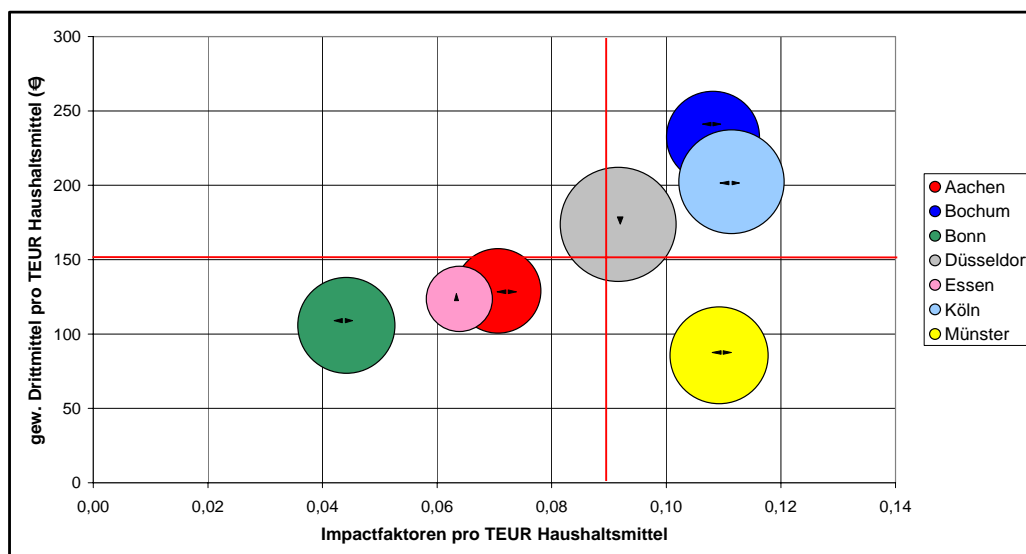
Die Standorte Köln und Aachen fallen durch ihre Drittmittelstärke auf, während Essen eine eher unterkritische Größe erreicht. Die Drittmittelstärke geht mit einer starken Einbindung in Verbundforschungsprojekte (DFG, BMBF und vereinzelt auch der EU-Kommission) einher. Für den Standort Köln werden Drittmittelprojekte des Zentrums für Molekulare Medizin (ZMMK) ausgewiesen, dessen BMBF-Förderung inzwischen ausgelaufen ist. Zur besonderen Sichtbarkeit seines Standortes trägt das Proteom-Zentrum in Bochum bei. Eine gute publikatorische Sichtbarkeit weisen Aachen, Köln, Düsseldorf und Münster auf. Trotz der molekularen Orientierung dieses Fachs sind Promotionen von Naturwissenschaftlern zum „Dr. rer. nat.“ lediglich für Bonn, Essen, Köln und Münster ausgewiesen. Insgesamt liegen die Leistungsdaten im Verhältnis zu den allerdings unterdurchschnittlichen Budgets relativ eng beieinander, so dass Budgetanpassungen entfallen können.



In diesem wichtigen vorklinischen Fach sollten die Fakultäten bei der Ressourcenverteilung und bei Neuberufungen dringend darauf achten, dass wissenschaftliche Spitzenleistungen möglich werden. Zur Anhebung des wissenschaftlichen Profils der Medizinischen Fakultäten sollten engere Kooperationen mit den klinischen Forschungsschwerpunkten angestrebt werden.

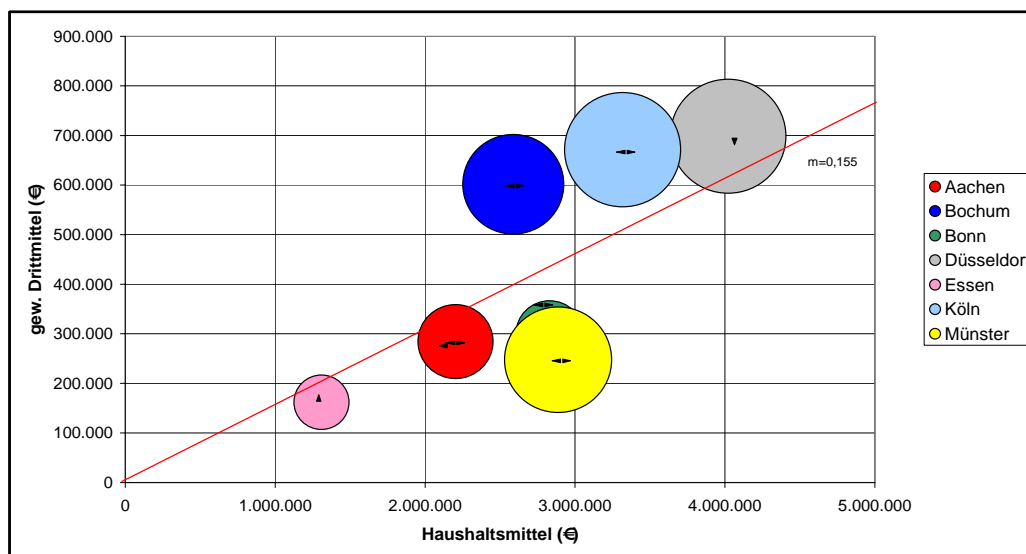
Die immer noch gebräuchliche Fachbezeichnung „Physiologische Chemie“ ist international veraltet und sollte aufgegeben werden.

4.2.3 Physiologie

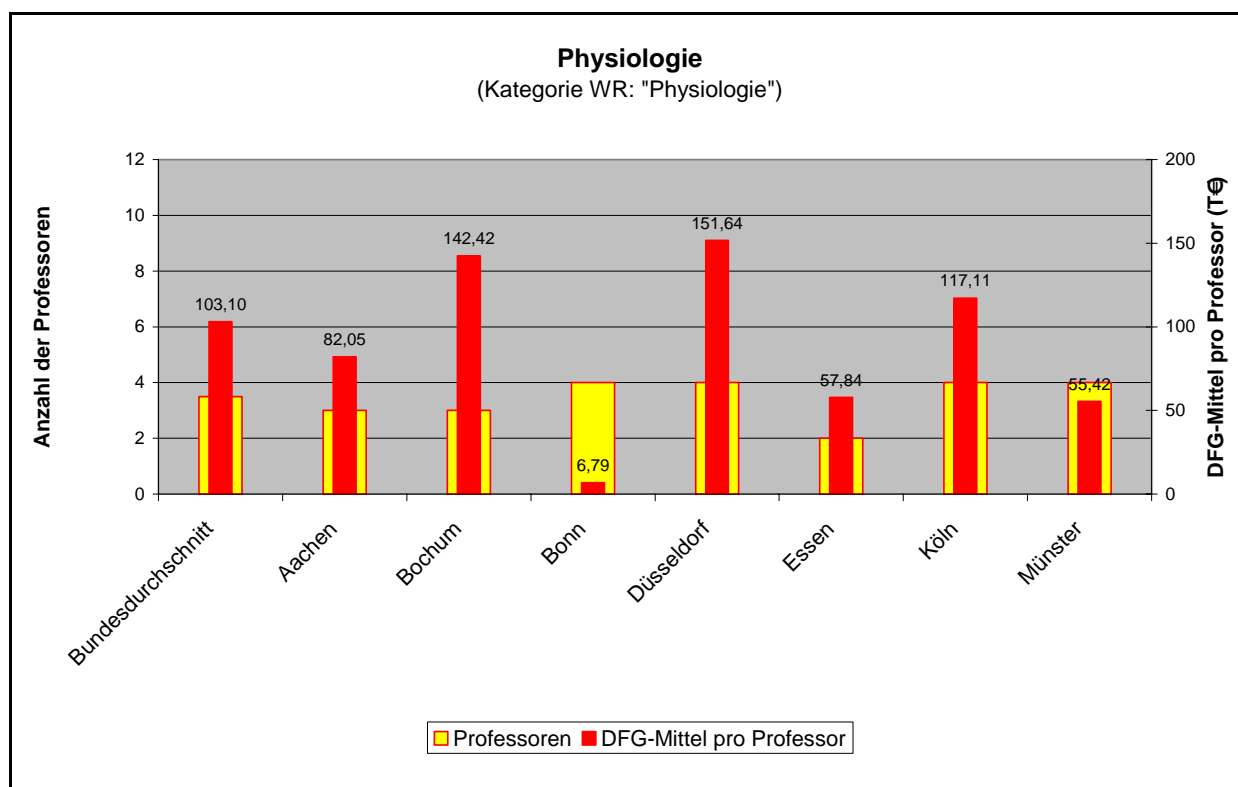


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster	
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	284.236	601.558	299.514	698.358	161.813	671.369	247.318
	Trend	◀▶	◀▶	◀▶	▼	▲	◀▶	◀▶
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	241.094	465.782	26.302	577.502	151.883	443.814	215.181
	Trend	◀▶	▲	▼	◀▶	▲	▼	◀▶
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	156	280	125	368	84	369	315	
Haushaltsmittel (2004)	2.203.469	2.588.263	2.830.645	4.021.328	1.308.967	3.317.526	2.887.464	
Rangplatz	5	3	5	1	7	1	4	



Als drittmittelstarke Standorte sind Bochum, Köln und Düsseldorf gut erkennbar, während Essen wenig sichtbar ist. Das Fach ist an allen Standorten intensiv in lokale Verbundforschungsprojekte mit einer Förderung durch die DFG und/oder das BMBF sowie fallweise der EU-Kommission eingebunden. Die DFG-Drittmittelinwerbungen pro Professor liegen in Bochum, Düsseldorf und Köln deutlich über dem Bundesdurchschnitt, in Bonn sind sie kaum sichtbar. Gute Publikationsleistungen werden in Köln, Düsseldorf und Münster erreicht. Naturwissenschaftliche Promotionen werden lediglich für Köln, Münster und Bonn nachgewiesen.



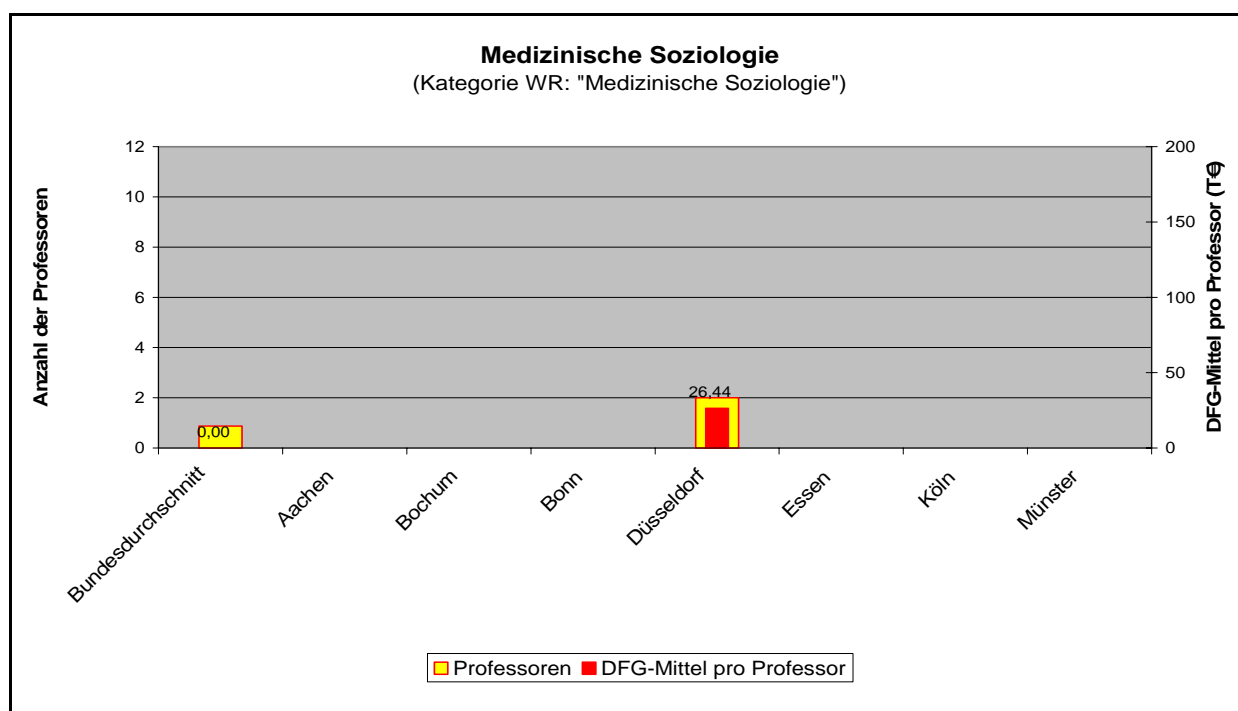
In der Physiologie sollte generell auf eine Anhebung des wissenschaftlichen Profils und eine Verbesserung der Publikationsleistungen geachtet werden. In Bonn, Essen und Aachen hält die Kommission den wissenschaftlichen Leistungen entsprechende kapazitätsneutrale Kürzungen des FuL-Budgets für angebracht. In Münster ist durch die Neuberufung eines Leibnizpreisträgers eine deutliche Profil- und Leistungssteigerung zu erwarten. In Bochum kommt dem Fach eine stark strukturierende Wirkung im dortigen neurowissenschaftlichen Schwerpunkt zu. Die Vernetzung mit anderen Instituten, und/oder Fakultäten sollte intensiviert werden.

4.2.4 Medizinische Soziologie

Leistungsdaten

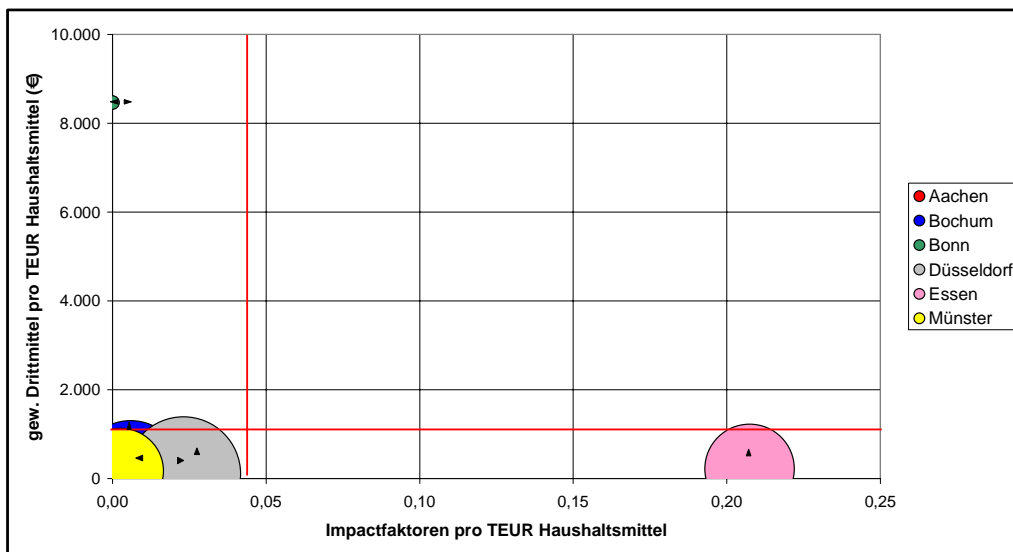
	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004) absolut				146.110			
Trend				◀▶			
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004) absolut				61.272			
Trend				▲			
Summe Impactfaktoren (2001-2005)				56			
Haushaltsmittel (2004)				864.000			
Rangplatz							

Die Medizinische Soziologie ist nur in Bochum – dort zusammen mit der Medizinischen Psychologie – und Düsseldorf als Lehrstuhl etabliert. Die Drittmittelinwerbung ist gering, wenngleich sie an beiden Standorten den Bundesdurchschnitt übersteigt. Nur in Düsseldorf, wo die Medizinische Soziologie auch in internationale Kooperationsprojekte vernetzt ist, sind die Publikationsleistungen gut. In Bochum konzentriert sich die Forschung auf den Bereich der Medizinischen Psychologie (siehe 4.2.5).



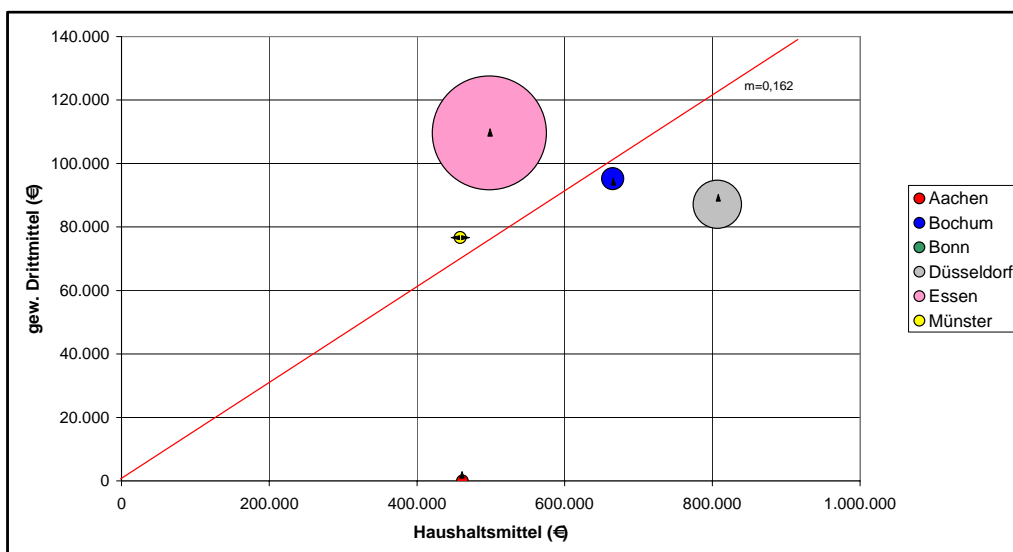
Die Alleinstellung des Faches am Standort Düsseldorf in Nordrhein-Westfalen und seine darüber hinausreichende Bedeutung für die Gesundheitsforschung rechtfertigen die Stützung des Faches in Düsseldorf, vor allem in Bezug auf den lokalen Forschungsschwerpunkt Umweltmedizin und Altersforschung. Im produktiven Verbund mit anderen Instituten sind Steigerungen des wissenschaftlichen Outputs zu erwarten.

4.2.5 Medizinische Psychologie¹



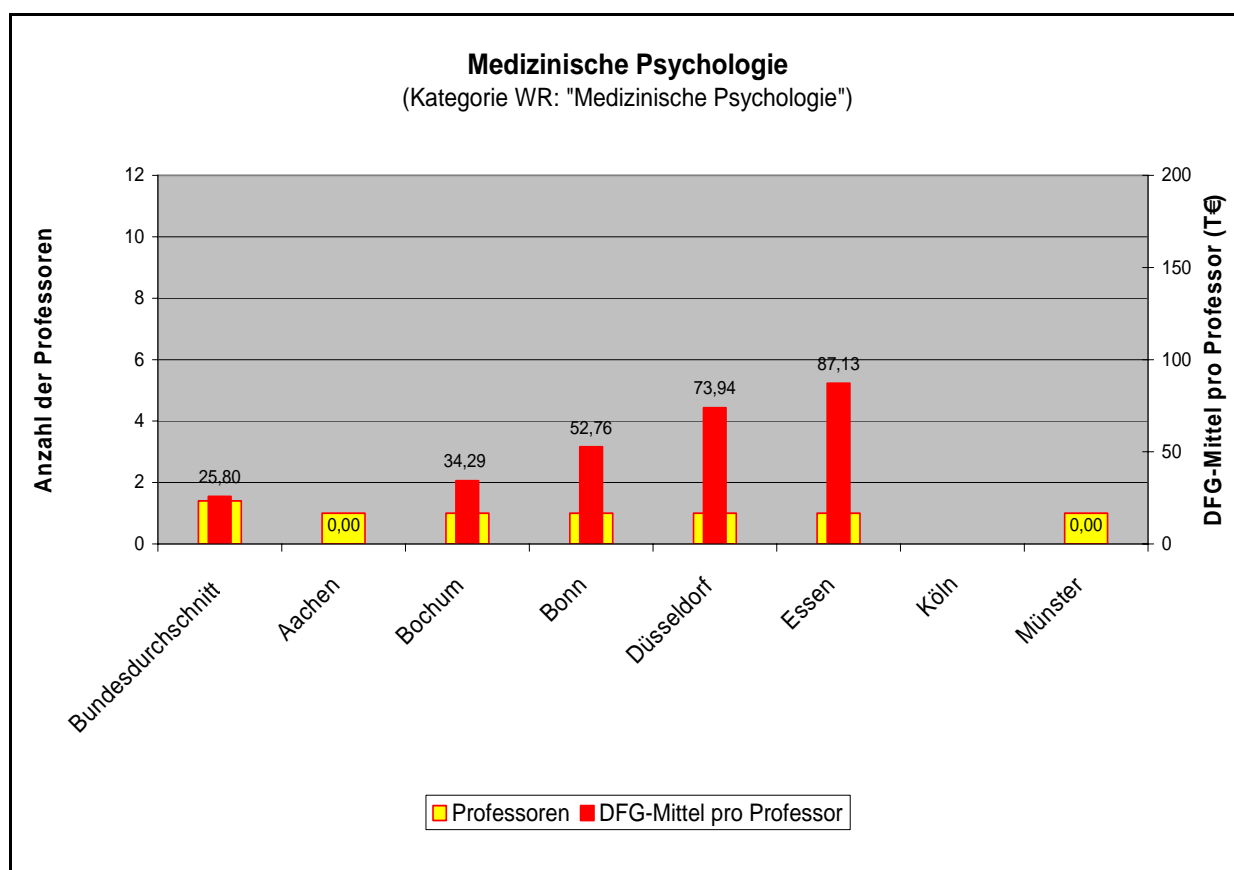
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum*	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut 0	95.221 ▲	100.882 ◄◄	87.140 ▲	109.651 ▲		76.682 ◄◄
Trend							
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut 0	45.659 ▲	41.887 ▼	84.444 ▲	101.653 ▲		0
Trend							
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	1	4	0	19	103		1
Haushaltsmittel (2004)	461.591	665.038	11.916	806.608	498.037		458.554
Rangplatz	6	2	4	2	1		5



¹ in Bochum incl. Medizinische Soziologie

Die Medizinische Psychologie ist in Köln als Lehrstuhl nicht etabliert. In Bonn ist unlängst – nach einem langen Verfahren – eine Berufung erfolgt. In Bochum werden Medizinische Psychologie und Soziologie durch eine Lehrstuhlinhaberin mit dem der Medizinischen Psychologie zuzuordnenden Thema „Schmerz“ vertreten. In Aachen werden die Medizinische Psychologie und Soziologie ebenfalls durch einen gemeinsamen Lehrstuhl vertreten. Eine wissenschaftlich leistungsfähige Abteilung findet sich vor allem in Essen, wo zur Zeit ein Berufungsverfahren läuft. Düsseldorf – wo ebenfalls über eine Neuberufung verhandelt wird – ist wesentlich besser ausgestattet als Essen, aber weniger produktiv. Beide Abteilungen verfügen – im nationalen Vergleich – wie auch Bochum und Bonn über überdurchschnittlich viele DFG-Mittel pro Professor. Ansonsten sind alle Standorte mit Ausnahme von Essen wissenschaftlich wenig sichtbar. Verbundforschungsprojekte werden von keinem Standort angegeben. Aachen ist wissenschaftlich nicht sichtbar und wirbt keinerlei Drittmittel ein.



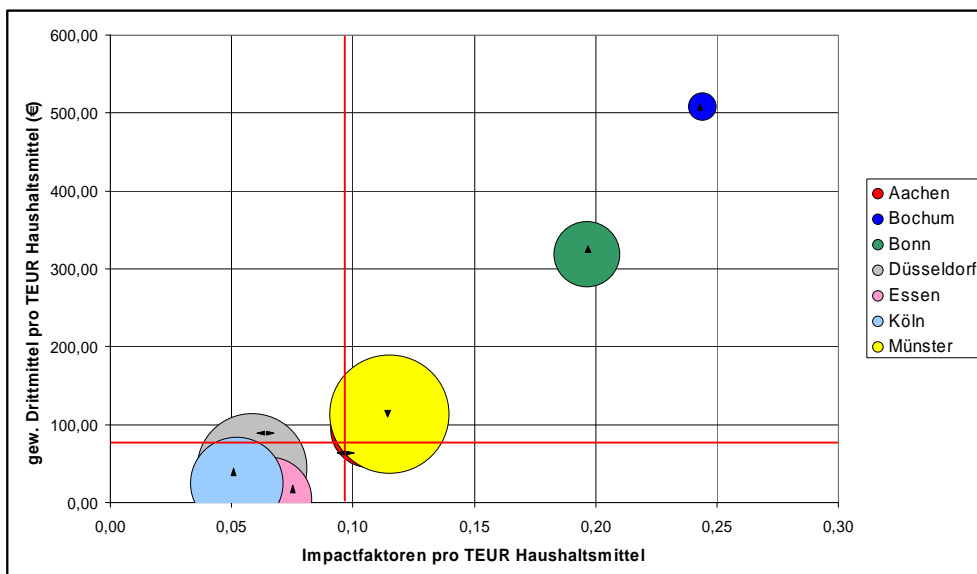
Die geringen Forschungsleistungen in Münster lassen an eine Reduktion der FuL-Mittel auf das Niveau der Grundausrüstung, die für die Lehre erforderlich ist, denken. In Bonn, Essen und Düsseldorf sollte über eine leistungsentsprechende Ausstattung erst drei Jahre nach Amtsantritt des neuen Stelleninhabers entschieden werden.

4.3 Klinisch-Praktische Fächer²

Charakteristisch für die klinischen Fächer ist ihre doppelte Belastung durch Aufgaben in der Krankenversorgung und ihre Funktion in Forschung und Lehre. Infolgedessen ist für die Transparenz bei der Bewertung der wissenschaftlichen Leistungen eine Trennung der Zuwendungen für die klinische Versorgung einerseits und Ausgaben in Forschung und Lehre andererseits unverzichtbar. Diese Form der Trennungsrechnung ist an den Fakultäten in Nordrhein-Westfalen jedoch erst ansatzweise entwickelt.

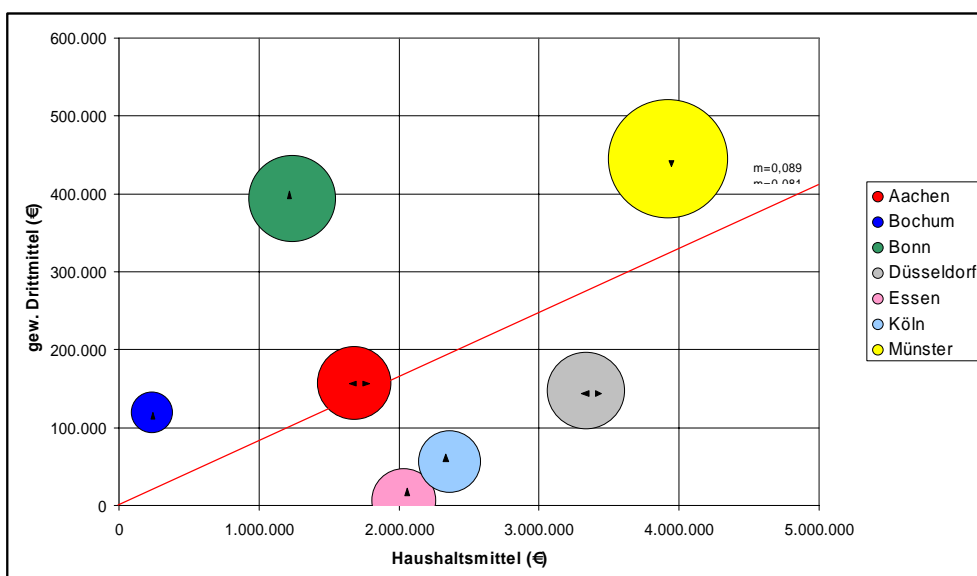
² Die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie wurde wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Zahnmedizin im vorliegenden Bericht nicht analysiert. Dabei war sich die Kommission bewusst, dass die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie viele Leistungen auch für andere Fächer wie z. B. die Onkologie erbringt.

4.3.1 Anästhesiologie

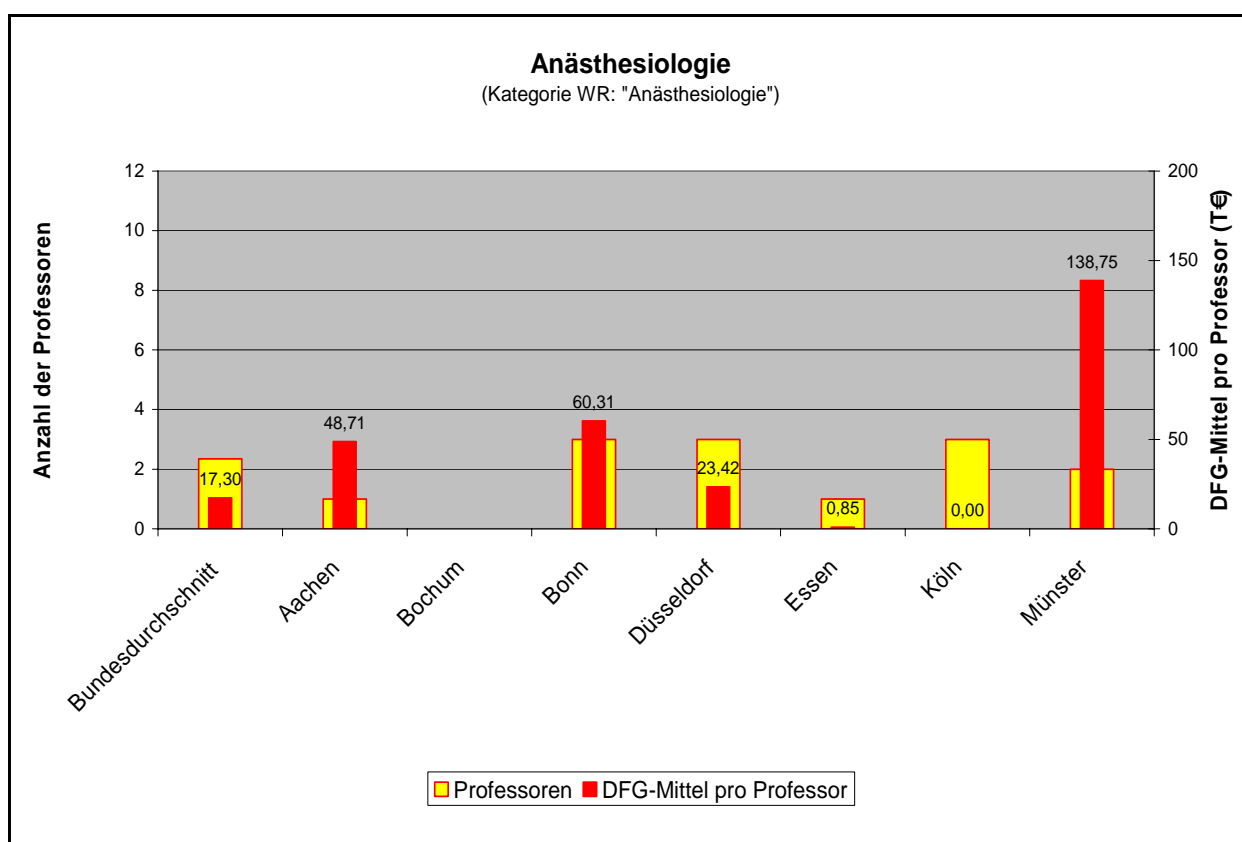


Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	156.840	119.547	394.001	146.906	6.336	56.203	444.575
	Trend	◀▶	▲	▲	◀▶	▲	▲	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	49.048	11.066	241.633	69.884	426	0	253.027
	Trend	▲	▲	▲	▼	▼		▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		180	58	244	196	134	124	452
Haushaltsmittel (2004)		1.684.243	235.712	1.238.943	3.337.860	2.036.637	2.360.598	3.920.456
Rangplatz		3	5	2	3	5	5	1



Die Anästhesiologie ist eng mit den klinischen Fächern, insbesondere den operativen Bereichen, verbunden. Eine überdurchschnittliche Drittmittelförderung weisen Münster und, trotz seiner deutlich geringeren Größe, Bonn auf. Bezogen auf die DFG-Mittel pro Professor liegen auch Aachen und Düsseldorf über dem Bundesdurchschnitt. Absolut betrachtet sind die Drittmiteleinwerbungen jedoch bei allen vier Standorten gering. Generell ist das Fach weniger stark wissenschaftsorientiert als andere, aber in Nordrhein-Westfalen im nationalen Vergleich vergleichsweise gut aufgestellt. Essen hat keine signifikanten Drittmittelförderungen nachgewiesen. Die Einbindung in Verbundforschungsprojekte beschränkt sich auf Bonn, Köln und Aachen. Damit liegt dieses Fach deutlich unter den in der Medizin üblichen Vernetzungsgraden. Bei den Publikationen sind Bonn und vor allem Münster besser als die übrigen Standorte ausgewiesen, erreichen aber keinen international kompetitiven Standard.



Bei der Anästhesiologie zeigt sich deutlich, wie notwendig eine Trennungsrechnung und eine leistungsbezogene Mittelverteilung sind. Bei den in Bezug auf die geringe wissenschaftliche Leistungsfähigkeit fälligen Kürzungen von Landesmitteln, vor allem in Essen, Köln und Düsseldorf darf allerdings die Lehrbelastung des Faches nicht übersehen werden. Eine enge Vernetzung mit der Physiologie und anderen theoretischen Fächern könnte die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit stärken und zu höheren Drittmiteleinwerbungen und einem größeren wissenschaftlichem Output führen.

4.3.2 Palliativmedizin

Leistungsdaten

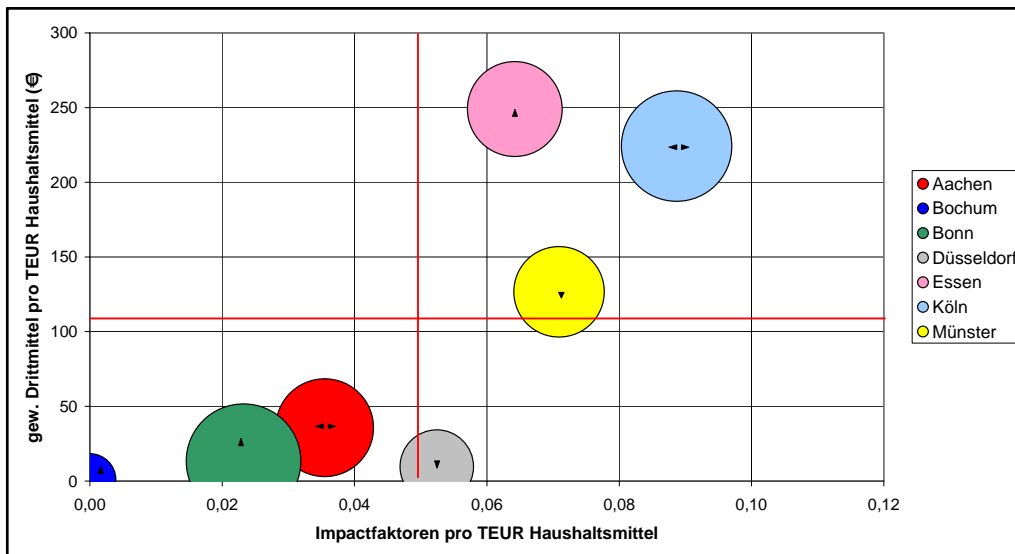
	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)							
absolut	1					-1	
Trend							
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)							
absolut	0					0	
Trend							
Summe Impactfaktoren (2001-2005)							
	7					2	
Haushaltsmittel (2004)							
	94.078					63.413	
Rangplatz							

Da für die Lehre keine Professur erforderlich ist, setzt die Einrichtung einer Professur an den Medizinischen Fakultäten und Universitätskliniken eine deutliche wissenschaftliche Produktivität voraus.

An den Standorten Aachen und Köln ist die Palliativmedizin mit jeweils einer Stiftungsprofessur und 4 bzw. 2 Stellen für wissenschaftliches Personal etabliert. Weder Aachen noch Köln können jedoch Drittmittelinwerbungen von der DFG nachweisen. Publikatorisch sind beide Standorte nicht sichtbar. In Köln muss allerdings berücksichtigt werden, dass die dortige Einrichtung neu und viel versprechend besetzt ist.

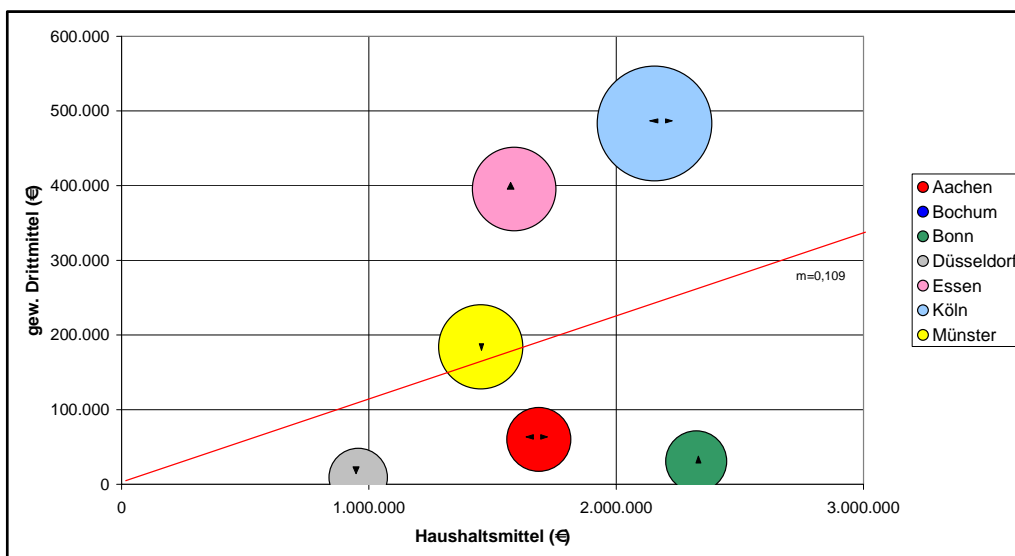
In Köln kann eine adäquate Leistungsbemessung erst drei Jahre nach der Neuberufung erfolgen. Für Aachen rät die Kommission zu einer Neufestsetzung des FuL-Budgets.

4.3.3 Augenheilkunde

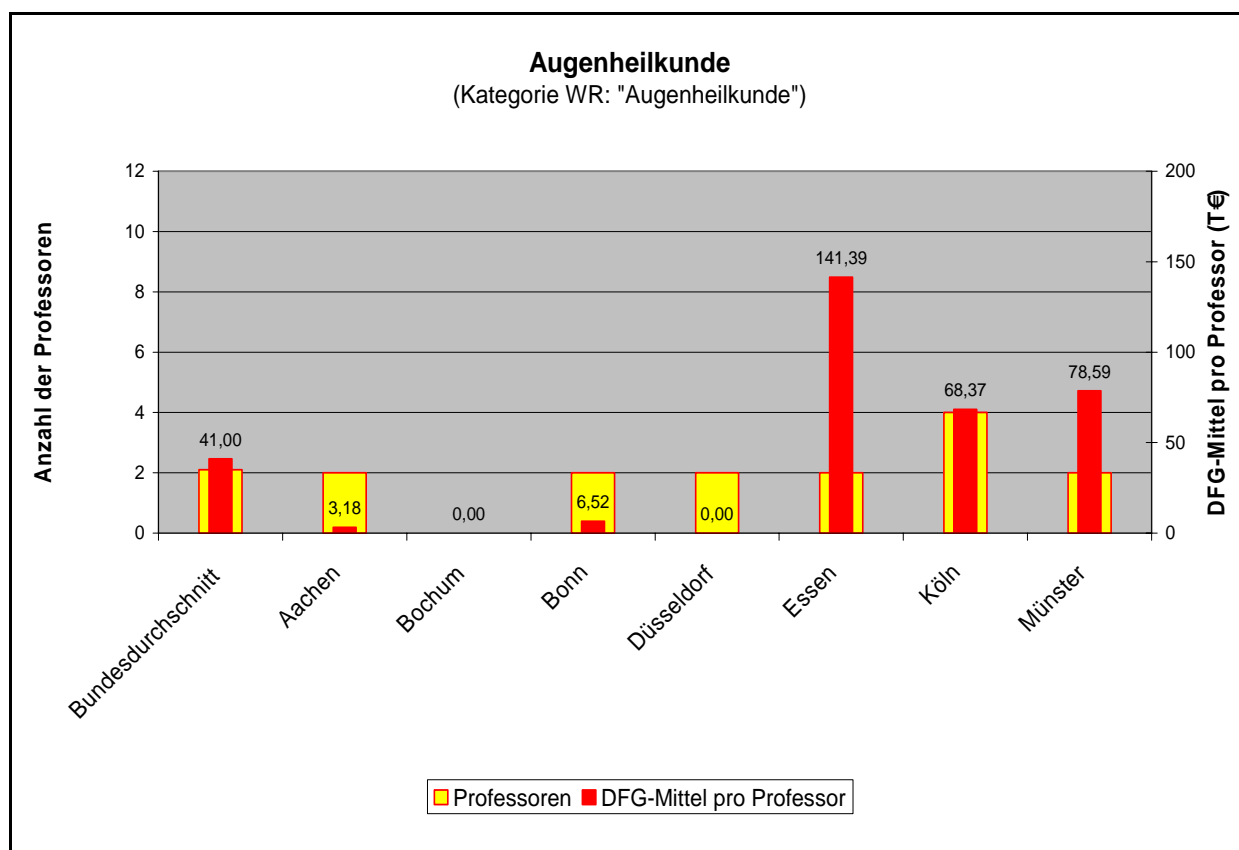


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	60.068	441	30.673	9.130	395.311	483.163	184.010
Trend	◀▶	▲	▲	▼	▲	◀▶	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	3.178	0	19.551	0	315.184	304.749	159.949
Trend	▼		▲		▲	▲	◀▶
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	60	0	54	50	102	191	103
Haushaltsmittel (2004)	1.687.180	479.715	2.324.126	957.227	1.587.910	2.155.186	1.452.754
Rangplatz	4	7	5	6	2	1	2

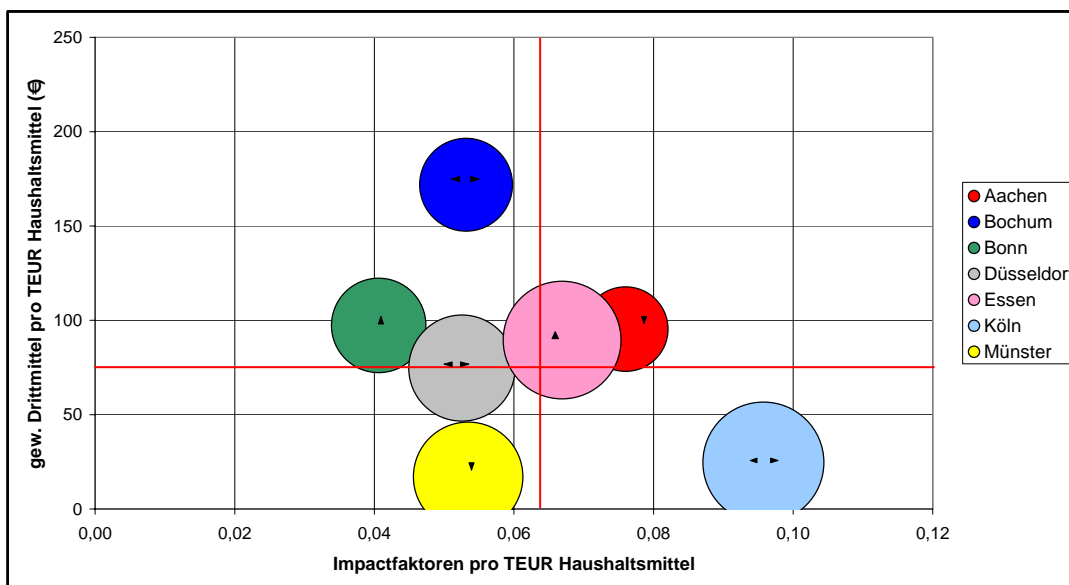


In der Augenheilkunde sind die Standorte Essen und vor allem Köln wissenschaftlich exzellent. Dies gilt auch im nationalen Vergleich. Auch Münster ist relativ gut platziert. Alle drei Standorte werben pro Professor mehr DFG-Mittel als der Bundesdurchschnitt ein. In Bonn und Aachen besteht demgegenüber ein deutliches Missverhältnis zwischen FuL-Mitteln und Drittmiteleinwerbungen sowie der wissenschaftlichen Produktivität. Düsseldorf erhält keinerlei begutachtete Drittmittel. In Bochum muss der gesamte Zuweisungsbetrag durch die Lehre gerechtfertigt werden.



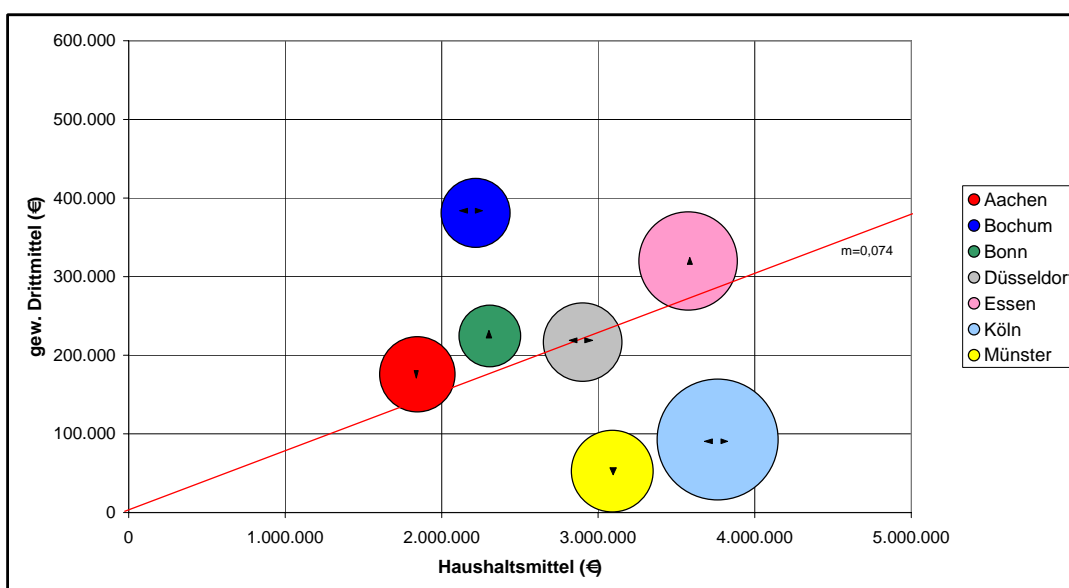
Leistungsentsprechende Kürzungen der FuL-Mittel an den Standorten Bochum und Düsseldorf wegen geringer wissenschaftlicher Sichtbarkeit zugunsten anderer Leistungsträger erscheinen notwendig. Bonn und Aachen sollten erst nach drei Jahren evaluiert werden, um den gerade Neuberufenen den Start nicht zu erschweren.

4.3.4 Allgemein- und Viszeralchirurgie³



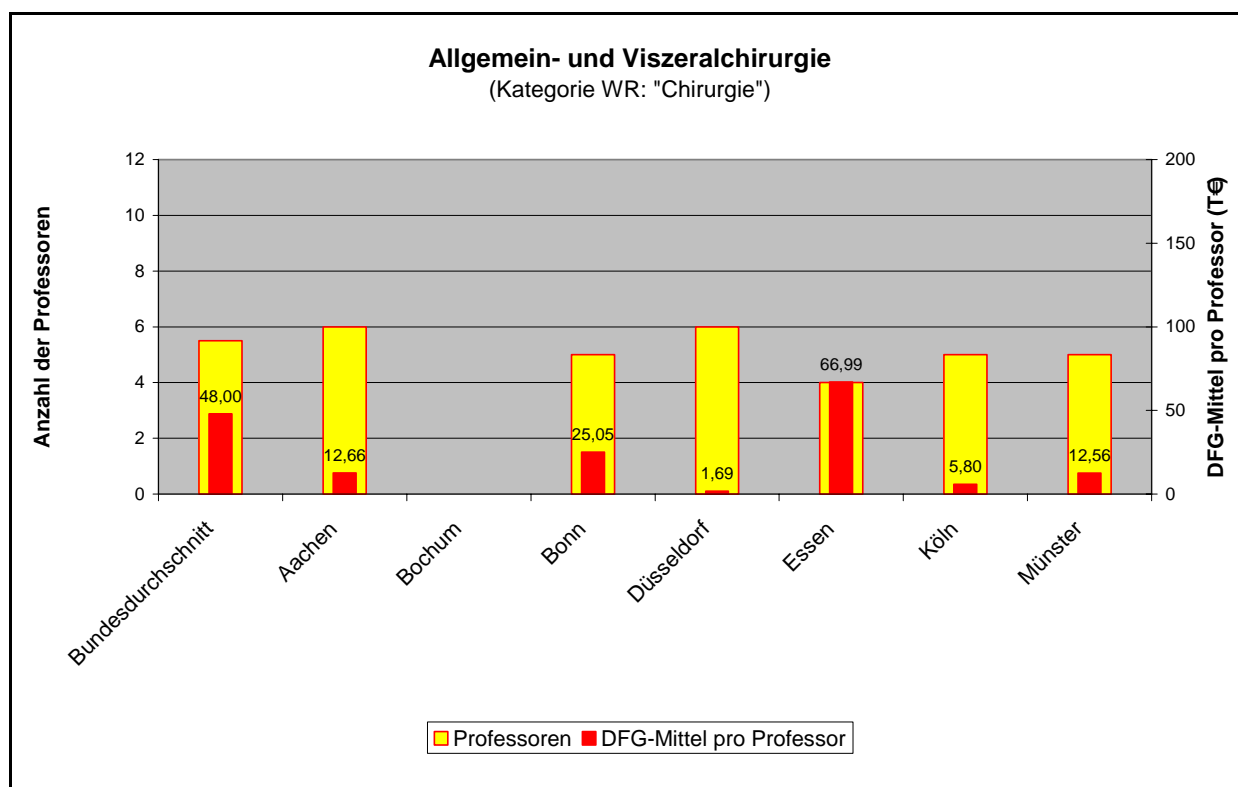
Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	175.785	380.901	224.419	216.604	319.767	92.682	52.616
	Trend	▼	◀▶	▲	◀▶	▲	◀▶	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	64.886	0	143.855	2.232	125.838	23.883	27.747
	Trend	▼		▲	▼	▼	▲	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		140	118	94	152	239	360	165
Haushaltsmittel (2004)		1.844.477	2.217.472	2.308.354	2.901.185	3.574.854	3.763.193	3.090.082
Rangplatz		5	2	5	4	1	2	5



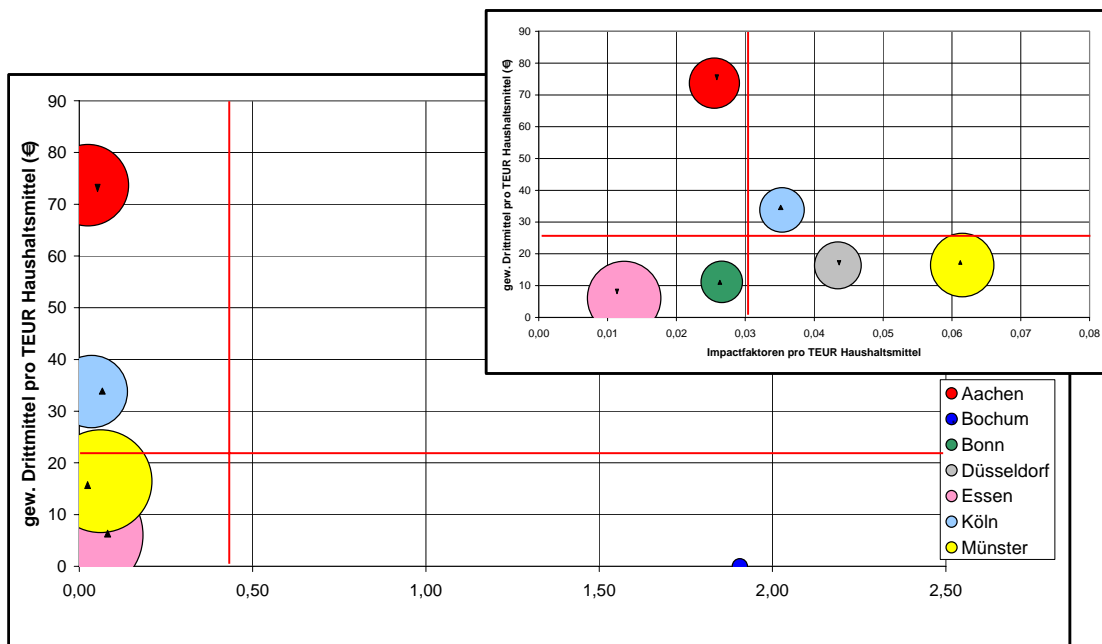
³ In Bochum und Düsseldorf incl, Unfallchirurgie

Während die Allgemein- und Viszeralchirurgie in Bonn und Essen Profil bildend wirkt, ist an den anderen Standorten die Mitarbeit an den wissenschaftlichen Schwerpunkten unzureichend. Insgesamt sind die wissenschaftlichen Leistungen bezogen auf die Impactfaktoren und die Drittmittel durchgängig nicht sichtbar. Die Einwerbung von DFG-Mitteln pro Professor liegt an allen Standorten außer in Essen – wie in der gesamten Chirurgie – unter dem Bundesdurchschnitt. Die besten Publikationsleistungen im Verhältnis zu den eingesetzten Mitteln weist die Medizinische Fakultät Köln auf, auch wenn nur wenig Drittmittel eingeworben werden.



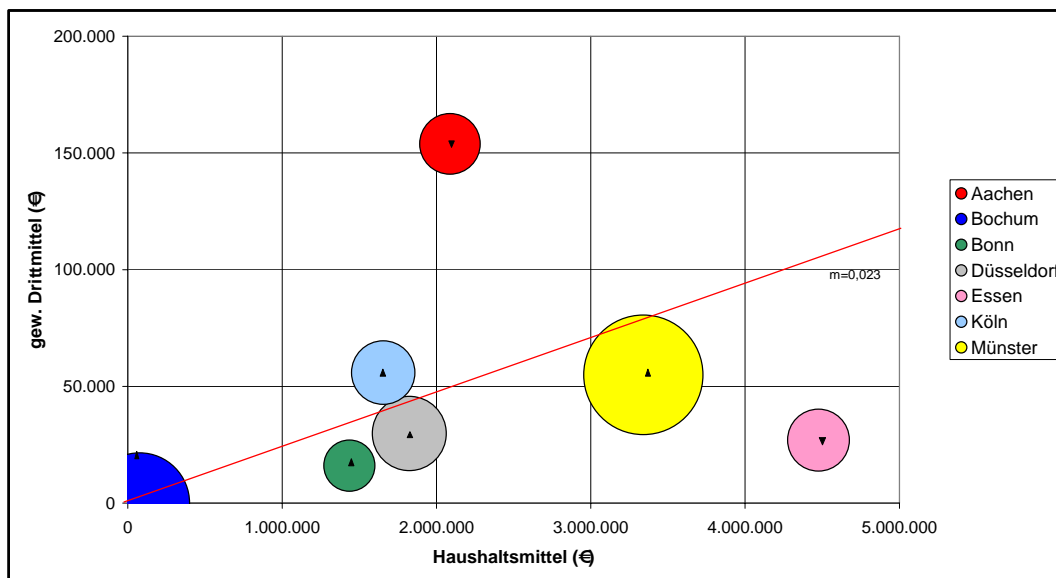
Im Bereich der Viszeralchirurgie müssen die Drittmiteleinwerbungen und Publikationsleistungen generell verbessert werden. Gemessen an den Leistungen ist die Finanzierung der Kliniken für Allgemein- und Viszeralchirurgie aus FuL-Mitteln generell zu hoch. Deutliche Kürzungen des FuL-Budgets erscheinen notwendig, um die forschungsaktiveren Abteilungen oder Institute fördern zu können. Die Größe der Abteilung kann aufgrund der klinischen Leistung allein die Höhe der FuL-Zuweisung nicht rechtfertigen. Für den Düsseldorfer Standort empfiehlt die Kommission bei hepatologischen Erkrankungen eine engere wissenschaftliche Kooperation der Chirurgischen Klinik mit der Inneren Medizin. Im Rahmen einer Verbundforschung würde sich in Fragen der Leberchirurgie eine Kooperation mit der Viszeralchirurgie in Essen anbieten.

4.3.5 Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie



Leistungsdaten

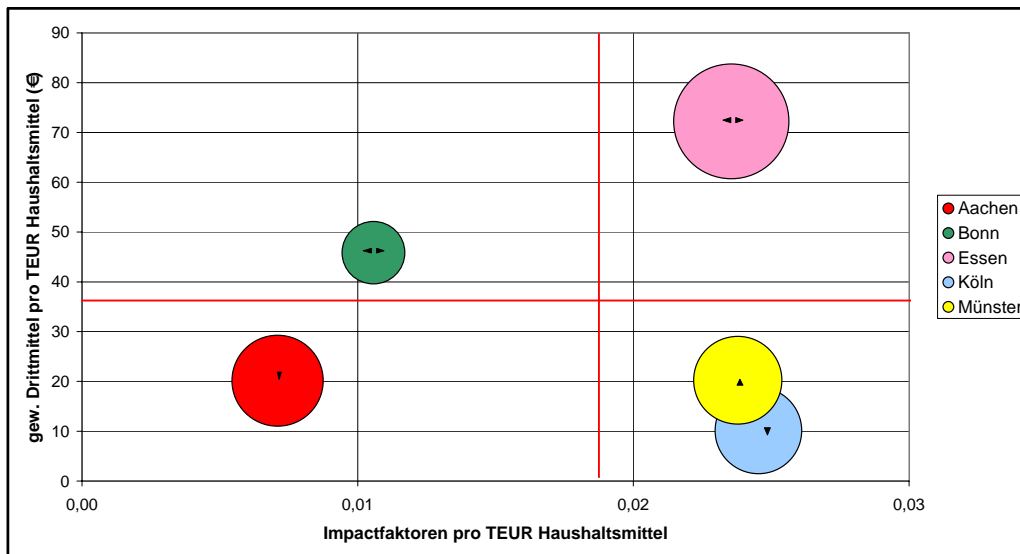
	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster	
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	153.839	0	16.051	29.857	27.015	55.895	54.939
	Trend	▼		▲	▼	▼	▲	▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	0	0	0	8.558	0	13.295	22.288
	Trend				◀▶		▲	▲
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	53	145	38	79	56	58	205	
Haushaltsmittel (2004)	2.087.654	76.247	1.436.230	1.824.248	4.474.962	1.654.637	3.340.644	
Rangplatz	3	5	7	3	6	2	1	



Insgesamt weisen auch die Kliniken dieses Fachgebietes im Verhältnis zu den eingesetzten Haushaltsmitteln keine guten wissenschaftlichen Leistungen auf. Auch die relativ hohen Drittmittelinwerbungen in Aachen sind im interdisziplinären Fächervergleich enttäuschend. Verbundforschungsprojekte hat lediglich Aachen aufzuweisen.

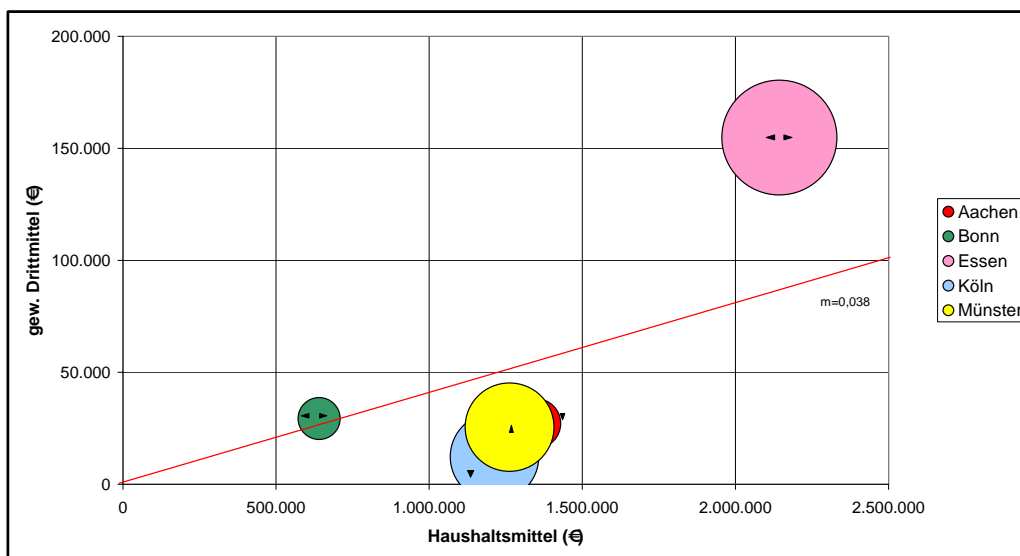
Im Verhältnis zu den eingeworbenen Drittmitteln und Publikationsleistungen des Faches sollten die FuL-Mittel einer Umverteilung an wissenschaftlich leistungsfähigere Einrichtungen zugeführt werden. Allenfalls durch eine effiziente Mitwirkung an einem lokalen Forschungsschwerpunkt können die zur Umverteilung anstehenden Mittel teilweise reduziert werden.

4.3.6 Unfallchirurgie



Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut: 27.158		absolut: 29.379		absolut: 154.820	absolut: 12.280	absolut: 25.523
Trend	▼		◀▶		◀▶	▼	▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut: 0		absolut: 0		absolut: 148.391		absolut: 0
Trend					◀▶		
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	10		7		50	30	30
Haushaltsmittel (2004)	1.348.570		640.684		2.143.472	1.213.723	1.262.577
Rangplatz	3		3		1	5	2



Insgesamt sind in diesem Fach keine wissenschaftlich guten Leistungen feststellbar.

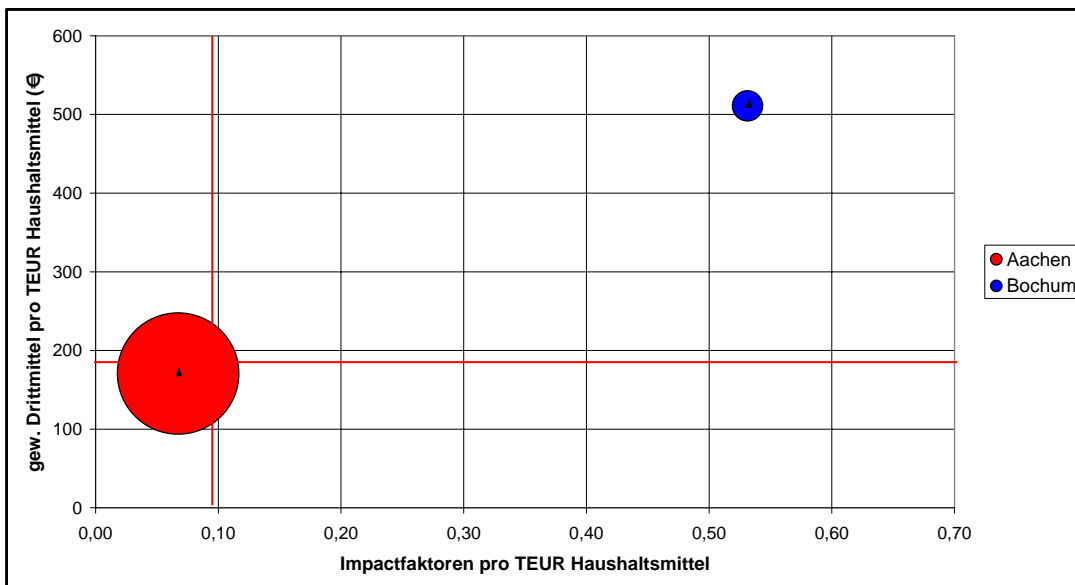
Nur in Essen werden relativ mehr Drittmittel eingeworben und relativ mehr Publikationsleistungen erbracht. Hier sind bei einem hohen Einsatz von fakultätsinternen Mitteln umfangreichere Drittmittel eingeworben worden, was möglicherweise zu den relativ besseren Publikationsleistungen beiträgt.

In Düsseldorf ist eine selbständige Unfallchirurgie nicht etabliert. Bonn ist zur Zeit kaum beurteilbar, weil der Lehrstuhl vor einer Neubesetzung steht. In Münster hat der vor drei Jahren neu besetzte Lehrstuhl aus Sicht der Kommission grundsätzlich das Potential, in absehbarer Zeit sehr gute klinische und wissenschaftliche Leistungen zu erbringen, auch wenn sich dies bislang nicht in den Leistungsdaten zeigt.

Grundsätzlich sollten die FuL-Mittel an leistungsstärkere Einrichtungen umverteilt werden. Die unfallchirurgische Klinik in Essen sollten aus Sicht der Kommission jedoch unverändert stark gefördert werden. In Bonn ist die Neuberufung zunächst abzuwarten. Auch in Münster kann eine Kürzung der FuL-Mittel in Anbetracht der zu erwartenden Leistungssteigerung noch etwas hinausgeschoben werden.⁴

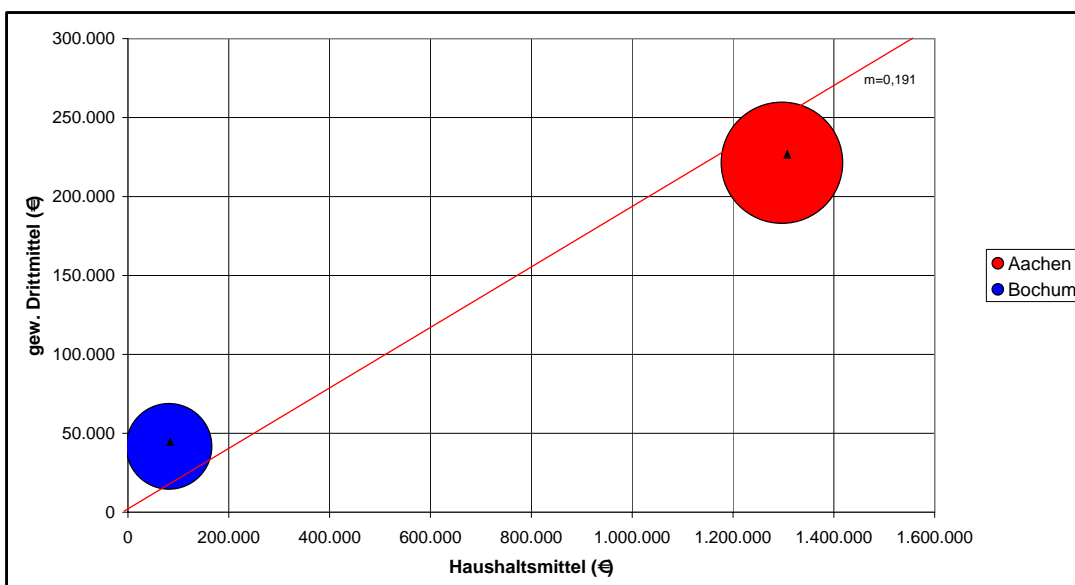
⁴ Zur Zusammenführung von Orthopädie und Unfallchirurgie siehe 4.3.11.

4.3.7 Plastische Chirurgie und Verbrennungschirurgie



Leistungsdaten

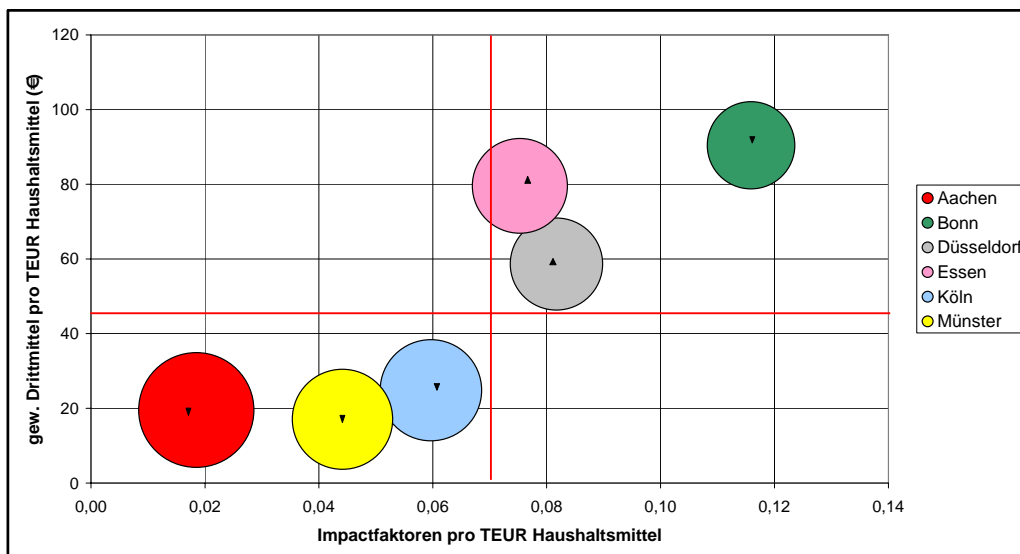
	Aachen	Bochum
durchschn. gewichtete absolut	221.361	41.716
Drittmittel (2002-2004)	▲	▲
durchschn. DFG-Mittel absolut	0	41.716
(2002-2004)		▲
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	87	43
Haushaltsmittel (2004)	1.297.069	81.675
Rangplatz	1	2



Die Plastische Chirurgie (einschl. der Handchirurgie) und die Verbrennungschirurgie sind in Aachen und Bochum vertreten. Nur Bochum wird von der DFG gefördert. Insgesamt sind die Drittmiteinnahmen in Aachen jedoch um ein Vielfaches höher als in Bochum. Die Publikationsleistungen sind an beiden Standorten wenig sichtbar. Aachen ist im Vergleich zur wissenschaftlichen Leistung weit überproportional ausgestattet.

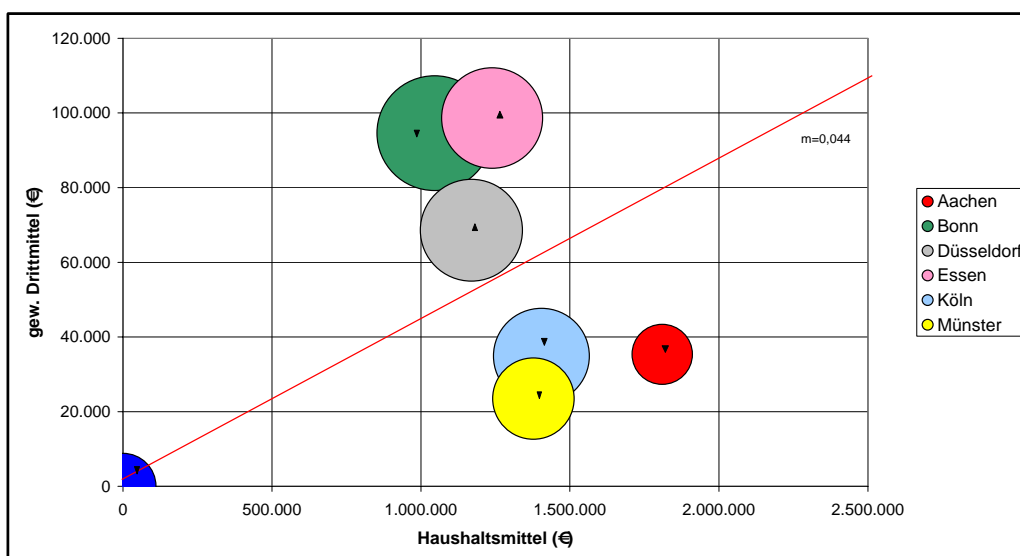
Eine universitäre Plastische Chirurgie ist nur da vertretbar, wo ein wissenschaftliches Forschungskonzept verfolgt wird. Einer universitären Ästhetischen Chirurgie bedarf es nicht. Eine selbständige Abteilung für Handchirurgie ist nur bei besonderem wissenschaftlichem Interesse bestehender Arbeitsgruppen zu rechtfertigen. In Aachen erscheint eine Umverteilung der FuL-Mittel an wissenschaftlich leistungsfähigere Abteilungen geboten.

4.3.8 Urologie

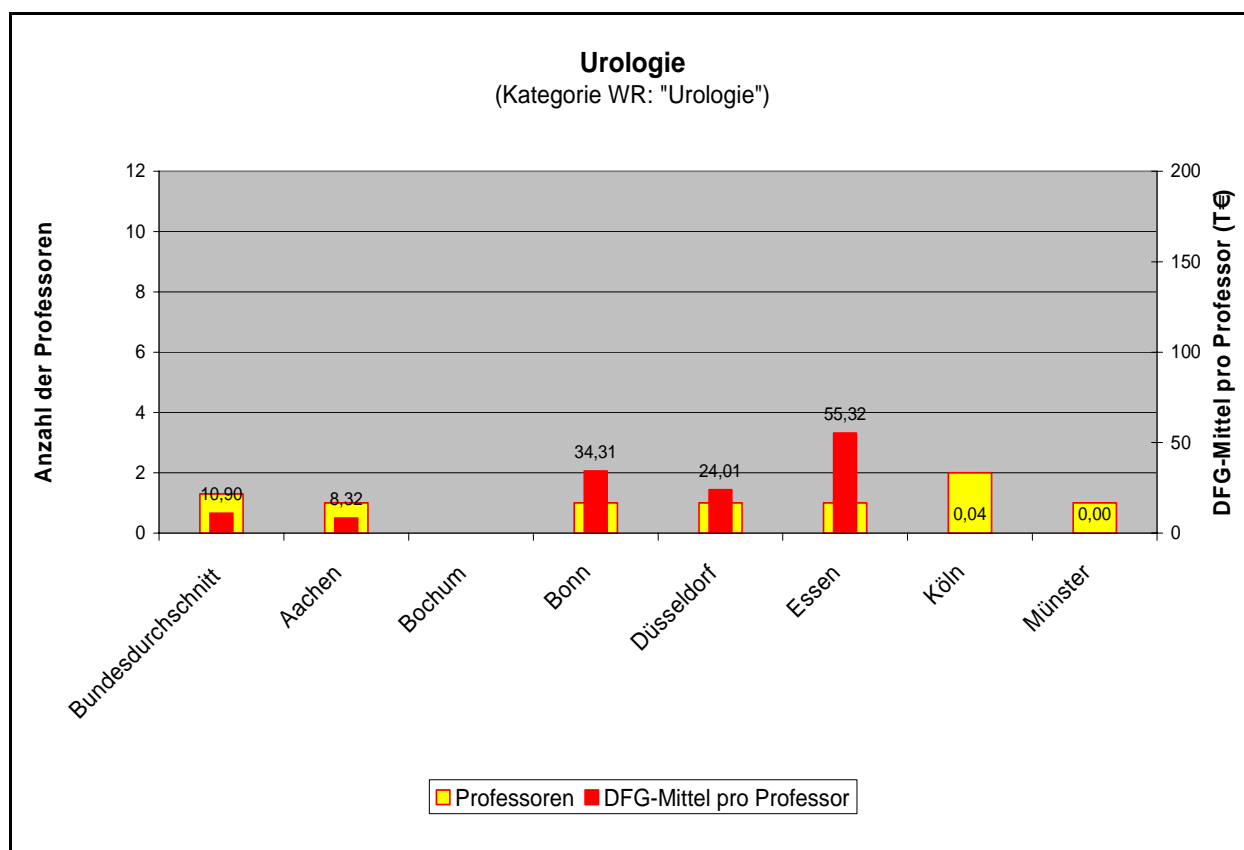


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	35.339	36.236	94.565	68.588	98.604	34.883	23.472
Trend	▼	▼	▼	▲	▲	▼	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	7.557	8.635	20.102	20.700	48.462	37	0
Trend	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	33	40	121	96	93	84	61
Haushaltsmittel (2004)	1.809.883	0	1.045.977	1.169.950	1.239.261	1.404.805	1.377.729
Rangplatz	6		1	3	2	4	6

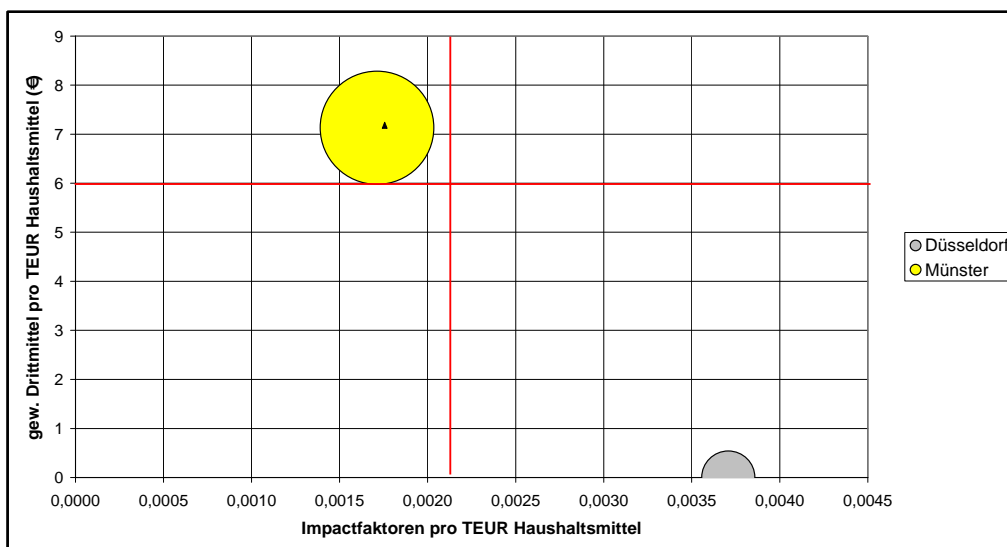


Mit relativ wenigen Haushaltsmitteln sind die urologischen Kliniken in Bonn, Essen und Düsseldorf in der Lage, überdurchschnittliche Publikationsleistungen zu erzielen und mehr gewichtete Drittmittel als die anderen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen und im Bundesdurchschnitt ein zu werben. Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die wissenschaftliche Bedeutung dieses Faches auch in Nordrhein-Westfalen vergleichsweise gering ist. Bonn liegt bei allerdings abnehmender Tendenz vorn, und zwar trotz der niedrigsten Ausstattung mit wissenschaftlichem Personal. Köln und Münster weisen keinerlei DFG-Mittel auf.



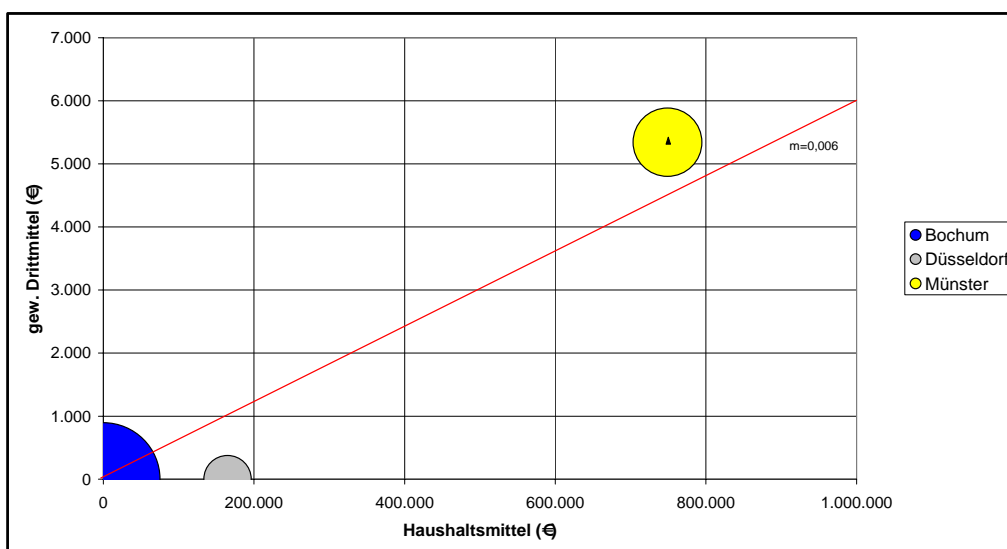
Förderungswürdig sind Essen, Bonn und Düsseldorf. Die in Bonn und Essen erkennbare Vernetzung in Forschungsprojekten ist aus Sicht der Kommission ausbaufähig. Vor allem in Aachen, aber auch in Köln und Münster erscheinen Umverteilungen der FuL-Mittel möglich.

4.3.9 Kinderchirurgie



Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)		0		0			5.341
Trend							▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)		0		0			0
Trend							
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		3		1			1
Haushaltsmittel (2004)		0		165.045			749.027
Rangplatz				2			1



Obwohl die Kinderchirurgie für die Perinatalmedizin dringend benötigt wird, gibt es nur in Düsseldorf eine selbständige Abteilung. In Münster spielt die Kinderchirurgie aus Versorgungsaspekten eine tragende Rolle. Wissenschaftlich hat sie kaum Bedeutung. Nach Ausscheiden des bisherigen Lehrstuhlinhabers wird das Fach klinisch durch einen Chefarzt vertreten. Der Lehrstuhl wird nicht wieder besetzt.

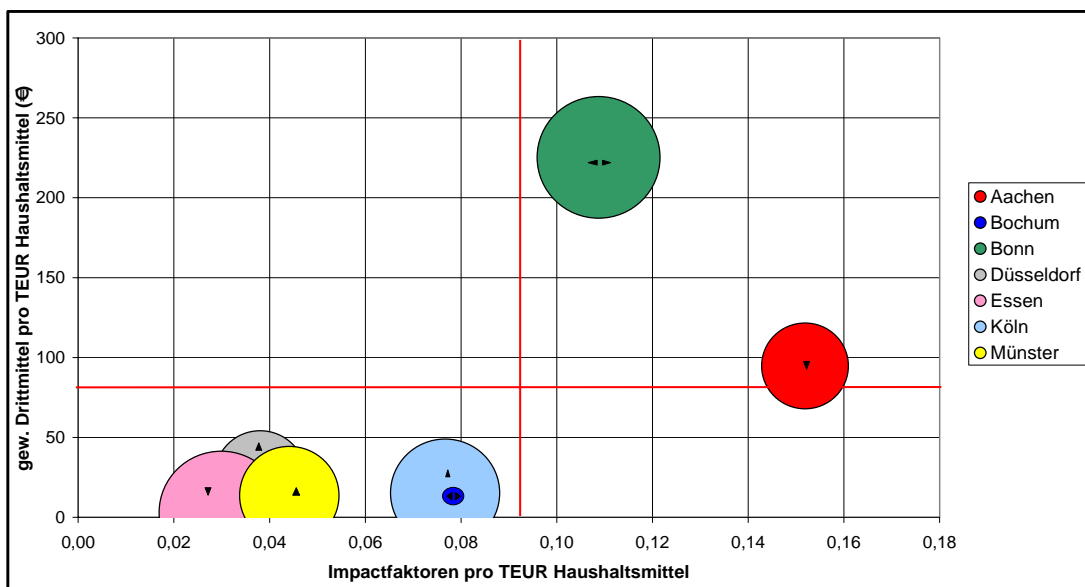
Im Fächervergleich sind auch in Düsseldorf weder die Drittmittelinwerbungen noch die Publikationsleistungen nennenswert. DFG-Mittel werden gar nicht eingeworben. In Münster werden kaum Drittmittel eingeworben.

Die Kommission hält grundsätzlich an ausgewählten Standorten eine für ein Perinatalzentrum ausreichend große Gruppe an Kinderchirurgen mit der Möglichkeit eines Dauerbereitschaftsdienstes für die operative Perinatalmedizin, einem ausreichend großen kinderchirurgischen Operationsvolumen und einer personellen Besetzung, die die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen erlaubt, für notwendig.

Eine kinderchirurgische Abteilung muss wirtschaftlich autark geführt werden können. Nur eine ausreichende Anzahl an Operationen ermöglicht eine Weiterbildung in der Kinderchirurgie und klinisch-wissenschaftliche Aktivitäten, wie z.B. klinische Studien.

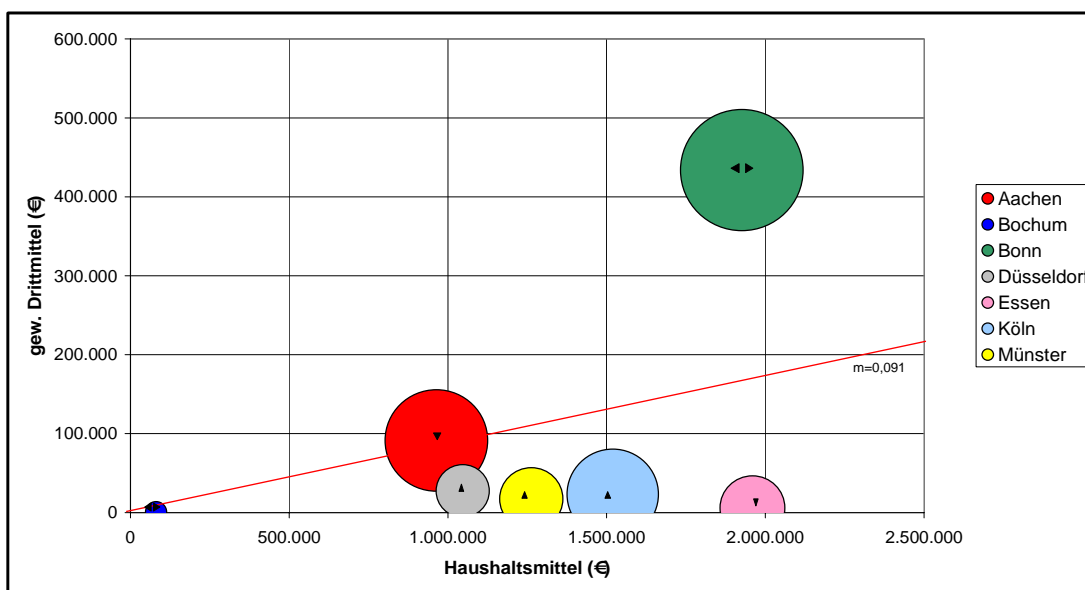
Die Kinderchirurgie sollte nicht aus dem Verband der operativen Fächer herausgelöst werden, weil ansonsten die Gefahr besteht, dass am chirurgisch-methodischen Fortschritt nur noch marginal teilgenommen werden kann und die operativen Spezialdisziplinen versuchen, ihre Kinderoperationen selbst durchzuführen. Dieses hätte eine Reduktion des für eine eigenständige universitäre Kinderchirurgie erforderlichen Operationsvolumens und eine Einengung der Weiterbildungskompetenz sowie eine Demotivation bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen im originären Fachgebiet zur Folge. Vor diesem Hintergrund erscheint der Kommission eine Strukturdiskussion über funktionsfähige, eigenständige universitäre Kinderchirurgien dringend notwendig. Das FuL-Budget in Münster entspricht nicht der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit.

4.3.10 Neurochirurgie

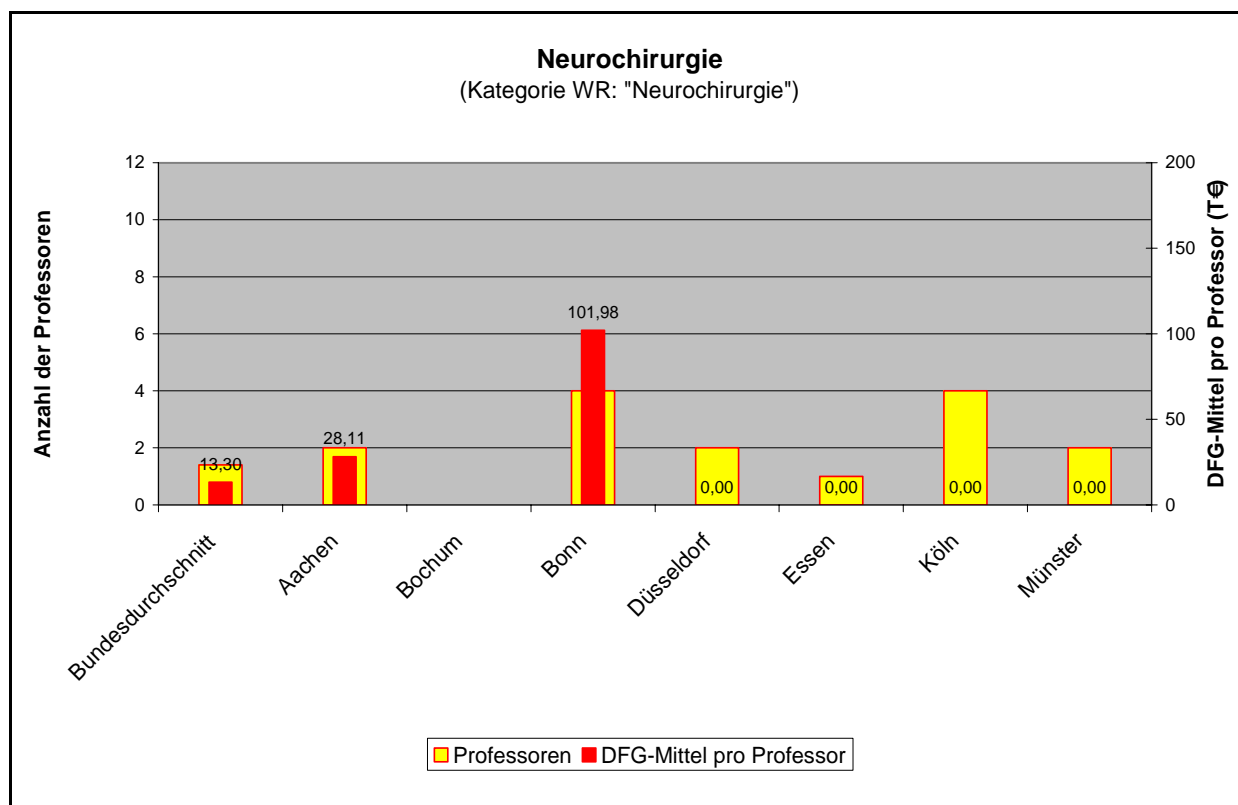


Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	91.311	508	433.854	27.335	5.848	23.089	17.175
	Trend	▼	◄►	◄►	▲	▼	▲	▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	45.119	0	406.888	0	0	0	0
	Trend	▼		◄►				
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		146	6	209	40	59	117	56
Haushaltsmittel (2004)		964.186	80.984	1.926.188	1.047.033	1.959.415	1.519.813	1.262.894
Rangplatz		2	7	1	4	5	3	5

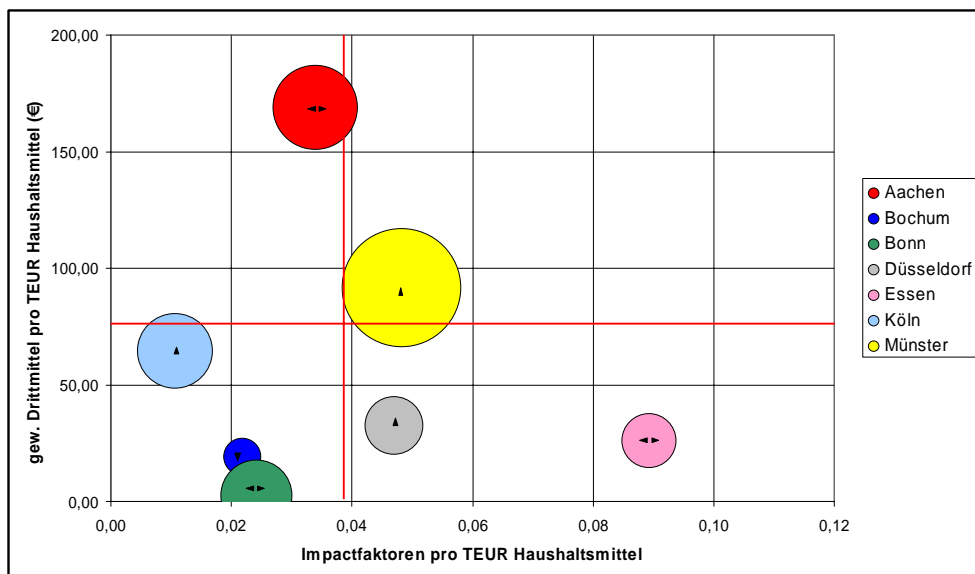


Die Neurochirurgie ist wissenschaftlich nur in Bonn herausragend, und zwar auch im nationalen Maßstab. Aachen und Köln folgen mit deutlichem Abstand, wobei Köln die originelleren Beiträge – vorwiegend dank seiner Abteilung für Stereotaxie – und Aachen deutlich mehr Drittmittel aufzuweisen hat. Dennoch hat Aachen neben Bonn mehr DFG-Mittel als der Bundesdurchschnitt eingeworben. Alle anderen Abteilungen sind ohne nennenswerte Drittmiteleinwerbungen und ohne größere wissenschaftliche Sichtbarkeit. Sie sind relativ zu gut mit FuL-Mitteln ausgestattet, zumal das Fach auch in der Lehre vergleichsweise wenig belastet ist. Nur Bonn ist in Verbundforschungsprojekte eingebunden.



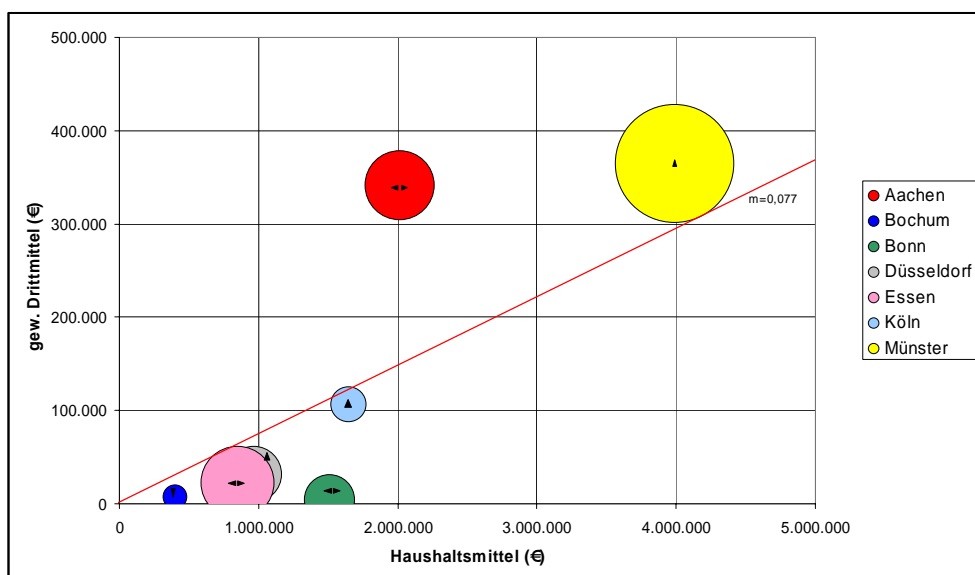
Nur in Bonn wirkt die Neurochirurgie Profil bildend. In Münster und Düsseldorf sollten die FuL-Mittel zugunsten deutlich stärkerer Abteilungen, die möglichst in die lokalen Schwerpunkte eingebunden sein sollten, umverteilt werden. In Köln wird ein entsprechender Schwerpunkt angestrebt. Nach der Neuberufung in der Neurologie muss jedoch noch die Konstituierung der Nachwuchsgruppen im MPI abgewartet werden, bevor der Schwerpunkt als gesichert angesehen werden kann. Daher sollten Entscheidungen über die eventuelle Anpassung des FuL-Budgets in der Neurochirurgie frühestens nach zwei Jahren erfolgen. Auch in Essen sollte die Entwicklung nach der Neuberufung abgewartet werden.

4.3.11 Orthopädie



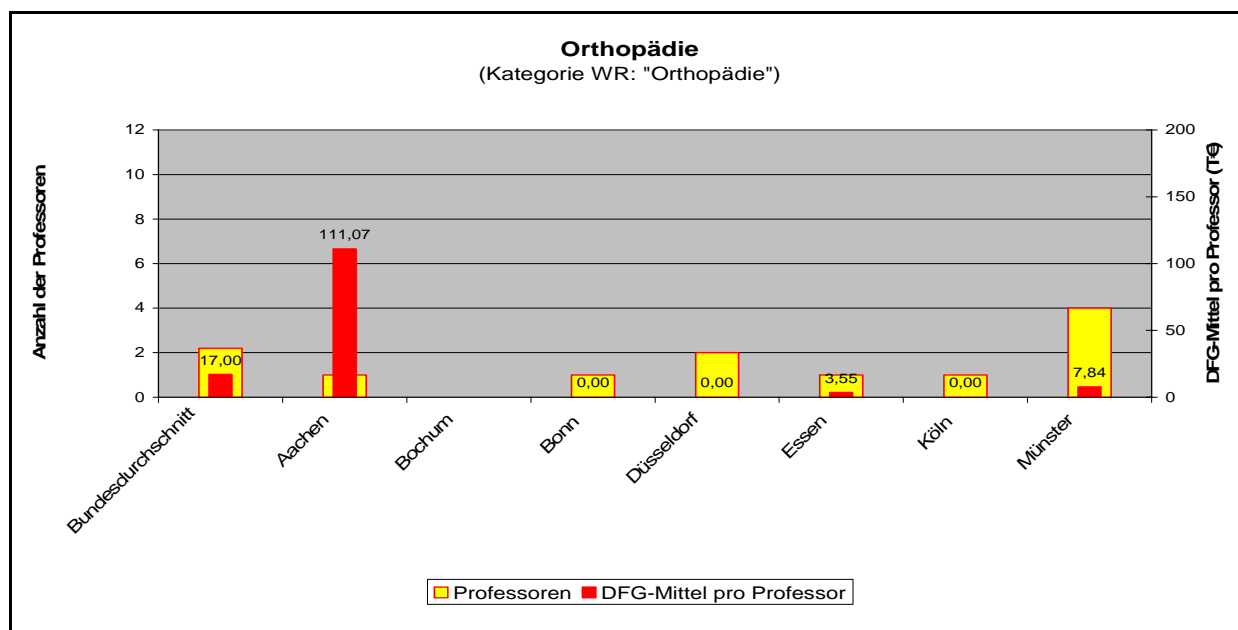
Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	340.787	7.561	3.889	31.540	22.130	106.236	364.533
	Trend	◀▶	▼	◀▶	▲	◀▶	▲	▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	115.060	0	0	0	5.084	0	27.210
	Trend	◀▶				▲		▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		69	9	37	46	76	18	193
Haushaltsmittel (2004)		2.018.624	400.828	1.512.382	969.911	848.937	1.651.438	3.990.205
Rangplatz		2	7	6	4	3	5	1



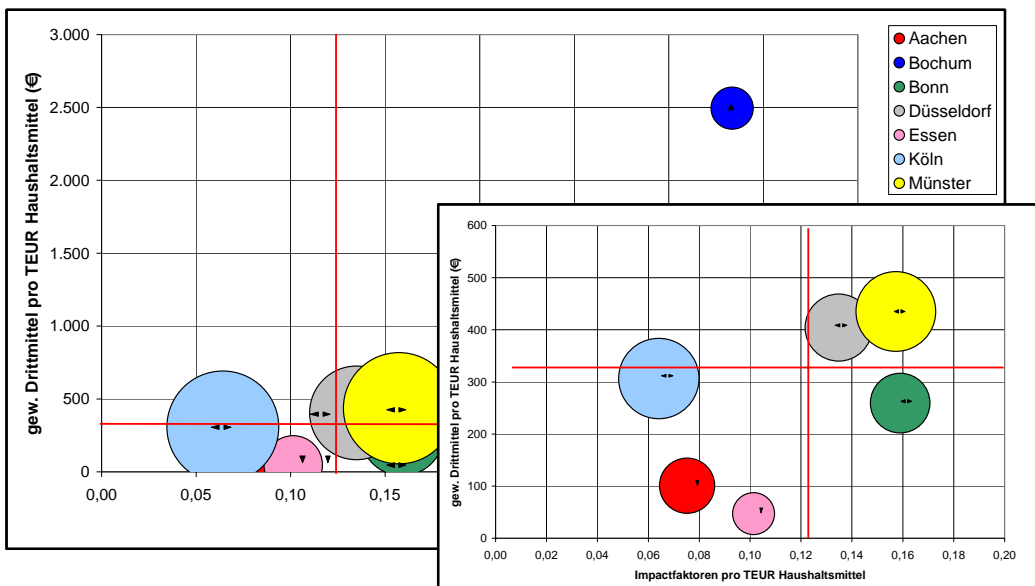
Die Orthopädie und die Unfallchirurgie stehen vor der Herausforderung einer Zusammenführung ihrer Fächer zumindest in der fachärztlichen Weiterbildung, die künftig gemeinsam erfolgen soll. Diese enge Zusammenführung kann sowohl bei der Patientenversorgung als auch in Forschung und Lehre Synergieeffekte bewirken. Ob diese Zusammenführung zweckmäßig und zukunftsfähig ist, muss angesichts der teilweise divergierenden Aufgaben und Interessen beider Fächer abgewartet werden.

In der Orthopädie werden relativ viele Drittmittel in Münster und in Aachen eingeworben. In diesen beiden Kliniken, aber auch in Essen sind auch in nennenswertem Maße Publikationsleistungen vorhanden. Münster liegt bei den Publikationsleistungen deutlich an der Spitze, auch wenn dafür die meisten Haushaltsmittel in Nordrhein-Westfalen eingesetzt werden. Die Einwerbung der DFG-Mittel pro Professor ist allein in Aachen überdurchschnittlich. Alle anderen Kliniken liegen deutlich unter dem im Forschungsvergleich niedrigen Bundesdurchschnitt bzw. werben keine DFG-Mittel ein.



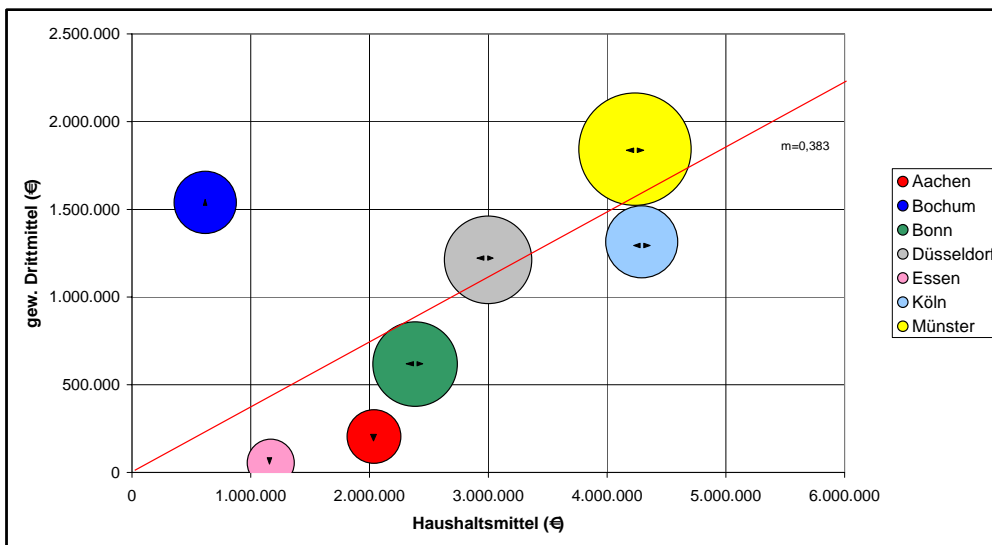
Unter dem Aspekt der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit empfiehlt die Kommission, bei der Zusammenführung der Fächer „Orthopädie“ und „Unfallchirurgie“ standortorientiert jeweils einer der beiden Kliniken das Primat zugeben. Besonders förderungswürdig erscheint der Kommission die Orthopädie in Aachen mit ihrem sehr hohen Anteil an DFG-Mitteln pro Professor. In Essen sollte die Unfallchirurgie die Führung übernehmen, während in Münster die vorliegenden Daten zur Zeit noch für die Orthopädie sprechen. Es muss aber die Dynamik der Unfallchirurgie in den letzten zwei Jahren, die sich in den hier vorgelegten Daten noch nicht niederschlägt, berücksichtigt werden. Möglicherweise ist die eigenständige Fortführung beider Kliniken auch unter wirtschaftlichen Aspekten zweckmäßig und gerechtfertigt. Für die übrigen Fakultäten lassen sich wegen der nur unterdurchschnittlichen Leistungen bzw. des fehlenden belastbaren Zahlenmaterials außer der Empfehlung, die FuL-Mittel in Bonn, Düsseldorf, Bochum und Köln leistungsbezogen anzupassen, keine Strukturvorschläge formulieren.

4.3.12 Dermatologie und Venerologie



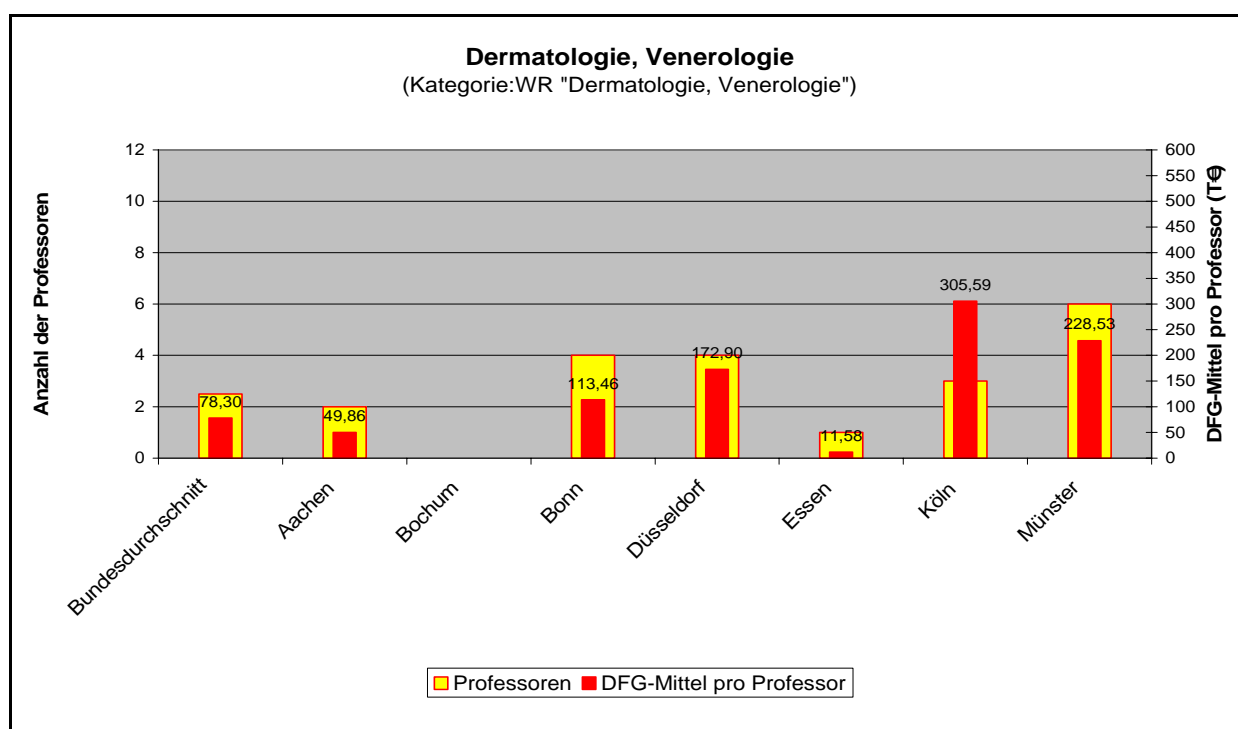
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittelmittel (2002-2004)	205.280	1.539.225	617.792	1.211.689	55.023	1.315.129	1.842.639
Trend	▼	▲	◀▶	◀▶	▼	◀▶	◀▶
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004)	85.226	0	440.329	702.693	6.470	947.213	1.321.849
Trend	▼		◀▶	◀▶	▼	◀▶	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	153	206	379	404	119	275	666
Haushaltsmittel (2004)	2.037.582	617.159	2.384.177	2.999.434	1.169.495	4.292.112	4.235.634
Rangplatz	6	3	5	2	7	3	1



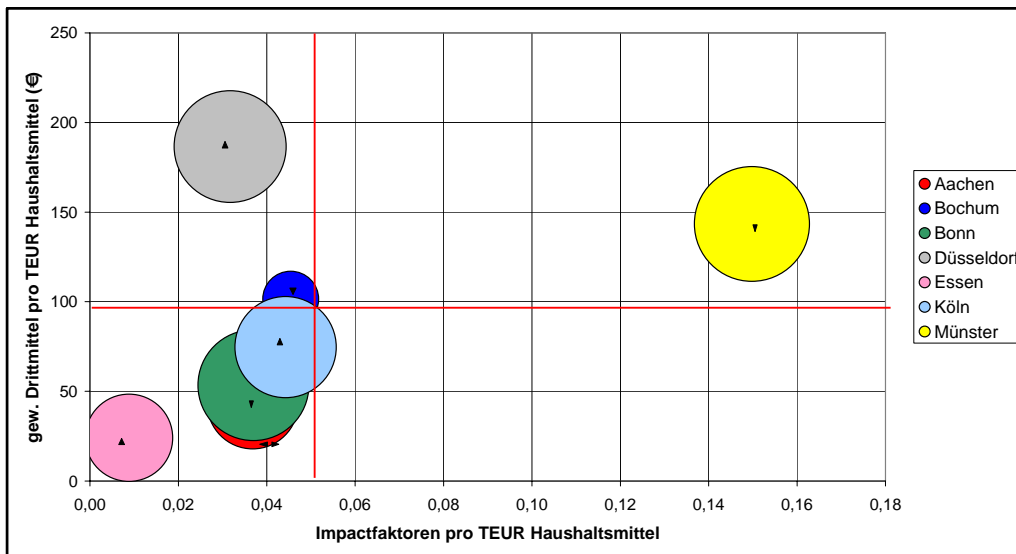
Die Dermatologie gehört zu den forschungsstärksten Disziplinen, was sich an der Höhe der Drittmittelinwerbungen und dem Output in Form internationaler Publikationen zeigt.

Unter den sieben Fakultäten in Nordrhein-Westfalen zeichnen sich die Dermatologien in Düsseldorf, Köln und vor allem Münster durch wissenschaftliche Aktivität aus, wobei Münster die Spitzenstellung bei den Publikationen und Köln die Spitzenstellung bei der DFG-Drittmittelinwerbung pro Professor einnimmt. Auch Bonn und Düsseldorf liegen bei den DFG-Drittmittelinwerbungen pro Professor deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Bochum ist gemessen an seinem sehr niedrigen FuL-Budget erstaunlich produktiv. Eine Spitzenstellung nimmt die Dermatologie in Köln auch bei der Aktivität in Verbundforschungsprojekten ein. Die Kliniken in Essen und Aachen sind weniger sichtbar und verfügen über unterdurchschnittlich wenig Drittmittel und Publikationen. In Essen ist die Professur allerdings vor noch nicht langer Zeit besetzt worden.



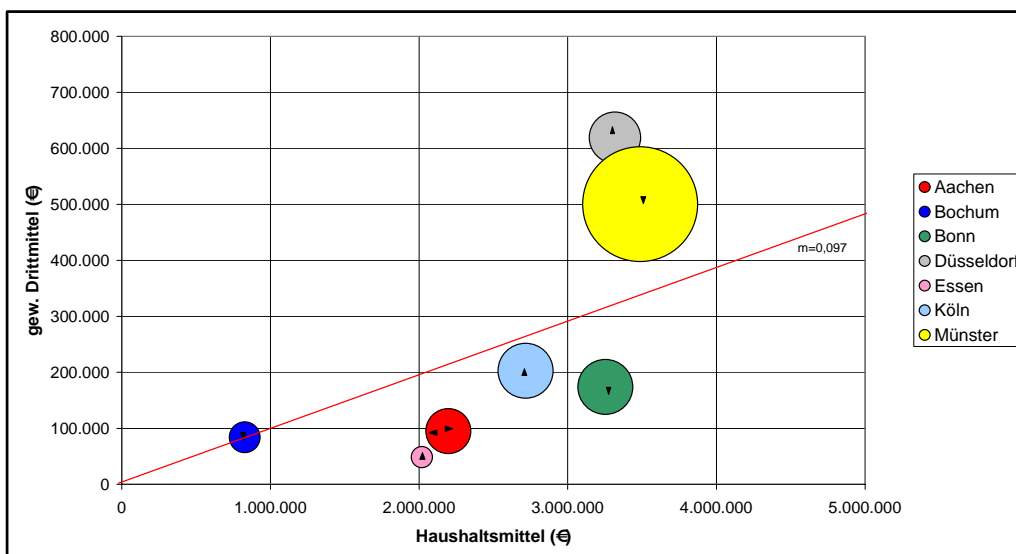
Die Kommission empfiehlt, bei der Wiederbesetzung des Lehrstuhls für Dermatologie in Düsseldorf eine starke klinische Partnerschaft – möglichst mit immunologischer Forschungsausrichtung – zur Stärkung der Schwerpunkte „Umweltmedizin/Alternsforschung“ und des Förder Schwerpunkts „Infektionsmedizin“. Generell wird eine Anpassung der FuL-Budgets an die Forschungsleistungen der Abteilungen/Kliniken empfohlen. Für die Neuberufenen sollte das Forschungsbudget auf der Basis der Vorleistungen verhandelt werden. Dann sollte die Überprüfung der Leistungsfähigkeit und entsprechende Adjustierung des Budgets erst drei Jahre nach Dienstbeginn erfolgen. So gesehen wäre zur Zeit eine Budgetkürzung nur in Aachen zu erwägen.

4.3.13 Frauenheilkunde und Geburtshilfe



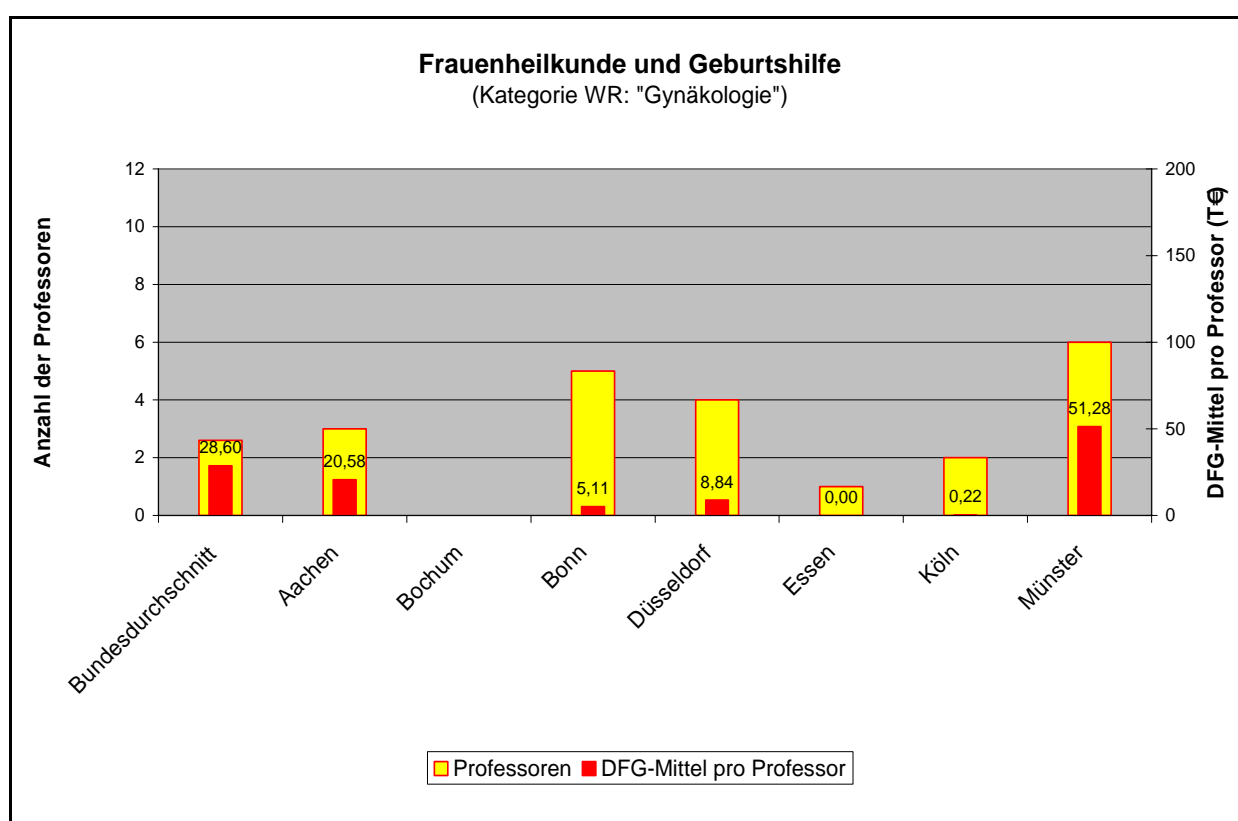
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel	94.921	83.910	173.721	618.970	48.546	202.769	500.222
(2002-2004) Trend	◀▶	▼	▼	▲	▲	▲	▼
durchschn. DFG-Mittel absolut	70.618	56.744	11.784	31.408	0	650	274.266
(2002-2004) Trend	◀▶	▼	▼	▲		▲	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	81	38	120	105	18	120	522
Haushaltsmittel (2004)	2.197.222	826.778	3.253.478	3.317.111	2.018.807	2.716.296	3.487.853
Rangplatz	5	6	3	2	7	3	1



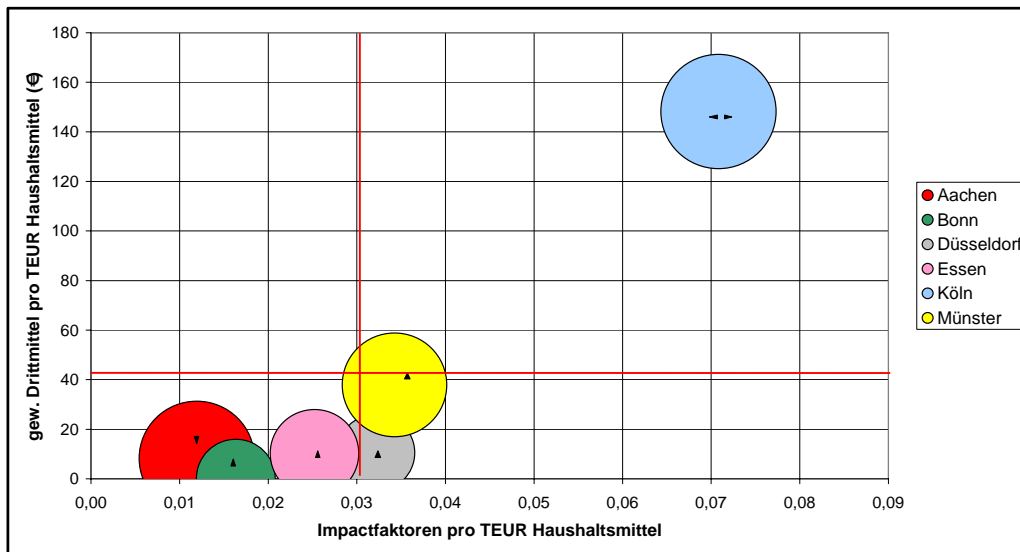
In Münster ist das Fach national herausragend. Bezüglich Drittmiteleinwerbung und vor allem den Publikationsleistungen ist die Spitzenstellung von Münster eindeutig. Das gute Abschneiden von Münster ist im Wesentlichen auf das Institut für Reproduktionsmedizin zurückzuführen, dessen Leitung in absehbarer Zeit allerdings neu zu besetzen ist. Bei den pro Professor eingeworbenen Drittmitteln nimmt Münster ebenfalls eine Spitzenstellung ein. Alle übrigen Kliniken liegen deutlich unter dem Bundesdurchschnitt, wobei in Essen und Köln keine DFG-Mittel eingeworben wurden. In Verbundforschungsprojekten ist neben Münster die Kölner Fakultät mit drei Projekten aktiv.

Nachwuchsförderung in Form von Stipendien betreiben die Medizinischen Fakultäten in Bonn, Düsseldorf und Münster.



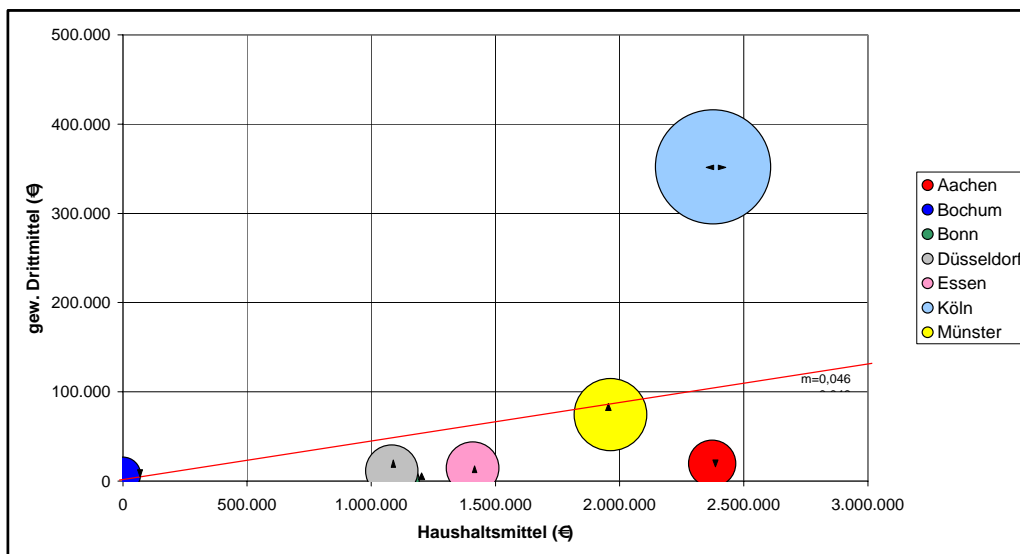
Der forschungsstarke Bereich in Münster könnte noch weiter ausgebaut werden, wenn die Neuberufung in der Andrologie im Sinne des Reproduktionsmedizinischen Schwerpunkts gelingt. Grundsätzlich sollten die Fächer mehr in Forschungsverbünde eingebunden werden. Das FuL-Budget der weniger forschungsstarken Standorte sollte dem Output angepasst, ggf. deutlich reduziert und umverteilt werden.

4.3.14 Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

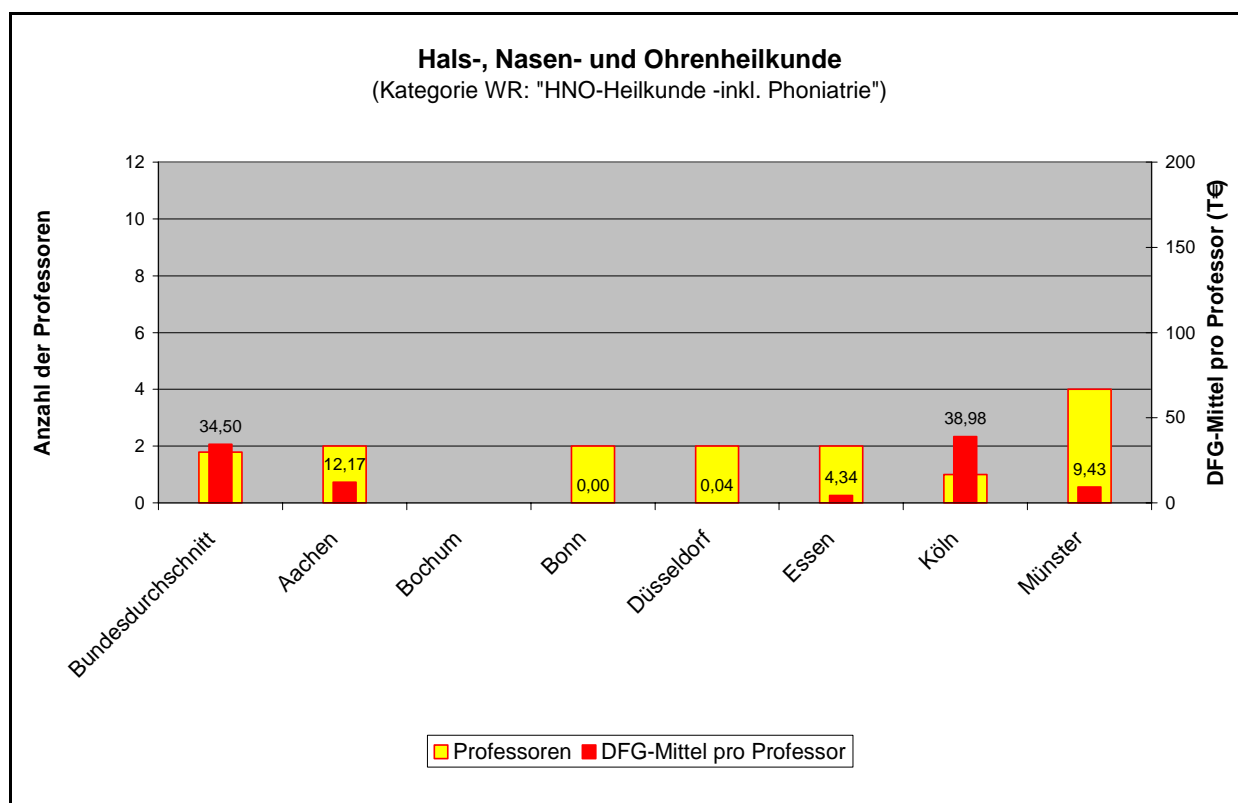


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut 19.646	absolut 7.073	absolut 171	absolut 11.361	absolut 14.442	absolut 352.106	absolut 74.437
	Trend ▼	Trend ▼	Trend ▲	Trend ▲	Trend ▲	Trend ◀▶	Trend ▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut 13.109	absolut 7.073	absolut 0	absolut 42	absolut 10.928	absolut 19.746	absolut 48.416
	Trend ▼	Trend ▼		Trend ▼	Trend ▲	Trend ▼	Trend ▲
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	28	16	18	35	36	168	67
Haushaltsmittel (2004)	2.372.930	0	1.117.249	1.082.651	1.408.369	2.376.398	1.963.821
Rangplatz	4			6	5	3	1



In der HNO-Heilkunde nimmt die Kölner Fakultät bei den Drittmiteleinwerbungen und den Publikationen die Spitzenstellung in Nordrhein-Westfalen ein. Auch die Publikationsleistungen sind herausragend. Die zweite Stelle nimmt Münster ein, während alle anderen Abteilungen der sieben Medizinischen Fakultäten Nordrhein-Westfalens eine eher mäßige Publikationsleistung und unterdurchschnittliche Drittmiteleinwerbungen aufweisen. Nur Köln ist national kompetitiv. Die Kliniken sind nicht an Verbundforschungsprojekten beteiligt, jedoch in der Förderung von Promotionen aktiv, insbesondere in Bochum und Köln.



Wünschenswert ist nach Auffassung der Kommission eine stärkere Einbindung der HNO-Heilkunde in interdisziplinäre Forschungsprojekte. Forschungsinteressierte Kliniker sollten eine fachbezogene Forschung aufbauen und eine Vernetzung mit vorklinischen und klinisch-theoretischen Instituten anstreben. Das FuL-Budget sollte sich in Zukunft stärker an den Forschungsleistungen orientieren. Das gilt insbesondere für Aachen, Bonn, Düsseldorf und Essen.

4.3.15 Allgemeinmedizin

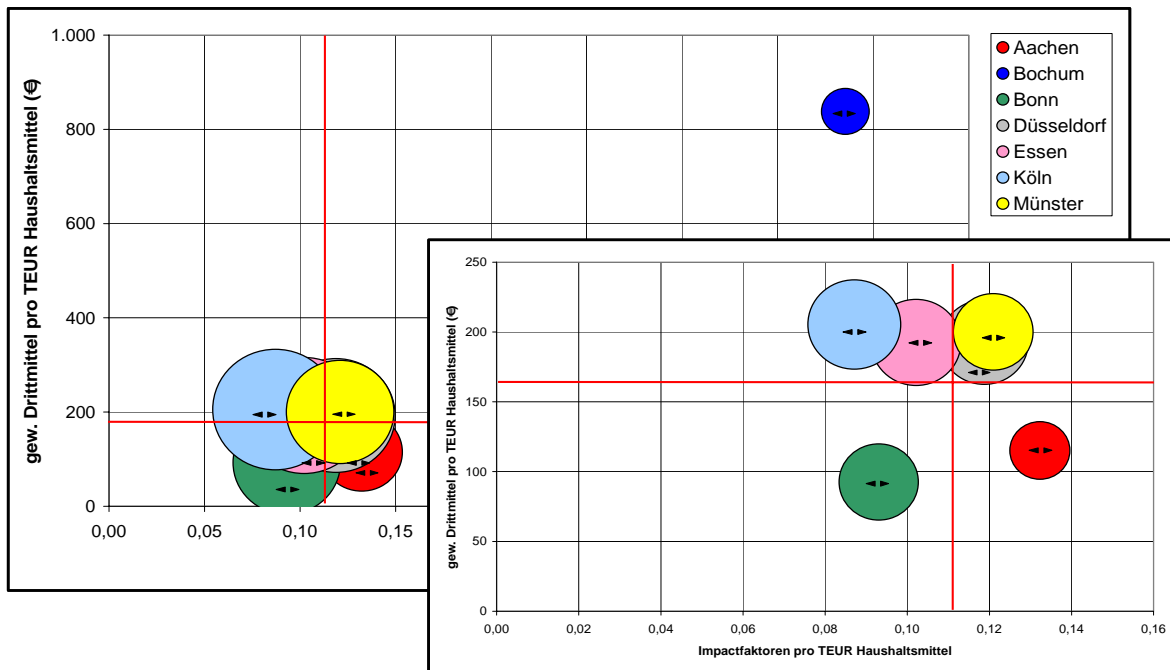
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut 0	absolut 4.958		absolut 151.378	absolut 521		
Trend				◀▶			
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut 0	absolut 0		absolut 0	absolut 0		
Trend							
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	absolut 0	absolut 0		absolut 4	absolut 0		
Haushaltsmittel (2004)	absolut 309.659	absolut 369.035		absolut 720.771	absolut 100.917		
Rangplatz							

Die Allgemeinmedizin ist nur in Aachen, Bochum, Düsseldorf und Essen vertreten, dabei durchweg mit wenig wissenschaftlichem Personal. In Bochum und Essen wird mit einer bzw. zwei Stellen keine kritische Masse erreicht. DFG-Mittel werden an keinem der Standorte vereinbart, sonstige Drittmittel nur in Düsseldorf. Die Publikationsleistungen unterschreiten selbst die Standards „publikationsarmer“ Fächer erheblich. Nur in Düsseldorf werden im Berichtszeitraum Promotionen nachgewiesen.

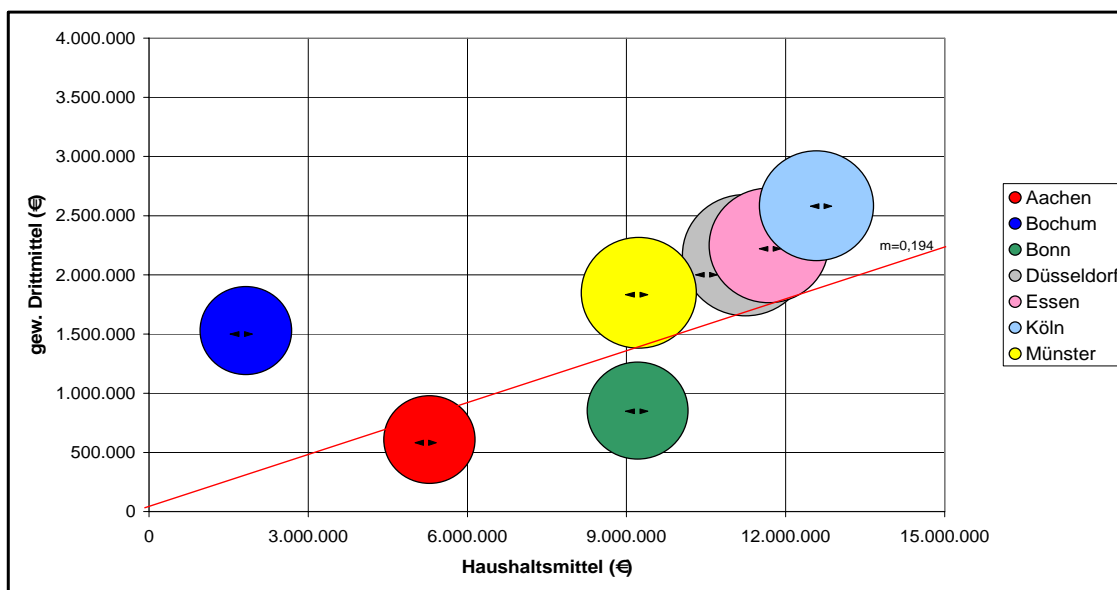
Die Ausbildungsaufträge könnten aus Sicht der Kommission durch Lehraufträge abgedeckt werden. Eigenständige wissenschaftliche Abteilungen werden in Anbetracht der bisherigen Leistungen aus Sicht der Kommission nicht benötigt.

4.3.16 Vorbemerkungen zur Inneren Medizin



Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)							
absolut	608.582	1.529.006	852.898	2.165.943	2.248.899	2.582.834	1.846.835
Trend	◄►	◄►	◄►	◄►	◄►	◄►	◄►
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)							
absolut	491.472	214.249	163.338	1.019.411	1.115.758	454.930	850.539
Trend	◄►	▲	◄►	◄►	▲	▼	◄►
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	699	703	857	1.335	1.194	1.096	1.117
Haushaltsmittel (2004)	5.286.531	1.824.674	9.210.547	11.243.477	11.682.246	12.581.639	9.233.422
Rangplatz	7	5	5	1	1	3	4



Generell trägt die Innere Medizin wesentlich zu Drittmitteln, Verbundforschung und Impactfaktoren bei. Dennoch liegt Nordrhein-Westfalen bei der Einwerbung von DFG-Mitteln pro Professor erheblich unter dem Bundesdurchschnitt. Im Lande führend bei der Einwerbung pro Professor sind Düsseldorf, Essen und Köln, gefolgt von Münster.

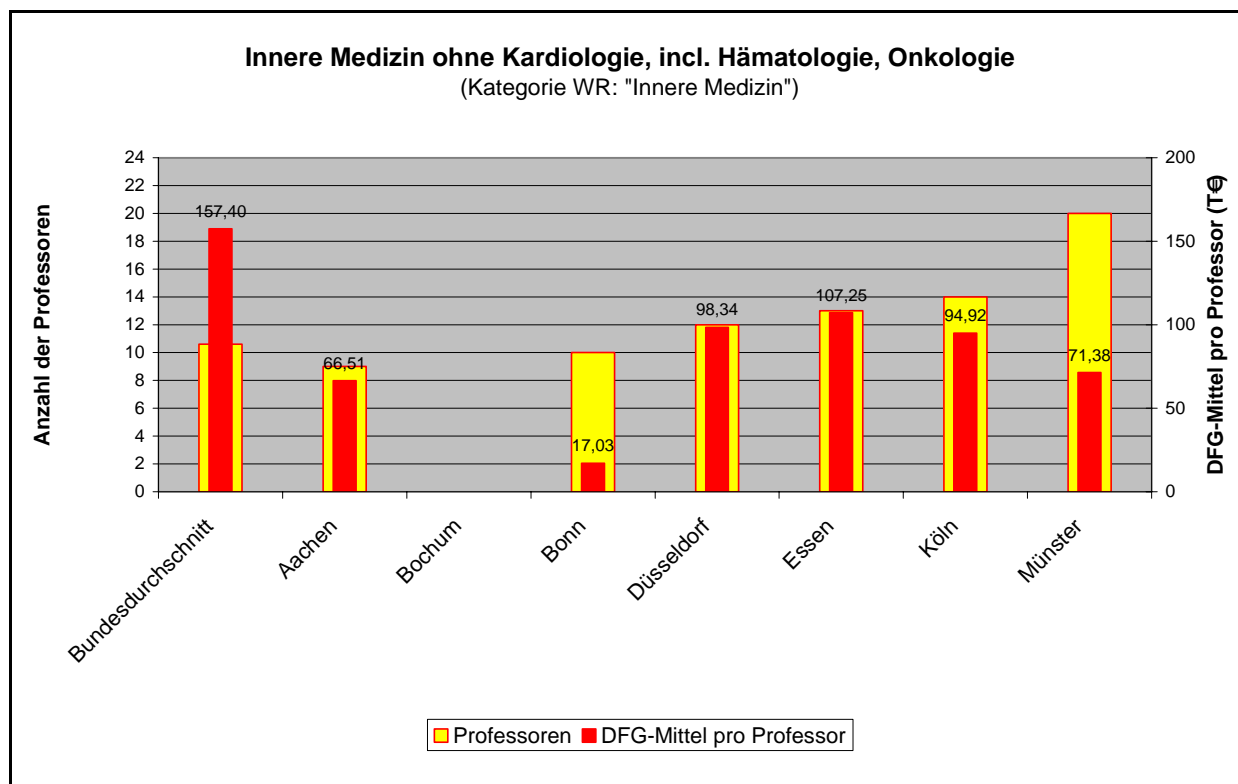
Der Vergleich der Fakultäten in Nordrhein-Westfalen ist insgesamt schwierig, weil an den verschiedenen Standorten unterschiedliche Klinikstrukturen vorliegen und die Fächerauswertung auf der „Inneren Medizin ohne Kardiologie“ (ohne weitere Differenzierung) basiert. Auch die vielfach übliche Bezeichnung der Kliniken nach rein administrativer Gliederung wie I bis III oder A, B, C lässt die Verteilung der fachlichen Schwerpunkte nicht erkennen.

Die Innere Medizin ist entsprechend der Weiterbildungsordnung in acht Schwerpunkte gegliedert:

- Angiologie,
- Endokrinologie und Diabetologie,
- Gastroenterologie und Hepatologie,
- Hämatologie und Internistische Onkologie,
- Kardiologie,
- Nephrologie,
- Pulmologie,
- Rheumatologie.

Die Struktur der Inneren Medizin und deren Gliederung in verschiedene Kliniken mit unterschiedlichen Schwerpunkten ist historisch gewachsen und dementsprechend sehr heterogen. Eine Aufteilung in selbstständige klinische Abteilungen mit selbstständigen C4/W3- Professuren ist für die Forschung in der Regel vorteilhaft. Im Spannungsverhältnis dazu steht, vor allem seit Einführung des DRG Systems, die zunehmende Bedeutung der Wirtschaftlichkeit im klinischen Bereich.

Das hat auch zur Folge, dass einige Fächer/Schwerpunkte der Inneren Medizin zunehmend in die ambulante Medizin verlagert werden. Hierzu gehören u.a. die Rheumatologie und die Endokrinologie. Die Pulmologie ist nur dort bedeutsam, wo eine historisch gewachsene Struktur, ein Lungentransplantationsprogramm oder ein komplementärer Schwerpunkt in der Pädiatrie vorhanden ist, wie z.B. ein Mukoviszidose-Schwerpunkt. Ansonsten ist sie häufig in die Kliniken mit Schwerpunkten in der Kardiologie und der Angiologie integriert, was von der Sache her sinnvoll ist, aber durchaus zu strukturellen Konflikten führen kann. Die Rheumatologie ist nur in Düsseldorf mit einer C3-Stelle etabliert. Die Angiologie ist an keinem Standort mit einer erkennbaren Struktur klinisch oder wissenschaftlich verankert.



Die Kommission sieht es als eine besondere Herausforderung an, in Nordrhein-Westfalen Strukturen anzuregen, die die Forschung und Entwicklung bislang unterrepräsentierter Schwerpunkte durch selbstständige Professuren an ausgewählten Standorten unterstützen. Eine Möglichkeit bestünde darin, in der Forschung selbstständige Professuren zu schaffen und diese „Forschungsprofessuren“ entweder verschiedenen Kliniken zuzuordnen oder selbstständige Abteilungen zu schaffen, die auch klinische Teilgebiete wie z.B. die Pulmologie und die Endokrinologie mit übernehmen. Die klinische Tätigkeit könnte auch in Kooperation mit außeruniversitären Fachkliniken erfolgen. Auf diesem Wege könnte nach Ansicht der Kommission auch die internationale Wettbewerbsfähigkeit dieser Fächer erhöht werden.

Durch diese Gliederung könnten die Pulmologie in Bochum und die Rheumatologie in Düsseldorf erhalten bleiben. Das setzt allerdings voraus, dass sie international sichtbare Forschungsaktivitäten erbringen. Die Angiologie und die Endokrinologie könnten entsprechend ausgestattet werden.

4.3.16.1 Gastroenterologie, Infektiologie⁵

Die Gastroenterologie ist in Nordrhein-Westfalen an allen Standorten mit eigenständigen Abteilungen vertreten. In Aachen, Bonn, Bochum, Düsseldorf und Essen sind die Kliniken mit Schwerpunkt Gastroenterologie wesentlich an den Forschungsschwerpunkten der Universitäten beteiligt.

⁵ Wegen der unterschiedlichen Klinikstrukturen konnten für viele Fächer der Inneren Medizin keine Diagramme erstellt werden.

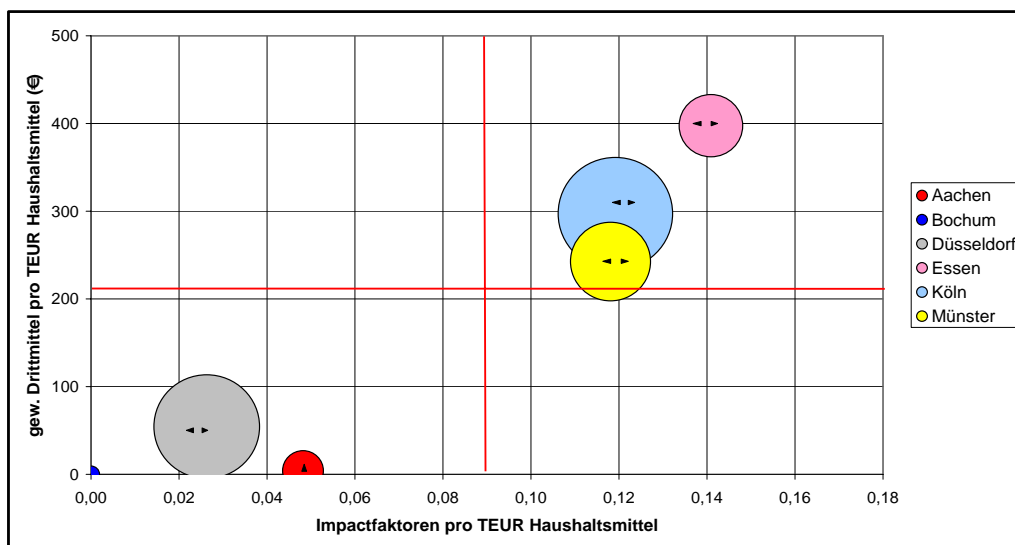
Düsseldorf ist führend bei den Drittmitteln, Impactfaktoren und der Beteiligung an Verbundforschungsprojekten. Der Düsseldorfer Klinikleiter führt u.a. einen Sonderforschungsbereich. In Aachen ist kürzlich die Medizinische Klinik III neu besetzt worden. In Bochum wirkt der Forschungsschwerpunkt „Gastroenterologische Onkologie“ bei einer sehr guten Drittmittel-Ausstattung profilbildend. In Bonn wirkt die Klinik mit Schwerpunkt Gastroenterologie profilbildend für den Forschungsschwerpunkt „Hepato-Gastroenterologie“ und ist außerdem wesentlich am Forschungsschwerpunkt „Immunologie und Infektiologie“ beteiligt. In Essen ist die Gastroenterologie eine eigenständige klinische Einheit, die wesentlich den vor allem klinisch ausgewiesenen Transplantationsschwerpunkt stützt. In Münster ist die Gastroenterologie Schwerpunkt einer Klinik, die auch die endokrinologischen und rheumatologischen Schwerpunkte vertritt.

Die Infektiologie ist in der Regel in die Kliniken mit Schwerpunkt Gastroenterologie integriert, was aus Sicht der Kommission sinnvoll ist. In Bochum ist die Infektiologie mit dem Schwerpunkt Pneumologie verbunden. Überregional sichtbar ist die Infektiologie nur in Bonn. Ferner ist in Düsseldorf die Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie gut ausgewiesen. Im Bereich der Infektiologie ist sie in den letzten Jahren vor allem in wissenschaftlicher Hinsicht, nicht zuletzt durch die besondere Perspektive, die sich durch den Förderschwerpunkt „Infektiologie“ mit der herausragenden Arbeitsgruppe in der Mikrobiologie bietet, sehr gut aufgestellt.

In Aachen sollte die Gastroenterologie die beabsichtigte Führungsrolle bei der Etablierung des Transregio „Organfibrose“ nutzen. Für Bonn ist aus Sicht der Kommission eine aktive Beteiligung der Klinik mit Schwerpunkt Gastroenterologie (Klinik für Allgemeine Innere Medizin) an der strukturellen Neugestaltung der Inneren Medizin wichtig, ebenso am Forschungsschwerpunkt „Immunologie und Infektiologie“, um so den Forschungsschwerpunkt „Hepato-Gastroenterologie“ zu festigen. In Essen sollte die Gastroenterologie ihre Bedeutung für den Forschungsschwerpunkt „Transplantationsmedizin“ stärker herausarbeiten. Für Düsseldorf empfiehlt die Kommission der in der Grundlagenwissenschaft starken Hepatologie die Neubesetzung des Lehrstuhls für Chirurgie zur Verbreiterung der klinischen Basis zu nutzen. In Münster ist die Fakultät herausgefordert, die in wenigen Jahren anstehende Neubesetzung der Gastroenterologie zur wissenschaftlichen Neuorientierung zu nutzen und die wissenschaftliche Ausrichtung an den wissenschaftlichen Schwerpunkten der Fakultät zu orientieren.

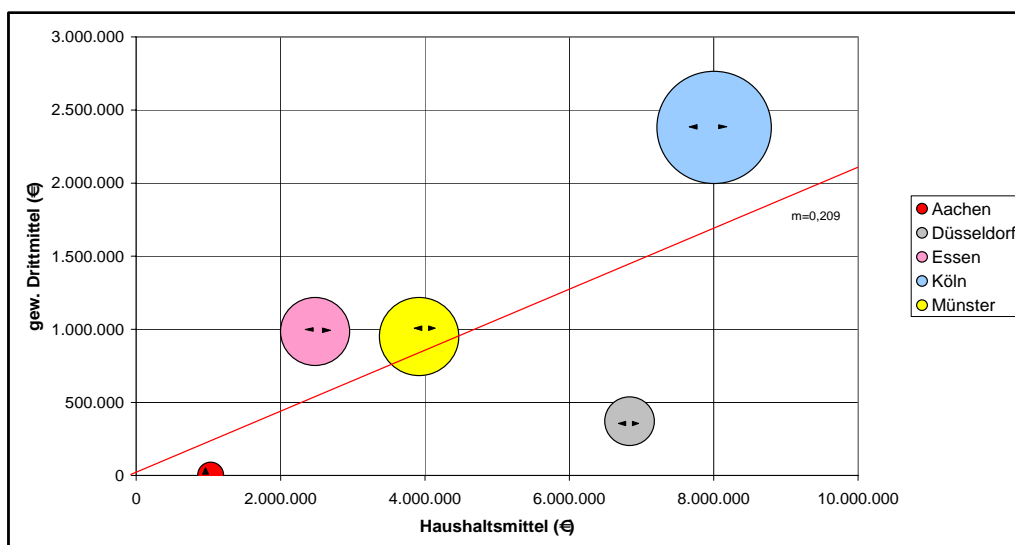
Die Kliniken, die die Infektionsmedizin als Forschungsschwerpunkt ausweisen oder entwickeln, sollten die Einrichtung wissenschaftlich eigenständiger Professuren für klinische Infektiologie anstreben. Diese sollten in interdisziplinäre Infektionszentren, in denen alle infektiologischen Fächer wie Medizinische Mikrobiologie, Virologie usw. klinisch-wissenschaftlich vertreten sind, integriert werden. In den Kliniken sollte die Infektiologie nach Möglichkeit in Kliniken mit dem Schwerpunkt Gastroenterologie integriert werden.

Bei der internen Zuweisung der FuL-Mittel soll Bonn gestärkt werden. In Aachen sollte die Entwicklung in den nächsten drei Jahren abgewartet werden.

4.3.16.2 Hämatologie und Onkologie⁶

Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	4.223	0		371.669	985.223	2.380.111	950.531
Trend	▲			◀▶	◀▶	◀▶	◀▶
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	0	0		34.159	373.117	446.241	327.833
Trend				▼	▲	▼	◀▶
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	50	0		180	349	954	463
Haushaltsmittel (2004)	1.032.238	180.838		6.835.225	2.478.424	8.006.858	3.919.433
Rangplatz	5	6		4	2	1	2



⁶ Eine differenzierte Darstellung des Faches ist für den Standort Bonn nicht möglich.

Die Fachgebiete Hämatologie und Onkologie sind Schwerpunkte eigenständiger Kliniken in Aachen, Düsseldorf, Essen, Köln und Münster. Besonders leistungsstark ist die Medizinische Klinik mit dem Schwerpunkt „Hämatologie und Onkologie“ in Köln, gefolgt von Essen und Münster. Dort wirken die entsprechenden Kliniken auch profilbildend für die wissenschaftlichen Schwerpunkte der Fakultät.

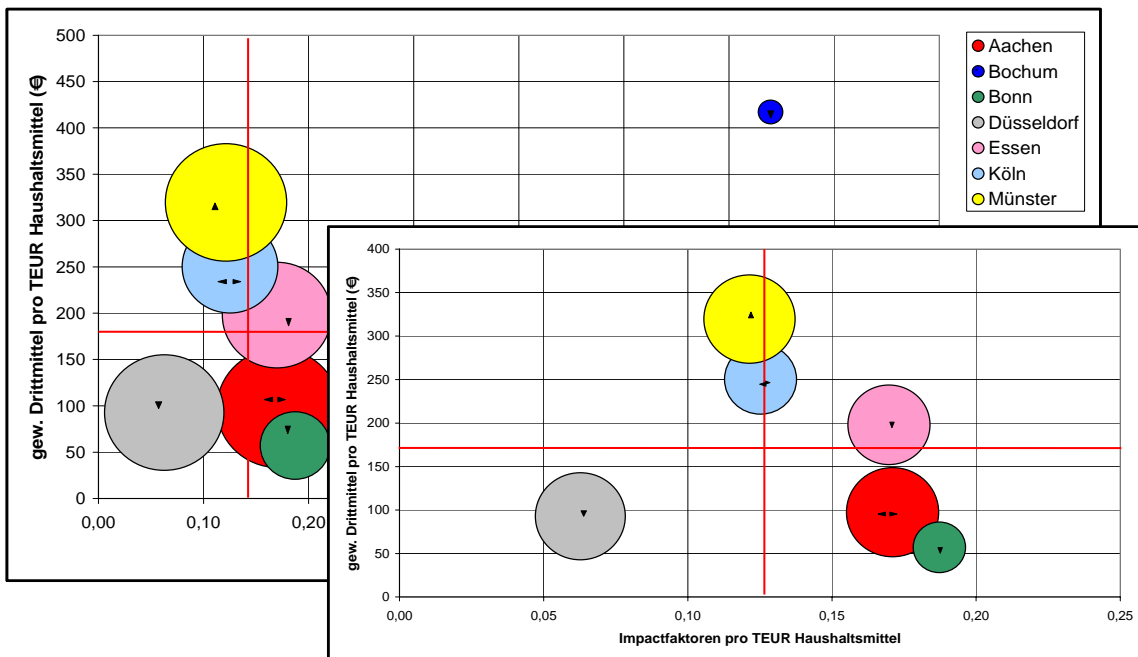
Für den Fall, dass in Bonn der angegebene Stammzellschwerpunkt ausgebaut werden soll, empfiehlt die Kommission im Rahmen der anstehenden Neubesetzungen in Bonn eine eigenständige W3-Professur für Hämatologie und Onkologie mit Schwerpunkt Hämatologie zu schaffen. In Aachen und Düsseldorf sind erhebliche Kürzungen der FuL-Budgets zugunsten leistungsstarker Abteilungen sinnvoll.

4.3.16.3 Rheumatologie

Die Rheumatologie ist nirgendwo in Nordrhein-Westfalen als eigenständige Einheit etabliert. Auch besteht keine besondere Kooperation mit einer außeruniversitären Fachklinik für Rheumatologie wie in anderen Bundesländern. Am ehesten ist die Rheumatologie noch in Düsseldorf durch die C3-Schwerpunktprofessur erkennbar.

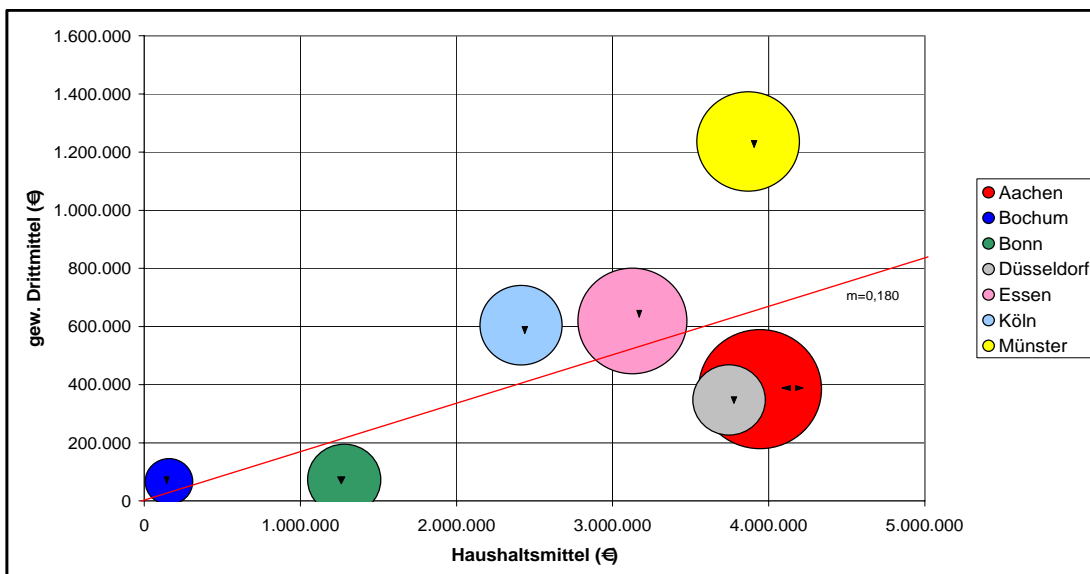
In Nordrhein-Westfalen sollten die Forschungsaktivitäten durch in die jeweiligen Kliniken eingeordnete Schwerpunktprofessuren (W2) gestärkt werden. Nicht notwendig sind eigenständige Abteilungen. Die lokale Kooperation mit regionalen Fachkliniken sollte überprüft werden.

4.3.16.4 Kardiologie und Angiologie



Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittittel (2002-2004)	384.467	66.271	73.119	347.251	618.674	604.264	1.236.120
absolut							
Trend	◀▶	▼	▼	▼	▼	◀▶	▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	132.771	66.267	0	74.721	55.713	192.620	206.168
absolut							
Trend	◀▶	▼		▼	◀▶	▲	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	675	102	240	235	531	302	470
Haushaltsmittel (2004)	3.944.845	158.873	1.281.384	3.746.934	3.127.148	2.414.787	3.869.471
Rangplatz	3	7	5	5	1	4	1



Die zur Auswertung vorliegenden Kennzahlen und Diagramme zeigen in der Kardiologie eine relativ große Heterogenität der Leistungsdaten.

In Bezug auf die eingeworbenen Drittmittel ist Münster, nicht zuletzt dank eines SFB, den anderen Abteilungen der Kardiologie deutlich überlegen. Leistungsträger ist – auch wenn er aus systematischen Gründen in den Diagrammen und Statistiken noch nicht berücksichtigt wurde – vor allem der 2005 bewilligte SFB 656 für Molekulare Bildgebung. Der relative Anteil der DFG-Drittmittel ist jedoch selbst in Münster im Vergleich zu den Fakultäten in Aachen, Bochum und Köln niedrig. Der hohe Anteil in der Medizinischen Fakultät Bochum in Bezug auf den gewichteten Jahresdurchschnitt muss wegen des geringen Gesamtaufkommens relativiert werden. In Bezug auf die Publikationen sind Aachen, Essen und Münster besser als die übrigen Standorte aufgestellt. Münster ist der zur Zeit stärkste Standort für die klinische kardiovaskuläre Forschung in Nordrhein-Westfalen, gefolgt von Essen, Aachen und Köln. An den Medizinischen Fakultäten Aachen und Bonn hat gerade ein Wechsel der Leitung der Abteilungen Kardiologie stattgefunden, so dass eine Forschungsschwerpunktbildung zur Zeit nicht absehbar ist. Die Standorte Essen, Köln und Münster haben sich komplementär entwickelt, wobei Münster national und international auf dem Gebiet der Rhythmologie und Bildgebung einen Schwerpunkt gebildet hat und Köln sich durch langjährige Arbeiten auf dem Gebiet der Insuffizienzforschung einen internationalen Namen geschaffen hat. In Essen werden vor allem bildgebende Verfahren und die Früherkennung der koronaren Herzerkrankung bearbeitet. Insbesondere die RECALL-Studie stellt eine für Deutschland wichtige und einzigartige prospektive Erhebung dar, die die prognostische Wertigkeit der Computertomographie in der Bestimmung des Koronarkalks festlegen wird.

Die wissenschaftliche Schwerpunktbildung in den kardiologischen Kliniken sollte weiter vertieft werden. Dabei ist eine komplementäre Ausrichtung in Nordrhein-Westfalen wünschenswert. Die Stammzellforschung in Bonn und Düsseldorf könnte von Kooperationen in der klinischen Forschung beider Standorte profitieren und einen überregionalen Schwerpunkt in Konkurrenz zu Frankfurt und Hannover bilden. Ebenso sollte die Verzahnung theoretischer und klinischer Forschungsprogramme besonders in Düsseldorf und Essen intensiviert werden. Bei der Überprüfung der leistungsbezogenen Allokation von FuL-Mitteln wird für Düsseldorf eine Umverteilung empfohlen, während in Aachen und Bonn erst drei Jahre nach den jeweiligen Neuberufungen eine solche Möglichkeit in Betracht gezogen werden sollte. Eine eigenständige Klinik für Angiologie erscheint in Nordrhein-Westfalen zur Zeit nicht sinnvoll. Eine Integration der Angiologie als W2-Professur in eine kardiologische Klinik oder ein Gefäßzentrum mit strukturiertem Weiterbildungsprogramm wird empfohlen.

4.3.16.5 Pulmologie⁷

Die Pulmologie ist lediglich in Bochum als eigenständiges Fach etabliert. Bedingt durch den Bergbau und die Knappschaft als Träger einer Universitätsklinik (Bochumer Modell) hat sich dort ein klinischer Schwerpunkt gebildet. An anderen Standorten ist sie – sofern sie existiert – in die Kliniken mit Schwerpunkt Kardiologie oder wie in Münster in die Onkologie mit einer W2-Stelle integriert.

Die Pulmologie sollte in Bochum wissenschaftlich gestärkt werden. Dazu sind sowohl strukturelle als auch inhaltliche Verbesserungen dringend erforderlich.

4.3.16.6 Endokrinologie⁸

Die Endokrinologie, insbesondere die Diabetologie, ist in Düsseldorf, Essen und Köln Schwerpunkt einer eigenständigen Klinik, wobei in Düsseldorf traditionell eine Personalunion mit dem Deutschen Diabetes-Zentrum besteht. Die Fakultät hat in ihrer Selbstdarstellung jedoch darauf hingewiesen, dass sie die Diabetologie nicht mehr als Forschungsschwerpunkt der Fakultät ansieht. In Essen besteht eine gemeinsame Leitung der Endokrinologie und des dortigen Zentrallabors, welches im Zentrum für Innere Medizin verankert ist. In Köln ist das Fachgebiet Endokrinologie zusammen mit dem Fachgebiet Stoffwechselerkrankungen in klinischen und wissenschaftlichen Belangen sichtbar etabliert.

Die akademische Profilierung der Endokrinologie sollten bei fortgesetzter Leistungsstärke an den Standorten Düsseldorf, Essen und Köln in selbständigen Abteilungen beibehalten werden und in den anderen nordrhein-westfälischen Medizinischen Fakultäten durch eine W2-Professur in Lehre und Forschung vertreten sein. Als Anbindung bieten sich die Lehrstühle der Gastroenterologie an.

4.3.16.7 Nephrologie⁹

Die Nephrologie verfügt zur Zeit an allen Standorten außer Bonn über eigenständige Kliniken. Sie ist vor allem in Aachen und Münster wissenschaftlich leistungsstark. In Aachen ist der Klinikleiter inzwischen Sprecher des Sonderforschungsbereichs mit Schwerpunkt in der Entzündungsforschung. In Münster ist die Klinikleitung gerade neu besetzt worden. In Bonn ist eine Umwidmung der C3-Stelle vorgesehen. In Essen liegt der wissenschaftliche und klinische Schwerpunkt in der Transplantationsmedizin.

⁷ Siehe Fußnote zu 4.3.16.1

⁸ Siehe Fußnote zu 4.3.16.1

⁹ Siehe Fußnote zu 4.3.16.1

4.3.16.8 Pathophysiologie¹⁰

Die Pathophysiologie ist in Nordrhein-Westfalen kein eigenes Fach. Nur in Essen besteht eine eigenständige Einheit, die durch die besonderen qualitativ wichtigen Leistungen des Leiters legitimiert ist. Dort ist sie der Inneren Medizin zugeordnet und ihr wissenschaftlicher Schwerpunkt liegt in der kardiovaskulären Pathophysiologie. Die Essener Abteilung trägt wesentlich zum Drittmittelaufkommen und zu den Impactfaktoren der kardiovaskulären Forschung und der Inneren Medizin bei. Grundsätzlich sollte dieses Arbeitsgebiet den Disziplinen Innere Medizin und Physiologie fachübergreifend zugeordnet werden, z.B. in Form von interdisziplinären Zentren.

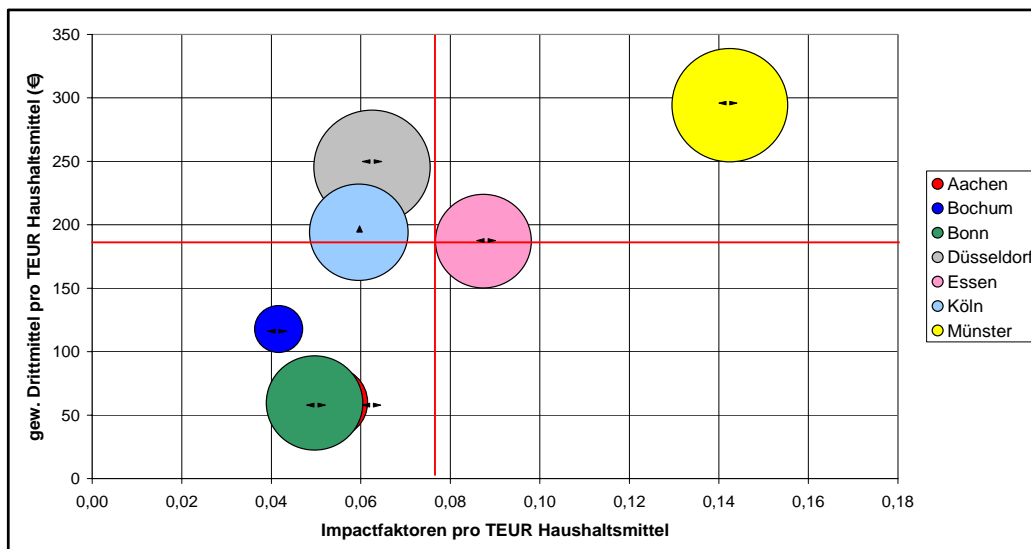
4.3.17 Sportmedizin

Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004) Trend							56.189 ▼
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004) Trend							0
Summe Impactfaktoren (2001-2005)							21
Haushaltsmittel (2004)							703.156
Rangplatz							

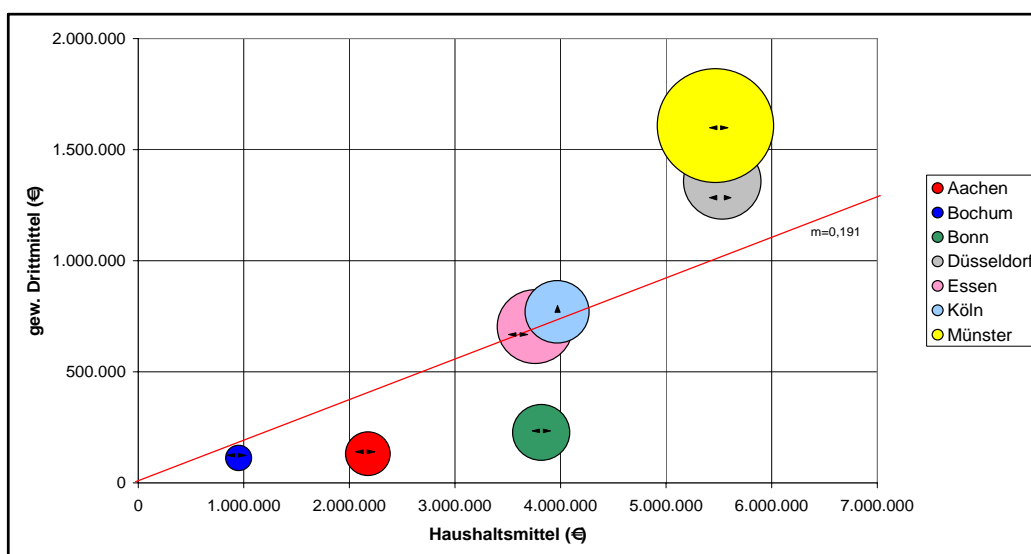
Die Sportmedizin ist an den Medizinischen Fakultäten nur in Münster etabliert, aber in wissenschaftlicher Hinsicht nicht sichtbar. Zusätzlich besteht an der Deutschen Sporthochschule in Köln eine wissenschaftliche Abteilung, die sich als Nukleus dieses Fachgebietes in Nordrhein-Westfalen anbietet. Weitere, über Lehraufträge hinausgehende Aktivitäten an anderen Standorten erscheinen nicht erforderlich.

¹⁰ Siehe Fußnote zu 4.3.16.1

4.3.18 Kinderheilkunde¹¹

Leistungsdaten

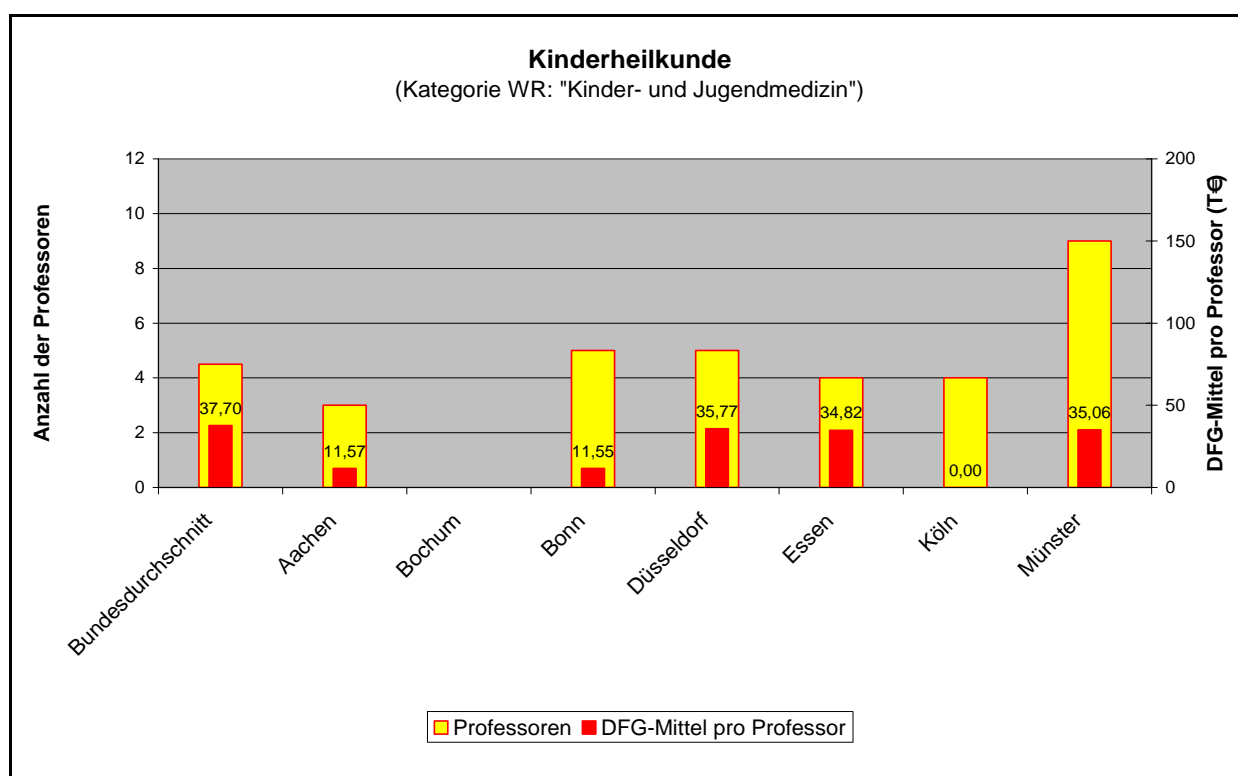
		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	130.577	112.096	226.990	1.357.441	703.279	770.008	1.608.182
	Trend	◄►	◄►	◄►	◄►	◄►	▲	◄►
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	0	64.119	44.551	189.632	146.434	0	246.428
	Trend		▲	▼	▲	◄►		▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		116	40	190	346	329	236	779
Haushaltsmittel (2004)		2.176.466	951.603	3.817.172	5.533.117	3.759.001	3.967.992	5.467.524
Rangplatz		6	7	5	2	3	3	1



¹¹ Die Haushaltsmittel am Standort Bonn sind incl. der Kinderkardiologie ausgewiesen.

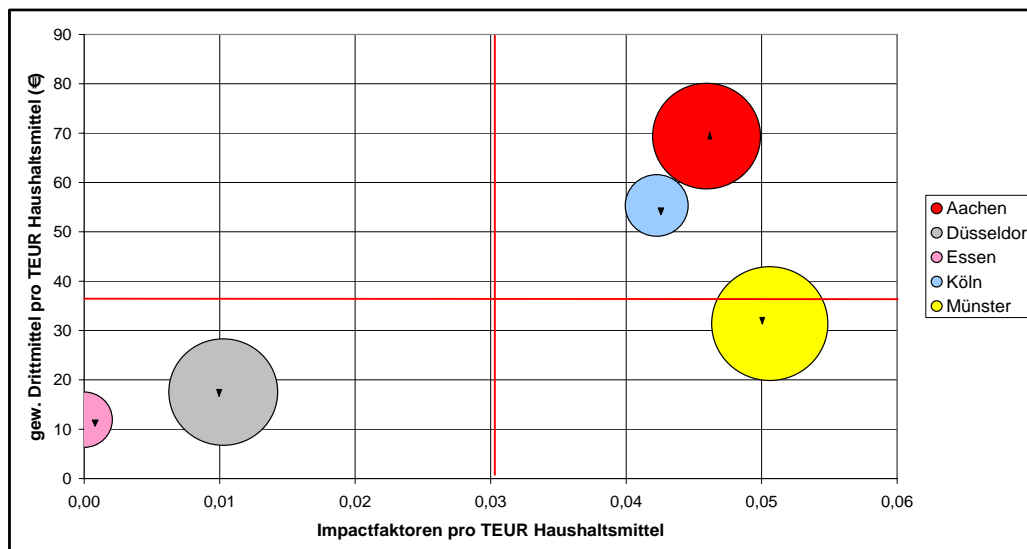
Die Kinderheilkunde ist an keinem Standort in Nordrhein-Westfalen in relevantem Maß in Vernetzungsstrukturen eingebunden. Mit Ausnahme von Aachen gibt es jedoch an allen Standorten ausgezeichnete wissenschaftliche Arbeitsgruppen (Bochum: Pathophysiologie kindlicher Lungenerkrankungen, Bonn: Gastroenterologische und hepatologische Probleme des Kindesalters, Düsseldorf: Mechanismen zur Störung der Oxydation langkettiger Fettsäuren, Essen: Pathophysiologie von Myopathien, der Leiter wurde allerdings kürzlich wegberufen, Köln: Pathophysiologie von Skelett- und Muskelerkrankungen, Münster: Kinderonkologie, Erkrankungen durch Glykosylierungsstörungen).

Nur in Düsseldorf, Essen und Münster wird der Bundesdurchschnitt der DFG-Drittmittel pro Professor annähernd erreicht. Die in den Blasendiagrammen ausgewiesene Effizienz weist Münster als Spitzenreiter aus. Münster und Düsseldorf werben die meisten gewichteten Drittmittel ein und publizieren zusammen mit Essen am besten.



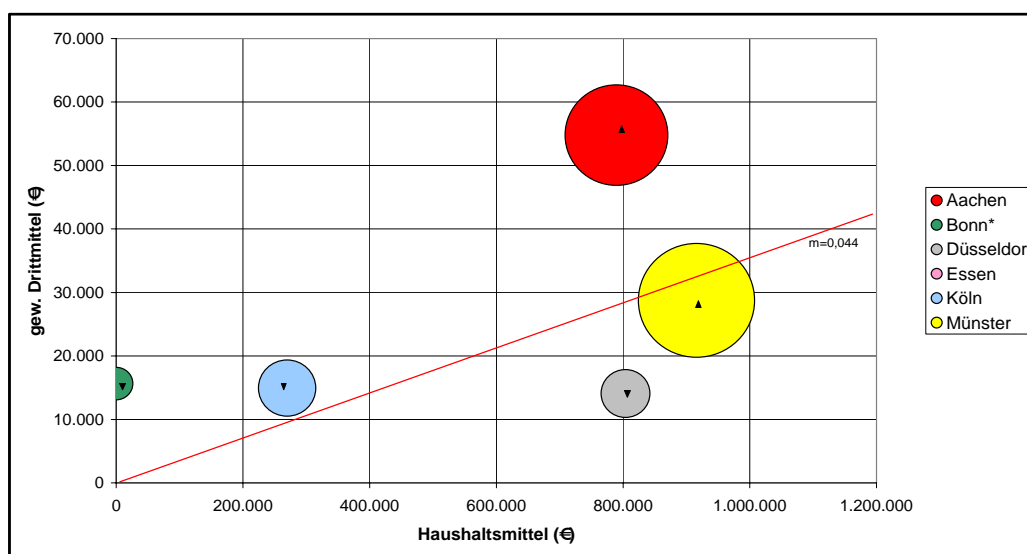
Die Kinderkliniken der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen sollten sich bemühen, die wissenschaftlich tätigen Bereiche in Vernetzungsstrukturen einzubinden. Nur in Münster sollte die Fakultät in den weiteren Ausbau investieren. Leistungsdefizite in Bonn und Bochum rechtfertigen eine Kürzung des jeweiligen FuL-Budgets zugunsten leistungsstärkerer Abteilungen. In Aachen muss das Budget anlässlich der Neuberufung neu verhandelt und erst in drei Jahren überprüft werden.

Außerdem empfiehlt die Expertenkommission, dass sich die Kinderkliniken in NRW generell stärker in die anerkannten wissenschaftlichen Schwerpunkte ihrer jeweiligen Fakultäten einbringen.

4.3.19 Kinderkardiologie¹²

Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut 54.786		15.628	14.078	2.603	14.926	28.747
	Trend ▲		▲	▼	▼	▼	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut 52.060		0	8.670	0	0	19.430
	Trend ▲			▼			▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	36		4	8	0	11	46
Haushaltsmittel (2004)	789.794		0	803.892	218.216	269.740	916.008
Rangplatz	1			5	6	3	1

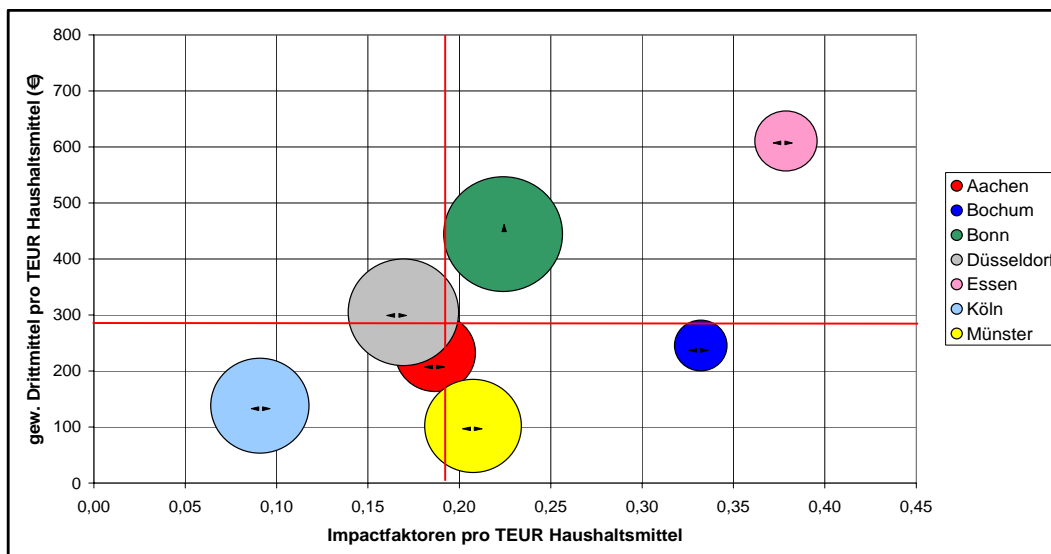


¹² Die Haushaltsmittel der Kinderkardiologie am Standort Bonn sind in der Kinderheilkunde ausgewiesen.

Die Kinderkardiologie ist an keinem Standort in Nordrhein-Westfalen wissenschaftlich stark. In Aachen werden landesweit die meisten Drittmittel eingeworben. In Essen scheidet demnächst der Leiter der Kinderkardiologie aus.

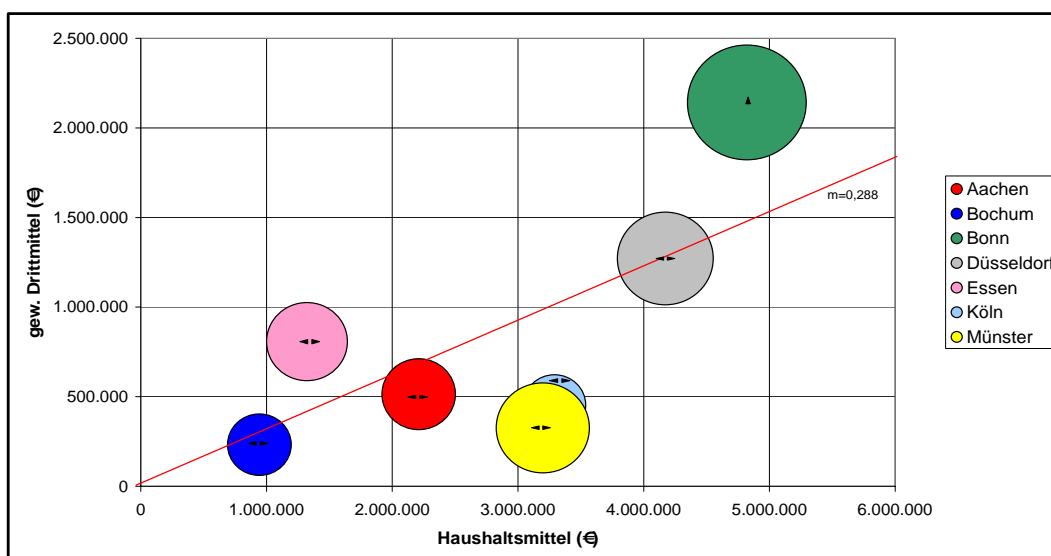
Anpassungen des FuL-Budgets sind zumindest in Düsseldorf angezeigt, auch weil dort ein gewichtiger wissenschaftlicher Beitrag zu dem dortigen kardiologischen Schwerpunkt fehlt.

4.3.20 Neurologie

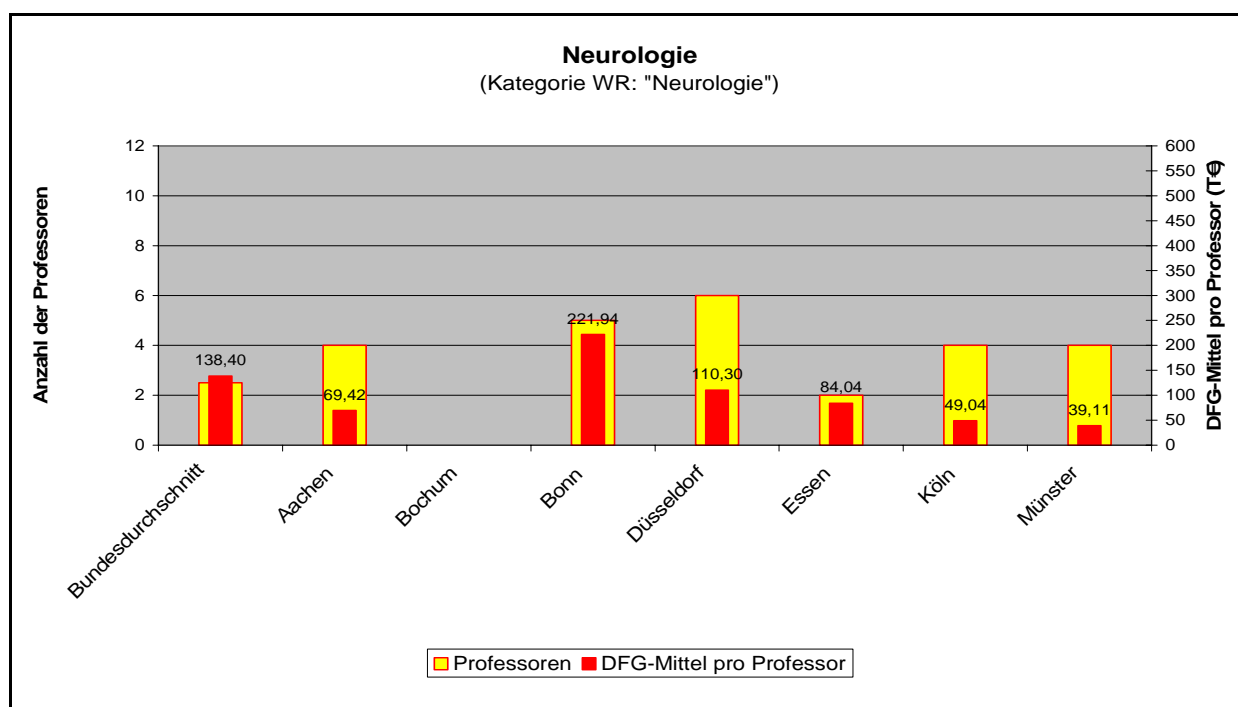


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel absolut (2002-2004)	513.965	231.622	2.141.400	1.271.127	807.581	453.447	325.443
Trend	◄►	◄►	▲	◄►	◄►	◄►	◄►
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004)	271.851	43.811	1.151.607	563.313	187.423	206.238	135.359
Trend	▼	▼	◄►	◄►	▲	▲	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	413	314	1.080	707	501	299	664
Haushaltsmittel (2004)	2.211.284	943.902	4.821.248	4.171.922	1.322.844	3.290.790	3.198.629
Rangplatz	4	7	1	2	3	6	4

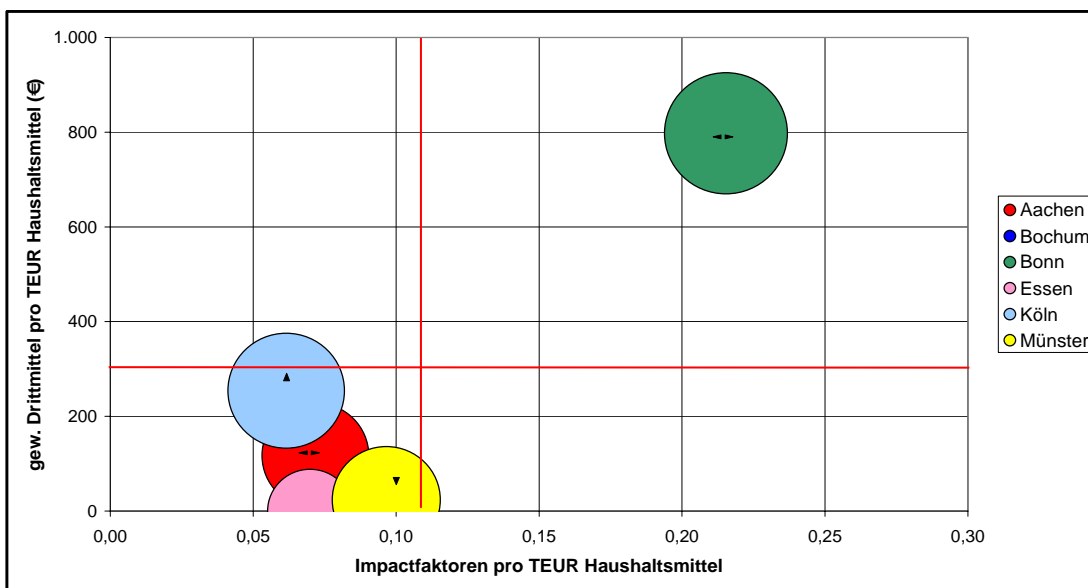


Die Neurologie ist an allen Standorten ein klinisch wie wissenschaftlich wichtiges Fach, was sich auch in der Nennung der Neurowissenschaften als Schwerpunkt durch die meisten der nordrhein-westfälischen Medizinischen Fakultäten zeigt. Bonn zeichnet sich durch seinen zusätzlichen Lehrstuhl für Epileptologie aus, dessen Arbeit national und international hohes Ansehen genießt. Im Vergleich der Fächer wirbt die Neurologie gemessen an den FuL-Mitteln nach der Dermatologie die meisten DFG-Drittmittel ein, bleibt mit diesen aber mit Ausnahme von Bonn dennoch unter dem Bundesdurchschnitt. Bei den Impactfaktoren ist die Neurologie allerdings leistungsstärker als bei den Drittmitteln. Bochum hat trotz seines neurowissenschaftlichen Schwerpunktes in der Vorklinik und eines neurowissenschaftlichen Exzellenzprogramms des Landes Nordrhein-Westfalen nur geringfügige DFG-Mittel eingeworben, besitzt aber durch Neuberufung eines führenden Neuroimmunologen Chancen für einen Neubeginn. Eine starke Beteiligung an Verbundforschungsprojekten ist für Aachen, Bonn, Essen und Köln nachgewiesen. Publikatorisch sind Bonn und Düsseldorf international besonders sichtbar. Rufe sind an Wissenschaftler vor allem aus Bonn, aber auch aus Aachen, Münster und Essen ergangen.



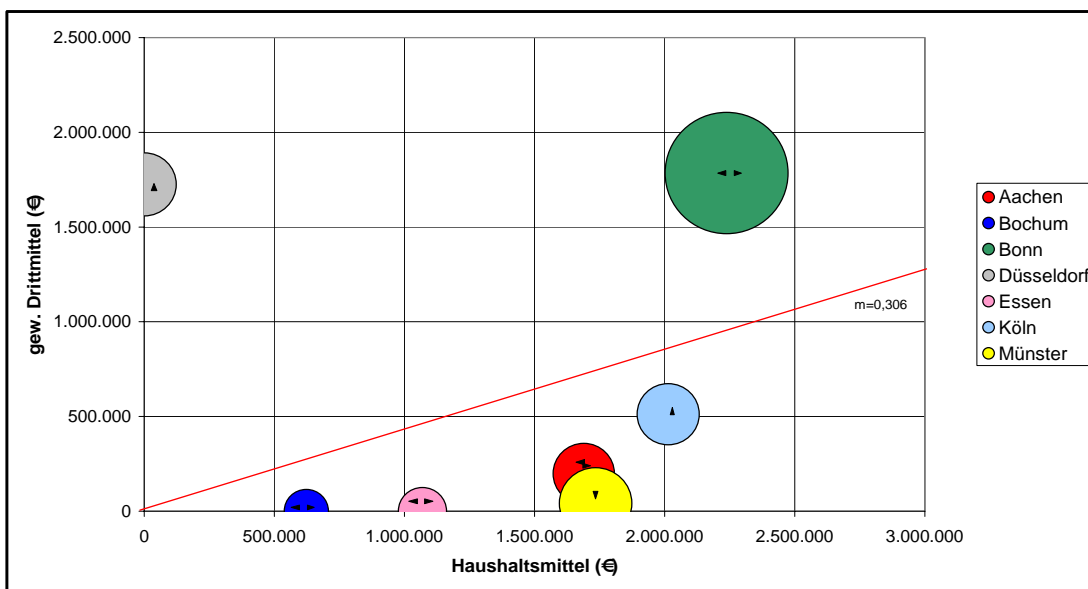
Aus Sicht der Kommission wäre es dennoch wichtig, dass auch in der klinisch-neurologischen Forschung eine bessere Koordination und Schwerpunktsetzung auf Teilgebiete erfolgt, in denen der jeweilige Standort die kritische Masse für eindeutige und konsistente Spitzenleistungen erreicht. Bei der Überprüfung der Mittelallokation empfiehlt die Kommission in Köln und demnächst Aachen die ersten drei Jahre nach den Neuberufungen abzuwarten. In Düsseldorf wird von der Fakultät nach Neubesetzung der Leitungsposition der Klinik eine Neustrukturierung des neurowissenschaftlichen Schwerpunktes erwartet. In Münster könnte eine Absenkung des FuL-Budgets erwogen werden. Bonn sollte durchaus weiter gestärkt werden. In Essen erscheinen zusätzliche Investitionen der Fakultät nur sinnvoll, wenn die Klinik sich Profil verstärkend in fachübergreifende Schwerpunktprogramme einbringt.

4.3.21 Psychiatrie und Psychotherapie für Erwachsene¹³



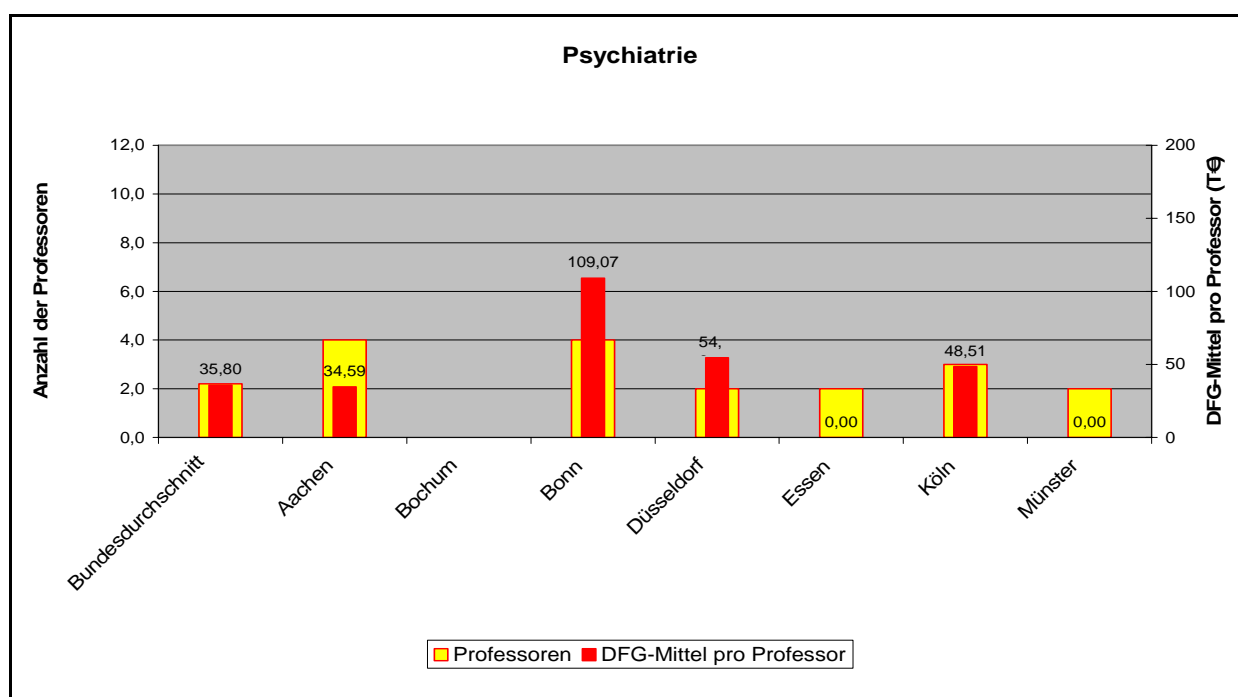
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut 197.828	absolut 0	absolut 1.785.093	absolut 1.724.802	absolut 0	absolut 511.755	absolut 41.111
	Trend ◄►		Trend ◄►	Trend ▲		Trend ▲	Trend ▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut 127.052	absolut 0	absolut 437.845	absolut 96.634	absolut 0	absolut 146.140	absolut 0
	Trend ▼		Trend ◄►	Trend ▼		Trend ▼	
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	121	63	482	132	75	124	168
Haushaltsmittel (2004)	1.689.616	622.855	2.238.389	0	1.069.591	2.014.177	1.734.945
Rangplatz	5	7	1		6	3	3



¹³ An den Standorten Düsseldorf und Essen besteht eine Sondersituation durch die Kooperation mit dem Landschaftsverband.

Im Fach Psychiatrie und Psychotherapie für Erwachsene nimmt Bonn in wissenschaftlicher Hinsicht einen national und international herausragenden Platz ein. Unter den übrigen Standorten ist im Bewertungszeitraum kein Standort durch überdurchschnittliche wissenschaftliche Produktivität hervorgetreten. Neben Bonn erreichen nur Düsseldorf und Köln eine überdurchschnittliche Relation von DFG-Mitteln zu Professoren. Als dritter Standort ist Aachen zu nennen, der mit vier Professuren und einer Stiftungsprofessur sehr gut ausgebaut ist und mit der Neuberufung des Lehrstuhlinhabers für Psychiatrie eine viel versprechende Entwicklung nehmen dürfte. Die Rheinischen Kliniken Düsseldorf – Kliniken der Universität Düsseldorf erhalten von der Fakultät keine Forschungsgelder, haben aber dennoch das zweithöchste Drittmittelaufkommen. Außerdem führt Düsseldorf das Kompetenznetz Schizophrenie. Die Publikationsleistungen sind nur in Bonn international exzellent, nicht zuletzt dank ihrer ausgeprägten Interdisziplinarität.



Die Bonner Psychiatrie leistet sowohl zum Schwerpunkt Genetische Medizin als auch zum Neuropsychiatrie hervorragende Beiträge. Sie ist international gut vernetzt und für den Standort profilbildend. Sie sollte daher schwerpunktmäßig gefördert werden. In Aachen nimmt die wissenschaftliche Produktivität deutlich zu, ist aber trotz viel versprechender Neubesetzungen von Professuren noch nicht als exzellent zu erkennen. Die Thematik passt gut in den lokalen Schwerpunkt. Wegen der Unsicherheiten in der zukünftigen Struktur der Neurologischen Klinik ist der Schwerpunkt insgesamt gefährdet. Es sollte daher zunächst die weitere Profilierung, auch in der Psychiatrie, abgewartet werden. In Münster sind Kürzungen des FuL-Budgets zugunsten leistungsfähigerer Abteilungen sinnvoll. In Bochum rechtfertigt sich das FuL-Budget ausschließlich aus der Lehre. In Essen bietet sich die Chance, anlässlich anstehender Neuberufungen eine forschungsstarke Einheit aufzubauen, wenn diese in einen bestehenden Forschungsschwerpunkt z.B. in Bochum eingebunden werden kann. Daher sollte hier drei Jahre bis zur Neufestsetzung des FuL-Budgets abgewartet werden.

4.3.22 Forensische Psychiatrie

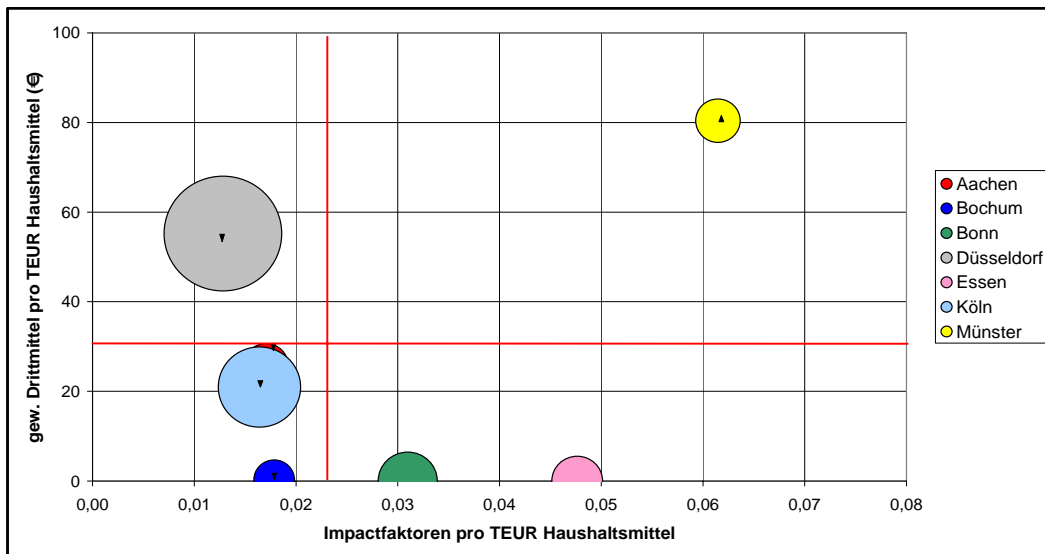
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004) absolut Trend					0		
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004) absolut Trend					0		
Summe Impactfaktoren (2001-2005)					6		
Haushaltsmittel (2004)					375.105		
Rangplatz							

Eine Professur für Forensische Psychiatrie (C 4) existiert nur an der Medizinischen Fakultät in Essen. Sie erhält Landesmittel in beträchtlicher Höhe, hat aber weder Drittmittel eingeworben, noch in größerem Umfang publiziert. Sie ist in keinen lokalen Forschungsverbund eingebunden.

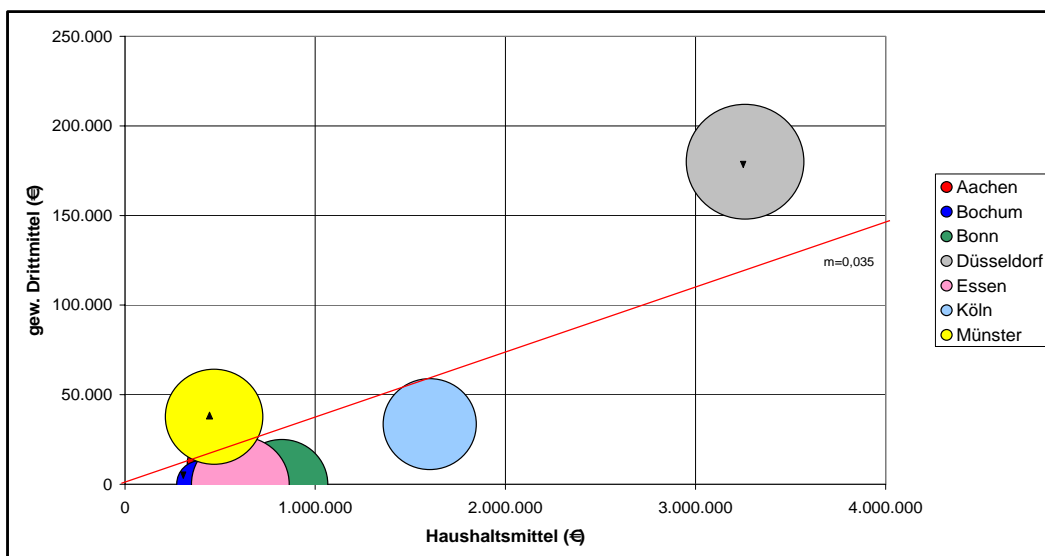
In Anbetracht der geringen Forschungsleistungen, sollte die Fakultät die Höhe der Zuweisung von FuL-Mitteln überprüfen und sie entsprechend absenken.

4.3.23 Psychosomatische Medizin

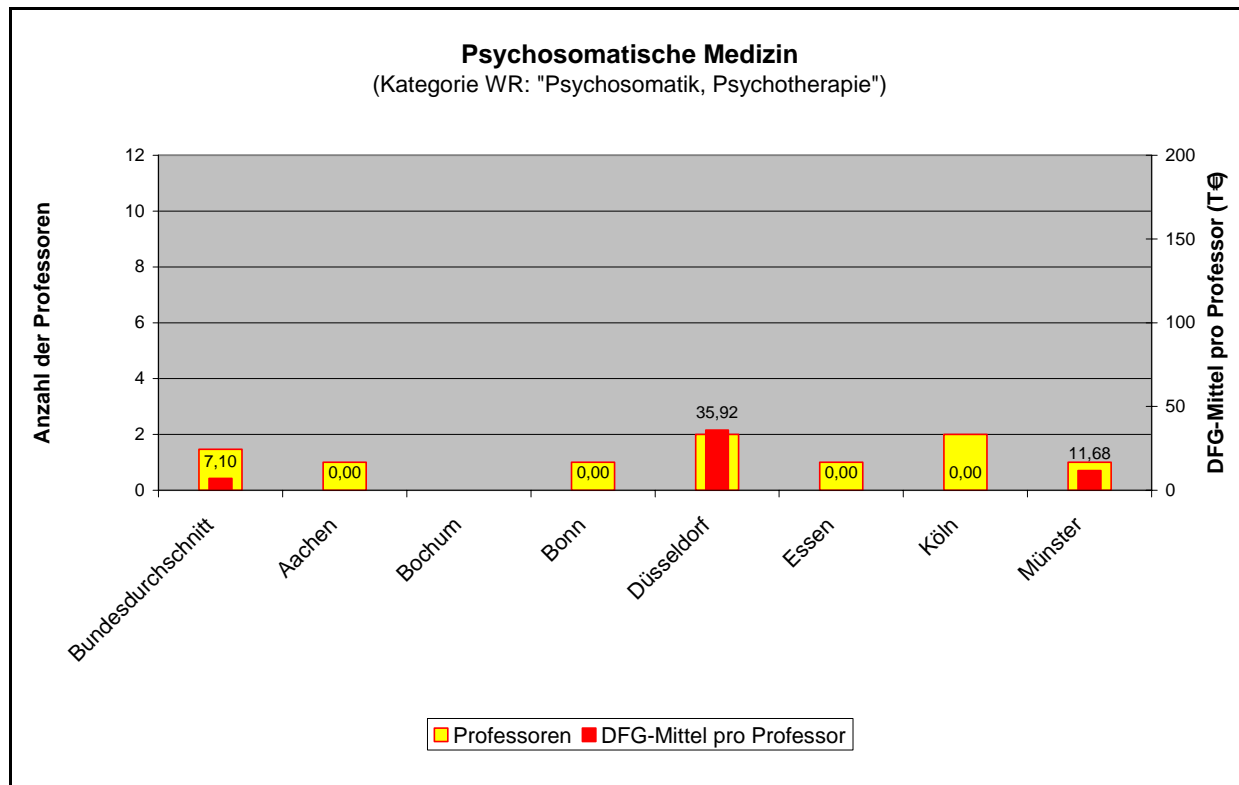


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	11.912	98	0	179.987	0	33.566	37.677
Trend	▼	▼		▼		▼	▲
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004)	0	0	0	58.513	0	0	5.841
Trend				▼			▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	8	7	26	42	29	26	29
Haushaltsmittel (2004)	461.112	398.219	824.428	3.260.774	606.601	1.602.763	468.666
Rangplatz	5	7	6	1	4	3	2

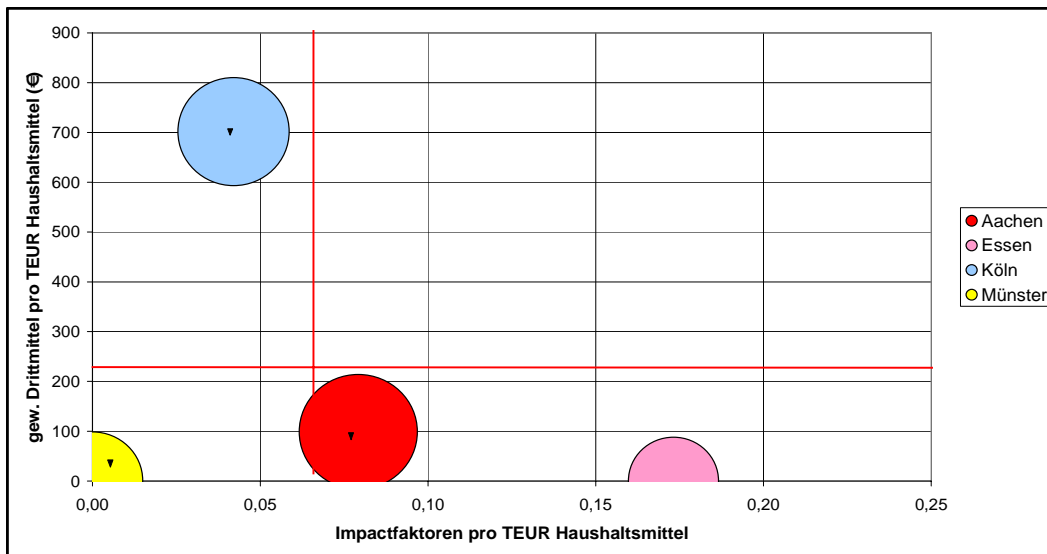


In der Psychosomatischen Medizin stellen hochrangige Impactfaktoren und umfängliche Drittmittelprojekte eine Ausnahme dar. Die Bedeutung des Faches liegt in der Krankenversorgung. Dies gilt auch für Nordrhein-Westfalen. Nur Düsseldorf und Münster werben in kleinem, aber national überdurchschnittlichem Ausmaß DFG-Mittel ein.



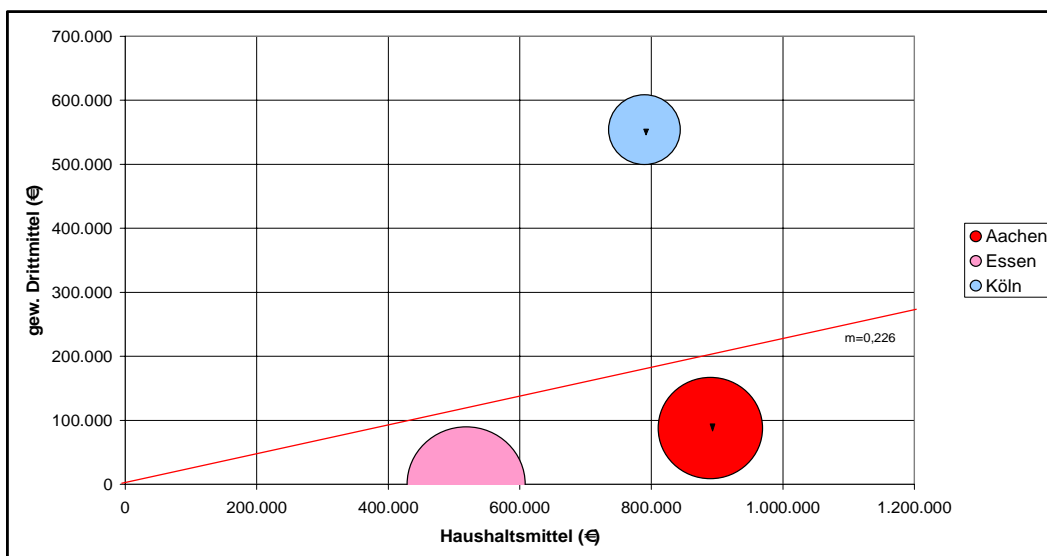
Durchgängig besteht ein deutliches Missverhältnis zwischen der teilweise umfänglichen Investition von FuL-Mitteln (vor allem in Köln und Düsseldorf) und der wissenschaftlichen Leistung. Damit erscheint eine Umschichtung der Haushaltsmittel in produktivere Abteilungen geboten, wenn eine systemwidrige Querfinanzierung der Klinik durch die Wissenschaft vermieden werden soll. Unabhängig hiervon stellt sich die Frage, ob die psychosomatischen Abteilungen notwendiger Bestandteil von Universitätskliniken sind.

4.3.24 Psychiatrie und Psychotherapie für Kinder und Jugendliche

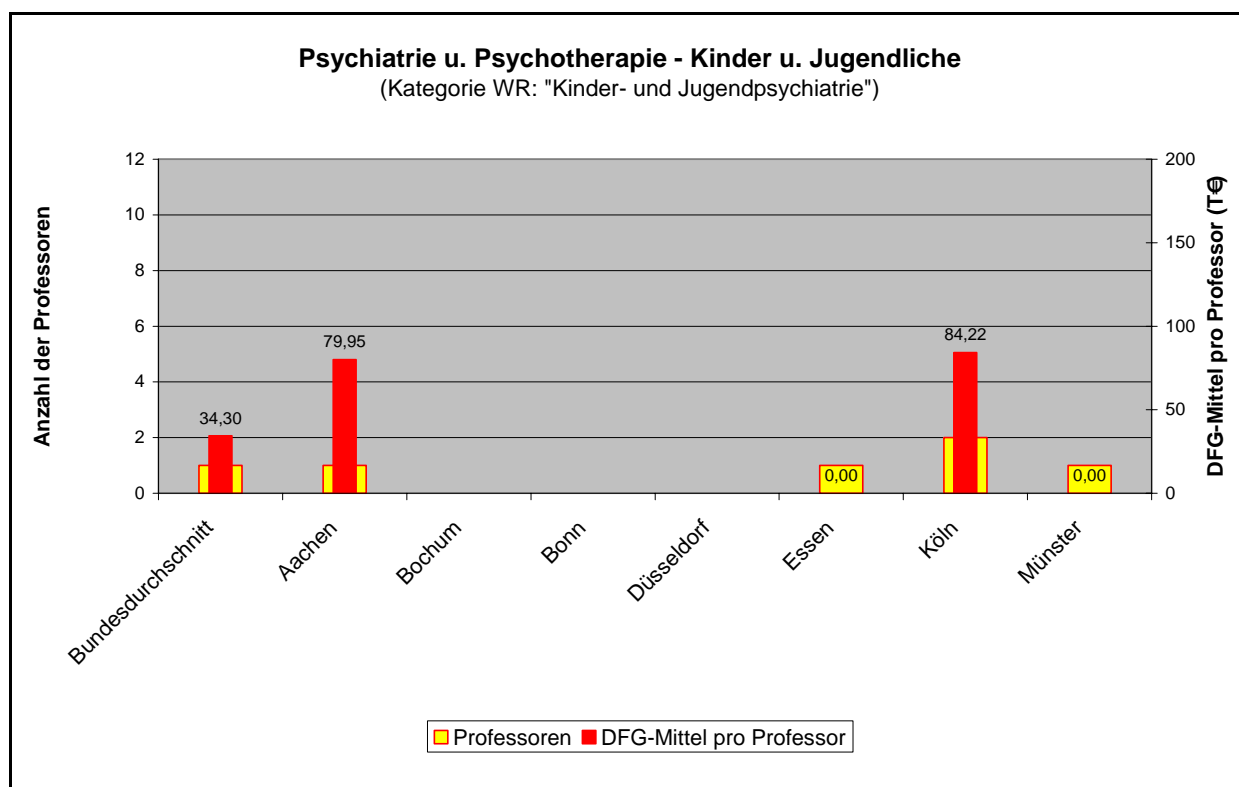


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	87.938				0	553.976	420
Trend	▼					▼	▼
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004)	62.527				0	150.887	0
Trend	▼					▼	
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	70				90	33	0
Haushaltsmittel (2004)	889.932				518.703	789.517	645.248
Rangplatz	1				3	1	4

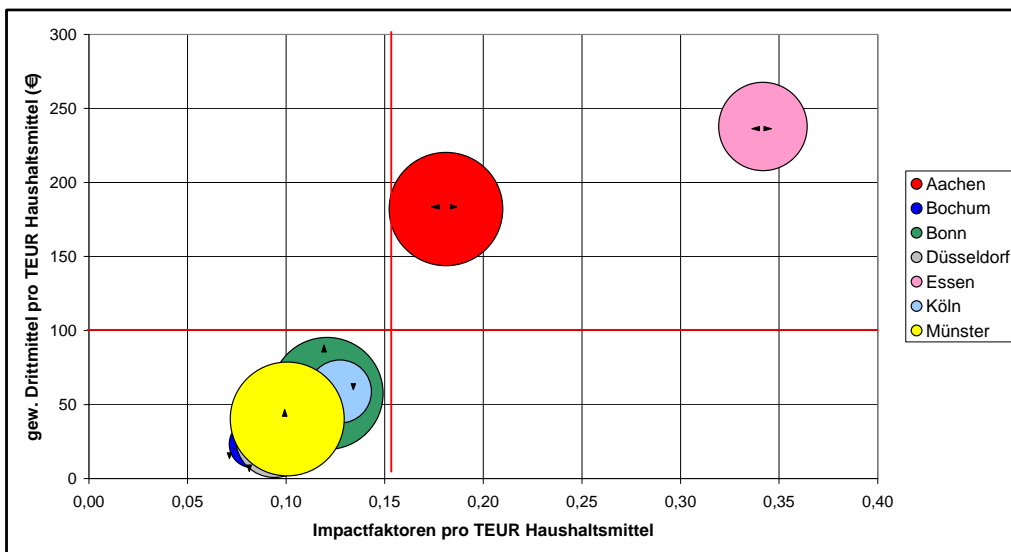


Eine Psychiatrie und Psychotherapie für Kinder und Jugendliche existiert nur an den Universitätskliniken Aachen, Essen, Köln und Münster. Sie übernimmt in Münster offenbar ausschließlich klinische Versorgungsaufgaben. Köln und Aachen sind auch im nationalen Vergleich wissenschaftlich wettbewerbsfähig und damit förderungswürdig. Verbundforschungsprojekte existieren nur dort und in Essen (Koordinator im BMBF geförderten Nationalen Genomforschungsnetz „Adipositas und assoziierte Störungen“). Nachwuchsförderung wird nur in Köln in nennenswertem Umfang betrieben.



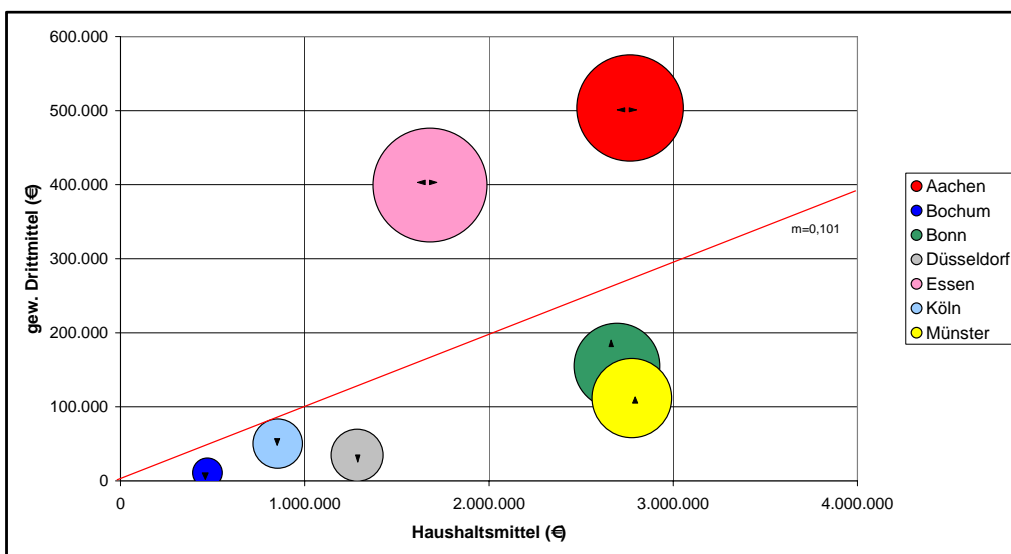
In Essen ist nach der Neuberufung eine Leistungssteigerung zu erwarten. In drei Jahren sollte daher ggf. eine leistungsadäquate Anpassung des Budgets erfolgen. In Münster sollte zugunsten anderer Abteilungen deutlich gekürzt werden. Langfristig sollte die kinderpsychiatrische Forschung in Nordrhein-Westfalen auf ein bis zwei Standorte konzentriert werden.

4.3.25 Radiodiagnostik (Allgemeine Radiologie) und Neuroradiologie¹⁴



Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut	503.472	10.975	155.036	34.535	399.486	50.211	111.715
Drittmittel	◀▶	▼	▲	▼	◀▶	▼	▲
(2002-2004) Trend							
durchschn. DFG-Mittel absolut	136.311	0	26.143	7.788	146.999	974	32.631
(2002-2004) Trend	◀▶		◀▶	▼	▼	▼	▲
Summe Impactfaktoren	501	39	326	121	574	109	279
(2001-2005)							
Haushaltsmittel (2004)	2.766.612	472.898	2.695.093	1.285.230	1.680.157	854.198	2.776.212
Rangplatz	1	7	3	5	1	5	4

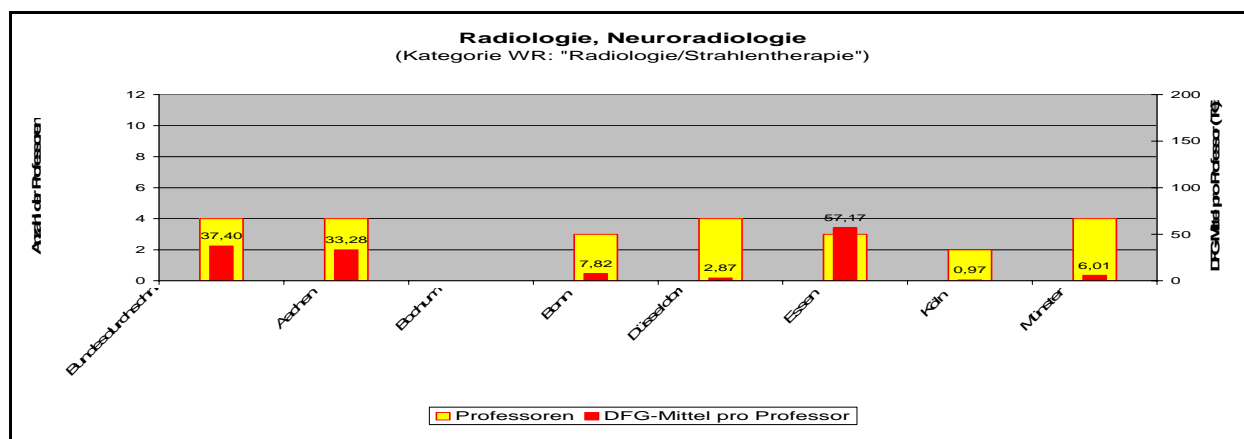


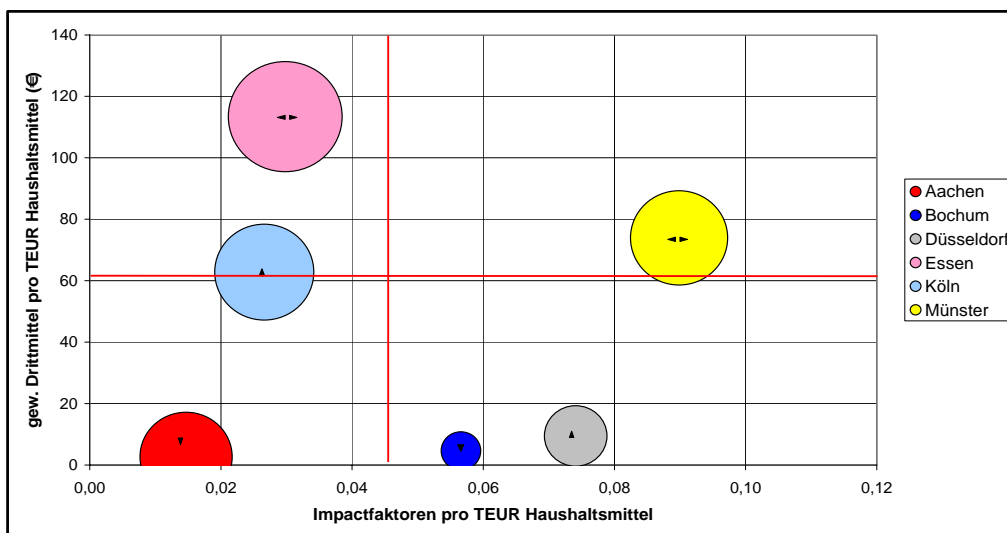
¹⁴ am Standort Bonn incl. Strahlentherapie

Die Allgemeine Radiologie und Neuroradiologie werden im Folgenden zusammen dargestellt, weil in Nordrhein-Westfalen nur an wenigen Standorten die andernorts durchaus effiziente Ver- selbständigung der Neuroradiologie gelungen ist. In Bonn fehlt nicht nur eine selbständige Neu- roradiologie, sondern es ist zusätzlich die Strahlentherapie integriert.

Das Fach ist landesweit vorwiegend klinisch orientiert. Aachen führt ein Kompetenzzentrum des BMBF und eine Radiologische Forschergruppe. Die Auswertungen der Drittmiteleinwerbungen, Publikationen sowie der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel zeigen große Unterschiede in den verschiedenen Abteilungen für Radiologie und Neuroradiologie an den Medizinischen Fa- kultäten in Nordrhein-Westfalen. Nennenswert wissenschaftlich produktiv sind nur die Standorte Aachen, Bonn, Essen und Münster. Aachen erreicht den Bundesdurchschnitt der DFG- Drittmiteleinwerbung pro Professor, Essen liegt deutlich darüber. Der relative Anteil von DFG- Drittmitteln am FuL-Budget beträgt in Aachen ca. 5%, in Köln jedoch nur ca. 0,1%. Diese Werte sind – mit Ausnahme von Aachen – im Vergleich zu anderen Fachrichtungen unterdurchschnitt- lich. Der Zuschuss für Lehre und Forschung ist besonders in den Einrichtungen Aachen, Bonn und Münster, großzügig bemessen. Bei den Publikationsleistungen ist die Abteilung für Radio- logie der Medizinischen Fakultät Essen den anderen Fakultäten überlegen. Die Nachwuchs- pflege ist gut.

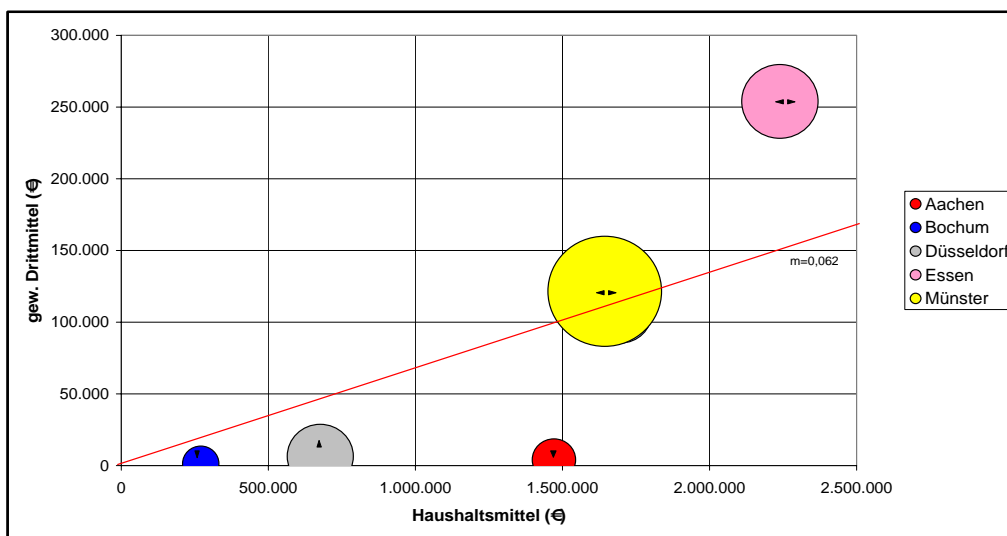
Die radiologischen Fächer sollten ihre wissenschaftlichen Aktivitäten verstärken und komple- mentäre Schwerpunkte in Nordrhein-Westfalen bilden. Dabei sollte die wissenschaftliche Aus- richtung die Gesamtstrategie der jeweiligen Fakultät in der Forschung unterstützen (z.B. kardio- vaskuläre Forschung, Neurowissenschaften). Die methodische Grundlagenforschung sollte ver- stärkt werden und, wo möglich, mit Fakultäten anderer Universitäten Kooperationen gebildet werden (z.B. der TH Aachen). Bei zunehmender Bedeutung der funktionellen und molekularen Bildgebung in experimenteller und klinischer Forschung ist die Bildung von interdisziplinären „Imaging Zentren“ unter Einbindung der Nuklearmedizin, aber auch des Forschungszentrums Jülich, zu diskutieren. Darüber hinaus könnte eine stärkere Departmentbildung, vor allem in Bonn, wissenschaftlich zu einer erheblichen Effizienzsteigerung führen. Da die FuL-Budgets zur Zeit zumindest in Bonn, Münster, Düsseldorf und Köln nicht den wissenschaftlichen Leistungen entsprechen, erscheinen Kürzungen gerechtfertigt.



4.3.26 Strahlentherapie¹⁵

Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	3.925	1.233		6.382	253.965	106.559	121.508
Trend	▼	▼		▲	◄►	▲	◄►
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	0	0		0	8.103	0	0
Trend					▼		
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	22	15		50	67	45	148
Haushaltsmittel (2004)	1.471.386	270.587		676.859	2.239.244	1.697.644	1.643.725
Rangplatz	5	6		3	1	3	1



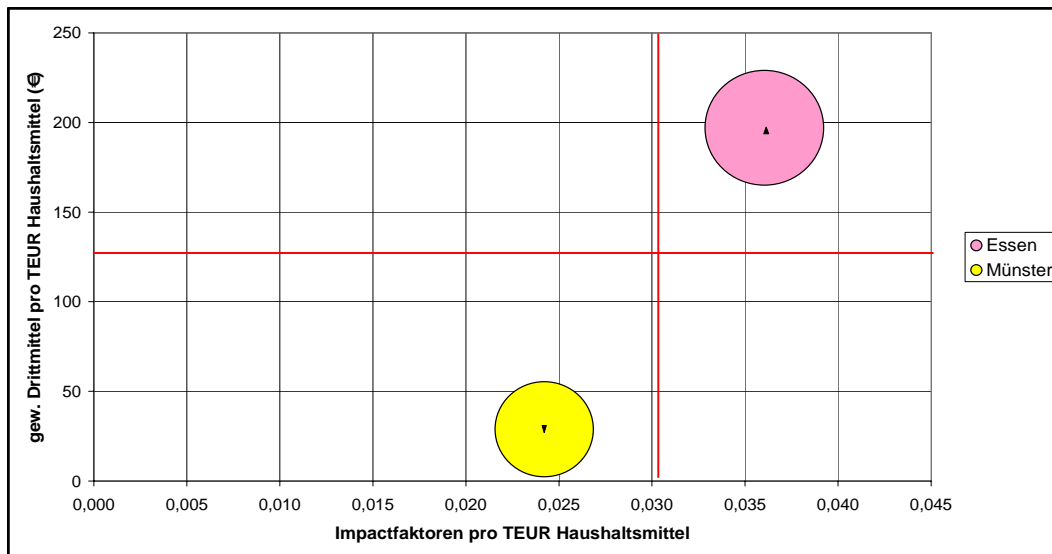
¹⁵ Die Strahlentherapie ist am Standort Bonn personell, apparativ und budgetmäßig in die Radiologische Klinik integriert.

Bei der Strahlentherapie fällt die insgesamt geringe Einwerbung von Drittmitteln, insbesondere von DFG-Mitteln auf. Die wissenschaftliche Produktivität ist trotz eines hohen FuL-Budget wenig sichtbar. Die Strahlentherapie in Münster hebt sich bei den Publikationsergebnissen positiv von den anderen Standorten ab. Die Drittmiteleinwerbungen sind am Standort Essen am höchsten. Landesweit besteht ein besonders ungünstiges Verhältnis zwischen der Höhe der zugeteilten FuL-Mittel und der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit. Das ist in Aachen besonders deutlich. Nachwuchsarbeit findet sich in nennenswertem Umfang nur in Münster. Da in Bonn die Strahlentherapie in die Radiologie integriert ist, können ihre Leistungen nicht losgelöst von ihr beurteilt werden.

Die Strahlentherapie ist als Fachgebiet sehr eng mit den wissenschaftlichen Aktivitäten der onkologischen Arbeitsgruppen verbunden. Die im Verhältnis zu den gewährten Zuschüssen für Forschung und Lehre als unterdurchschnittlich zu betrachtende wissenschaftliche Leistung hängt daher möglicherweise auch mit den relativ wenig scharf definierten Schwerpunkten für Onkologie an den einzelnen Standorten zusammen.

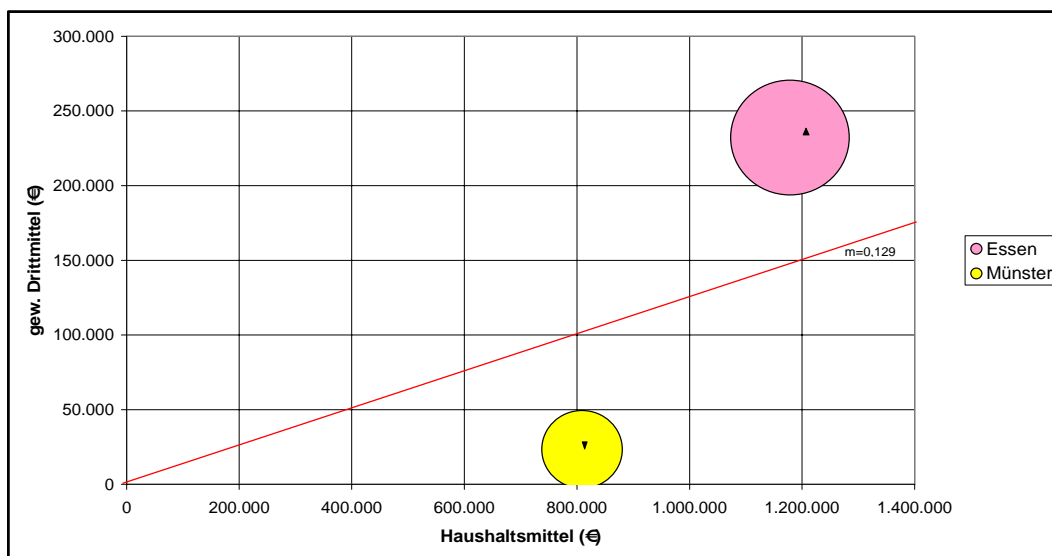
Die Strahlenforschung in Essen sollte weiter gestützt werden und dabei der Bezug zur klinischen Radioonkologie gestärkt werden. Die Einrichtung eines Protonenzentrums in Nordrhein-Westfalen erscheint unter der Voraussetzung, dass es auch für wissenschaftliche Aspekte genutzt werden kann, sinnvoll. Eine Absprache über die beste Lokalisation sollte unter explizierter Berücksichtigung akademischer Aspekte erfolgen. Die zugeteilten FuL-Mittel erscheinen grundsätzlich deutlich zu hoch, zumal die Lehrbelastung in diesem Fach vergleichsweise gering ist.

4.3.27 Medizinische Strahlenbiologie



Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)					232.200		23.364
					▲		▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)					107.822		0
					▲		
Summe Impactfaktoren (2001-2005)					42		20
Haushaltsmittel (2004)					1.178.489		809.282
Rangplatz					1		2

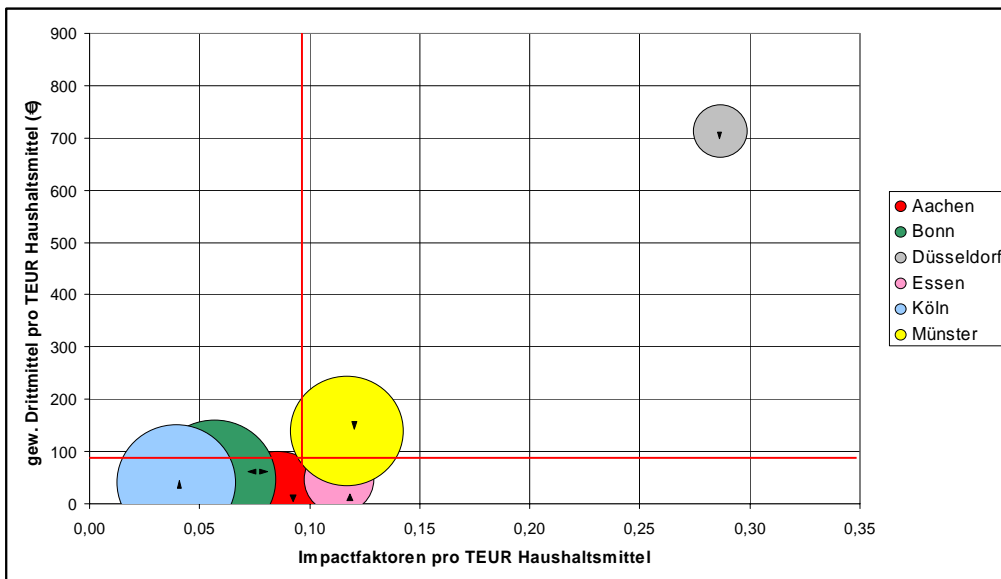


Die medizinische Strahlenbiologie war im Berichtszeitraum nur an den Standorten Essen und Münster vertreten. In Münster wurde sie 2004 mit Ausscheiden des Stelleninhabers aufgegeben. In Essen besteht eine langjährige Tradition auf dem Gebiet der strahlenbiologischen Forschung.

Für beide Standorte muss die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit, insbesondere als klinisch-theoretisches Institut, als moderat eingeordnet werden. Das gilt sowohl für die Einwerbung von Drittmitteln wie auch für die Impactfaktoren. Dabei ist Essen sowohl im Bereich der Drittmittel als auch der Publikationsleistung Münster deutlich überlegen.

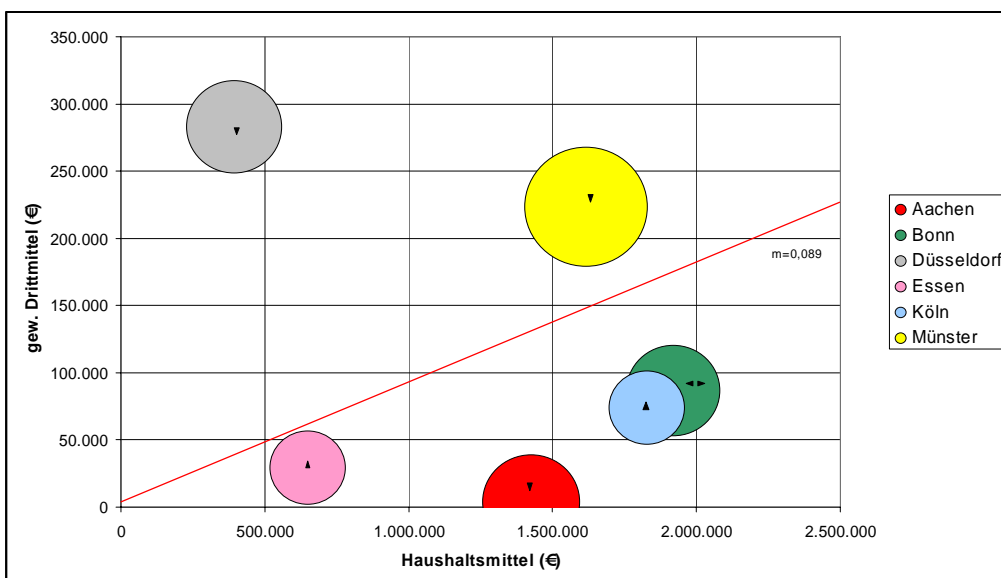
Die strahlenbiologische Forschung wurde durch die Auflösung am Standort Münster in Essen konzentriert. Im Hinblick hierauf muss mit Essen eine klare Zielvereinbarung getroffen werden, mit dem Auftrag, die Leistungsdaten in den nächsten Jahren deutlich zu verbessern. Eine Fokussierung der Forschungsaktivitäten erscheint auch im Hinblick auf die geplante Entwicklung eines Zentrums für Protonentherapie sinnvoll.

4.3.28 Nuklearmedizin



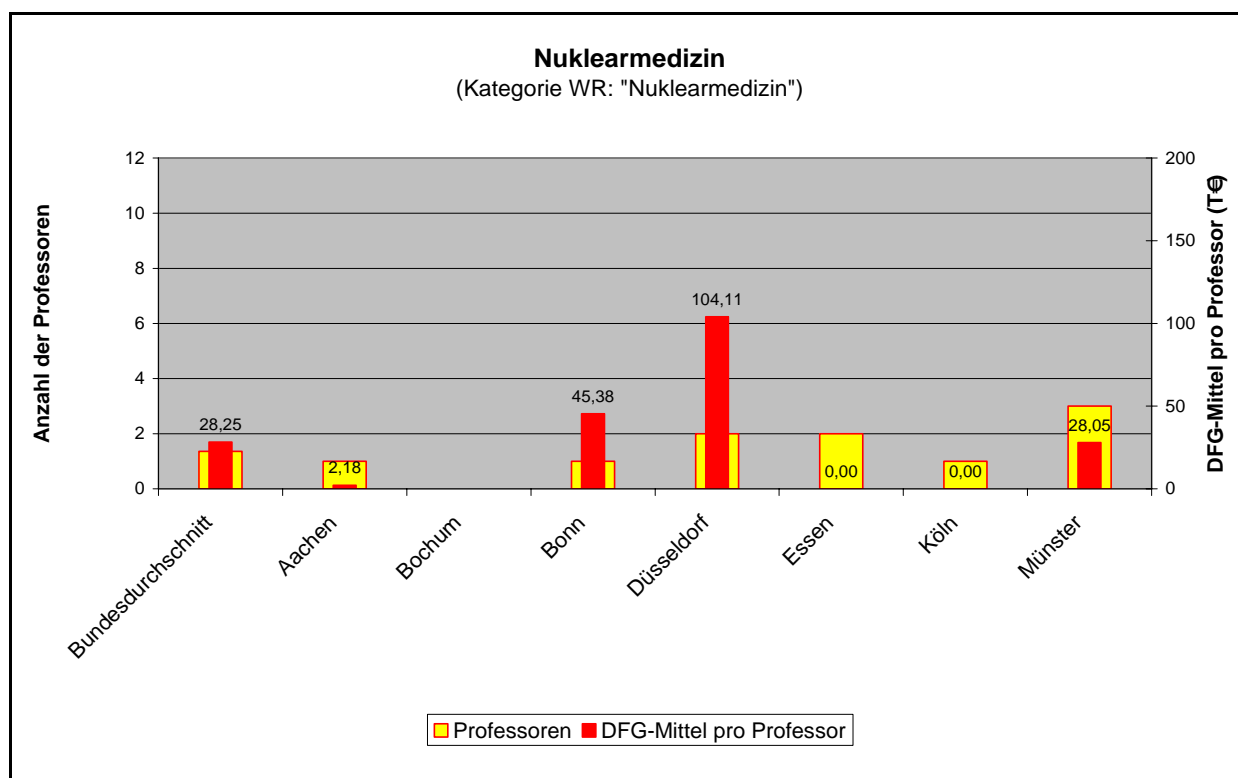
Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	3.297		86.725	282.443	29.248	73.862	223.031
	Trend	▼		◀▶	▼	▲	▲	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	1.089		55.351	199.048	0	0	85.046
	Trend	▼		◀▶	◀▶			▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		122		109	114	74	73	190
Haushaltsmittel (2004)		1.426.871		1.919.488	396.742	651.513	1.828.651	1.618.637
Rangplatz		4		3	2	5	5	1



Die Nuklearmedizin hatte in den zurückliegenden Jahren generell an wissenschaftlicher Bedeutung verloren. Durch die zunehmende Bedeutung der Molekularen Bildgebung hat das Fach in der vorklinischen und klinischen Forschung allerdings wichtige Impulse erhalten. Insbesondere die zunehmende Akzeptanz von PET/CT in der onkologischen Forschung und der Krankenversorgung kann durch eine engere Zusammenarbeit mit radiologischen Lehrstühlen profitieren (interdisziplinäre „Imaging Zentren“). Köln verfügte bisher über eine starke nuklearmedizinische Bildung auf dem Gebiet der Neurowissenschaften. Das PET-Zentrum des Max-Planck-Instituts in Köln stellte eine herausragende internationale Einrichtung dar, die nach Ausscheiden des Leiters der Neurologie und des MPI neu strukturiert werden muss. Nach wie vor spürbar ist die auf dem Gebiet der Nuklearmedizin geleistete Kooperation zwischen der Düsseldorfer Fakultät und dem Forschungszentrum Jülich.

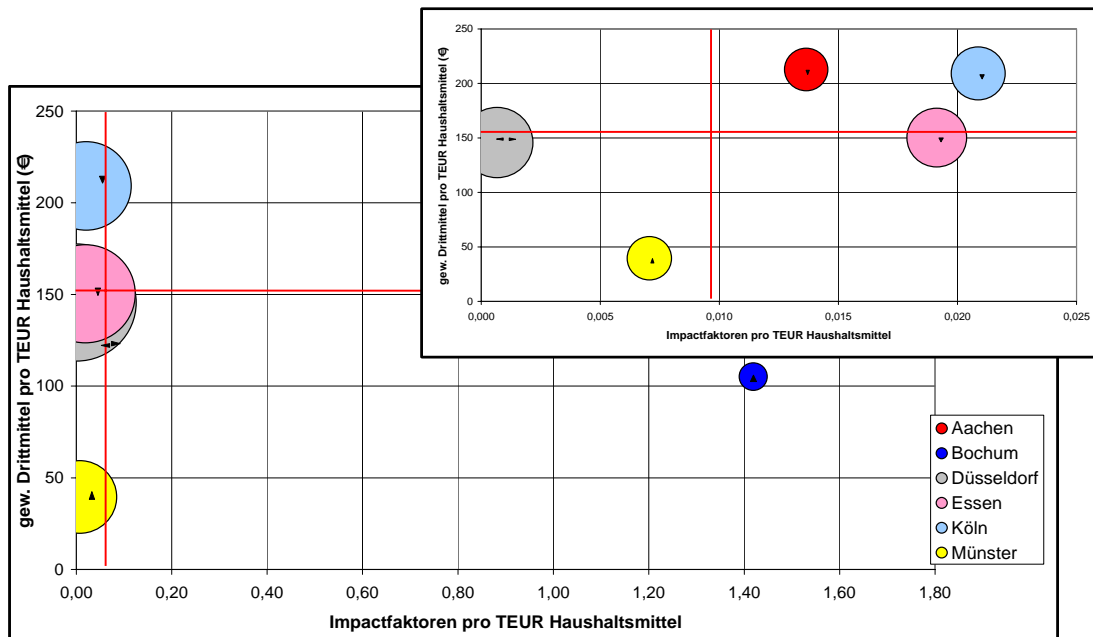
Personell ist die Nuklearmedizin nur in Münster mit drei Professuren gut ausgebaut. In Bezug auf die Haushaltsmittel für die jeweiligen Abteilungen sowie die Höhe der Drittmiteleinwerbungen zeigen die von den Medizinischen Fakultäten vorgelegten Daten große Unterschiede. Bei den Drittmiteleinwerbungen sind Düsseldorf und Münster den anderen Standorten deutlich überlegen, obwohl der 2005 bewilligte SFB in der Bewertung noch nicht wirksam wird. Insgesamt sind die Drittmiteleinwerbungen jedoch moderat bis gering. Auch der Gesamtanteil der DFG-Drittmittel ist gering, wobei die Abteilungen in Essen und Köln keine DFG-Drittmittel aufweisen. Nur Bonn hat bei der geringen Gesamtsumme an gewichteten Drittmitteln überdurchschnittlich viele DFG-Mittel eingeworben. Die Impactfaktoren zeigen die durchgängig relativ moderate Produktivität in allen Einrichtungen. Münster ist national kompetitiv.



Auch für die Nuklearmedizin ergibt sich gemessen an der Drittmittelinwerbung und den Impactfaktoren eine mancherorts überhöhte Mittelzuweisung. Während die Nuklearmedizin für die Klinik generell unentbehrlich ist, wäre es unter Leistungsgesichtspunkten durchaus ausreichend, die nuklearmedizinische Wissenschaft in Münster und Köln zu konzentrieren. Beide Standorte sollten mit den PET-Einrichtungen des Forschungszentrums Jülich kooperieren. Für Köln erscheint es wünschenswert, die nuklearmedizinischen Aktivitäten der Uniklinik mit den Aktivitäten der neurowissenschaftlichen Einrichtungen am Max-Planck-Institut in der Neurologischen Klinik zu vereinen und ein Zentrum für molekulare Bildgebung zu formieren, zumal Köln eine hervorragende Infrastruktur hat. Dies wird wesentlich von der Strukturplanung am Max-Planck-Institut und des neu berufenen Neurologen sowie der Onkologen abhängen. Ob für Aachen empfohlen werden kann, die Möglichkeiten des bestehenden Zyklotrons auszuweiten und hier eine Radiopharmazie zu gründen, die den wissenschaftlichen Einsatz der Positronen-Emissions-Tomographie zur molekularen Bildgebung deutlich verstärken würde, ist erst nach der anstehenden Neuberufung für die Nuklearmedizin zu entscheiden. Voraussetzung ist, dass dort die Nuklearmedizin in einen der anerkannten Forschungsschwerpunkte Profil verstärkend eingebracht wird.

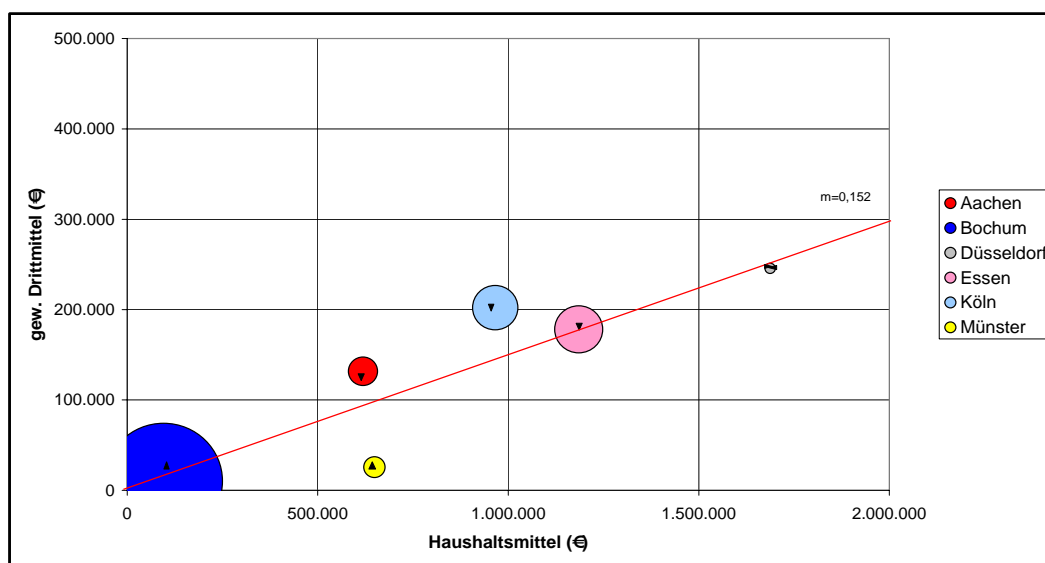
4.4 Klinisch-Theoretische Fächer

4.4.1 Arbeits- und Sozialmedizin



Leistungsdaten

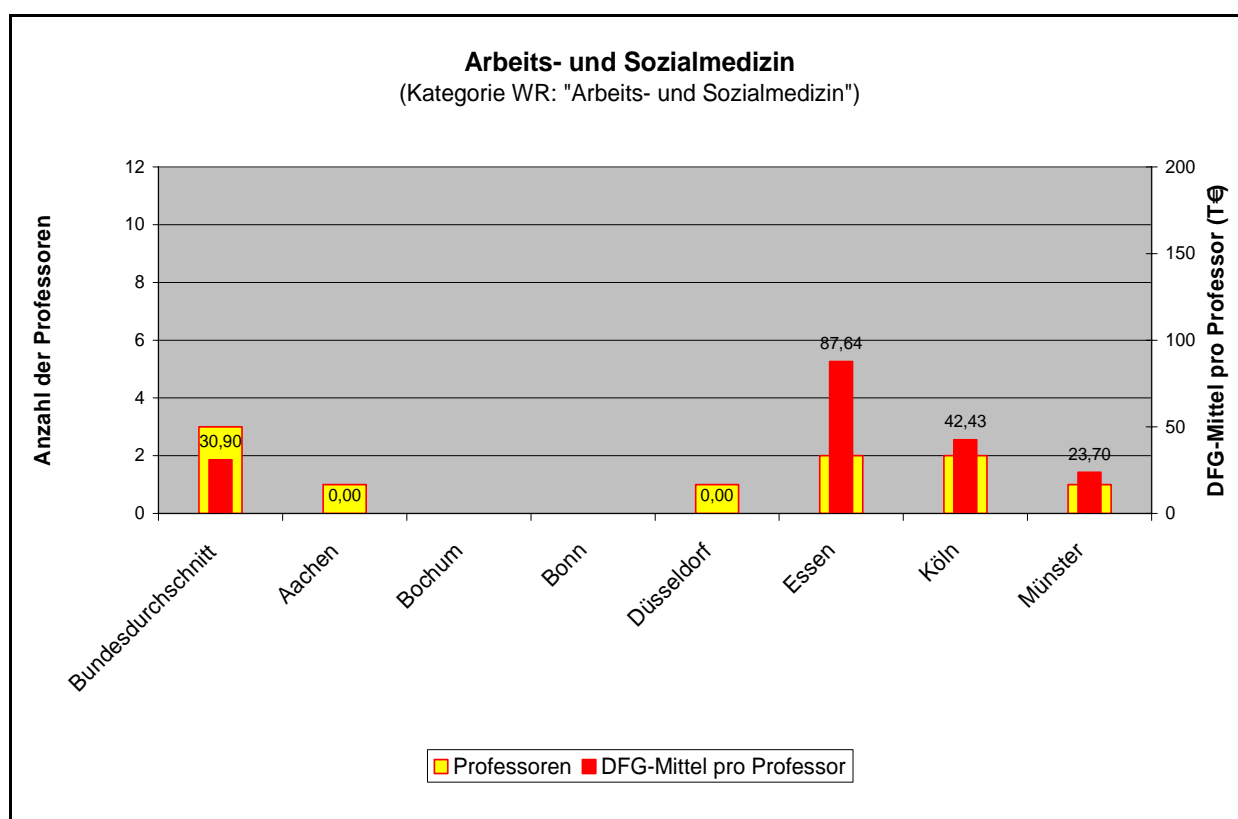
	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	131.710	10.073		245.639	178.129	202.082	25.616
Trend	▼	▲		◀▶	▼	▼	▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	0	10.073		0	156.981	85.982	24.771
Trend		▲			▼	▼	▲
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	8	136		1	23	20	5
Haushaltsmittel (2004)	618.887	95.768		1.687.422	1.185.300	966.166	648.991
Rangplatz	5	3		3	1	1	6



Die Arbeits- und Sozialmedizin nimmt generell zahlreiche Dienstleistungsaufgaben für öffentliche und private Arbeitgeber wahr. Sie steht der Toxikologie und der Epidemiologie nahe. In der ärztlichen Approbationsordnung ist das Fach als prüfungsrelevantes Stoffgebiet genannt.

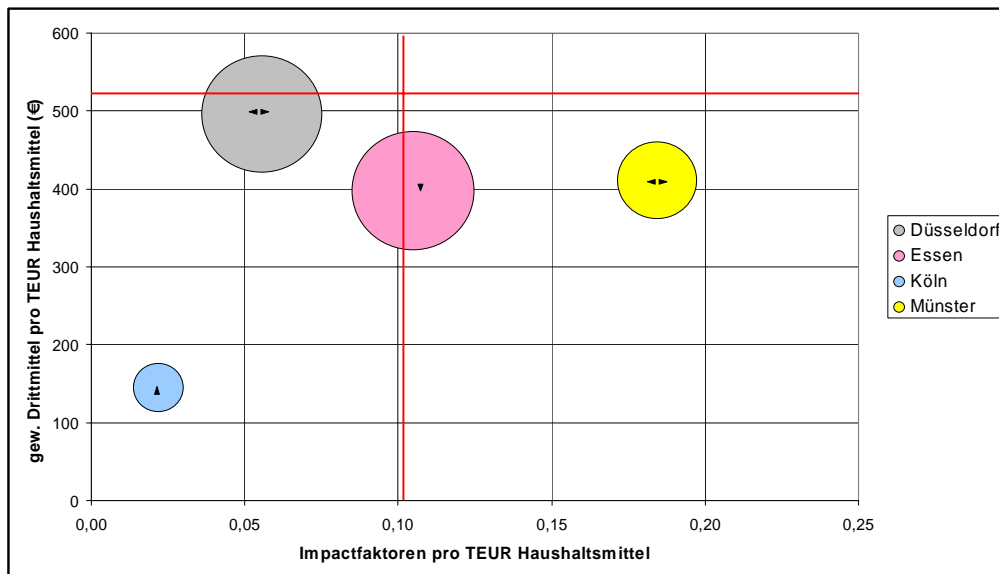
Die Arbeits- und Sozialmedizin ist in Bonn nicht vertreten. In den anderen nordrhein-westfälischen Kliniken existieren nur relativ kleine Abteilungen.

Verhältnismäßig gute Publikationsleistungen weist nur Bochum auf. Die DFG-Mittel pro Professor liegen in Köln und Essen über dem allerdings niedrigen Bundesdurchschnitt, wobei Essen die Spitzenstellung einnimmt. Einzig die Universität Essen ist in Verbundforschungs-Projekten aktiv.



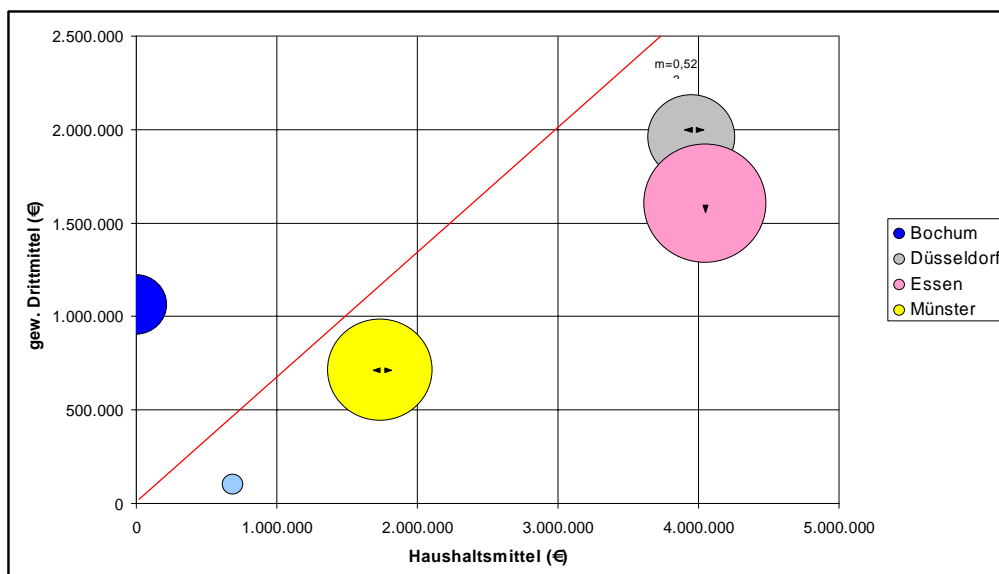
Die erforderlichen Lehraufgaben können auch von Nachbarfächern übernommen werden. Damit ist die Etablierung des Faches im Institutsrang und seine Finanzierung aus Forschungsmitteln nur unter besonderen Bedingungen im Rahmen von Verbundforschungsvorhaben bei exzellenter wissenschaftlicher Produktivität zu empfehlen. Bochum würde durch institutionelle Kooperationen profitieren.

4.4.2 Zell- und Molekularbiologie

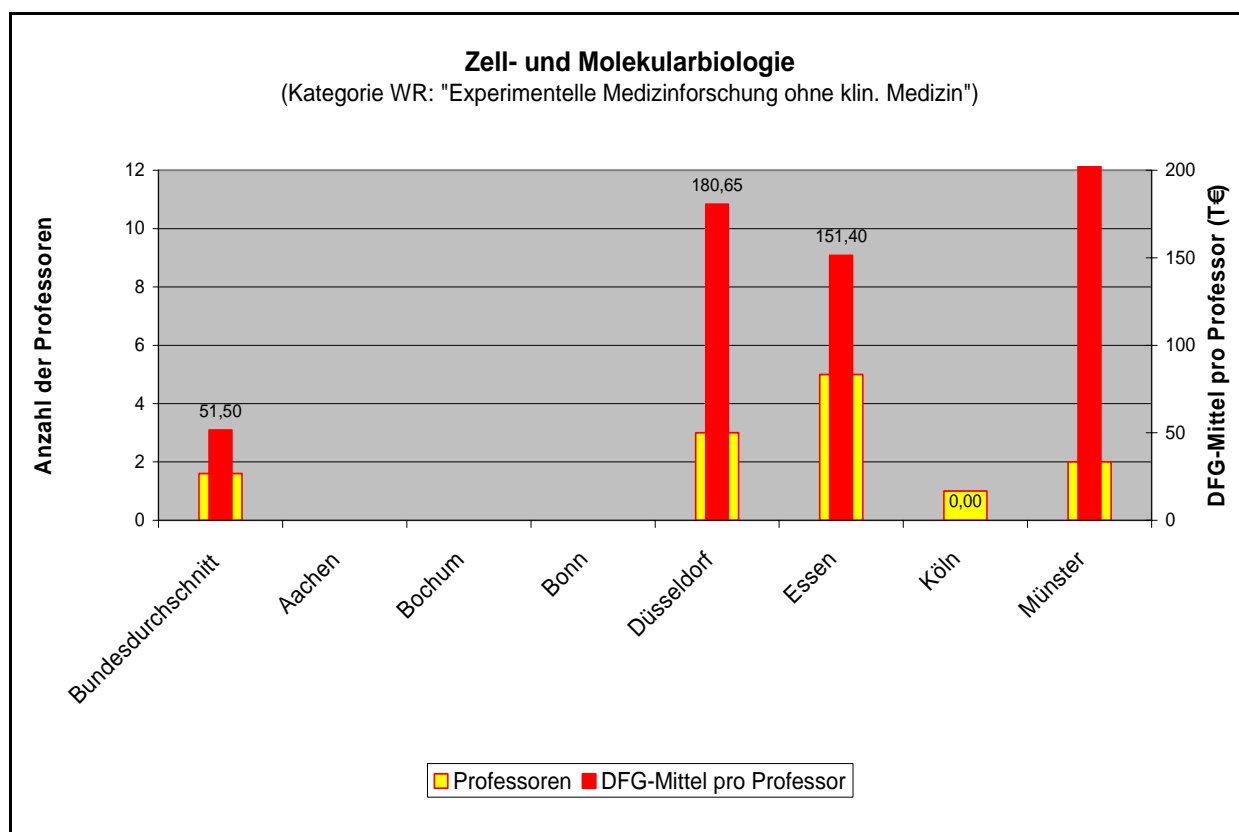


Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut		1.062.892		1.956.710	1.606.109	99.161	711.504
	Trend		▼		◄►	▼	▲	◄►
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut		43.967		592.458	723.117	0	470.153
	Trend		▼		◄►	◄►		◄►
Summe Impactfaktoren (2001-2005)			115		219	425	15	320
Haushaltsmittel (2004)			0		3.948.127	4.046.421	686.939	1.734.625
Rangplatz					2	1	4	3

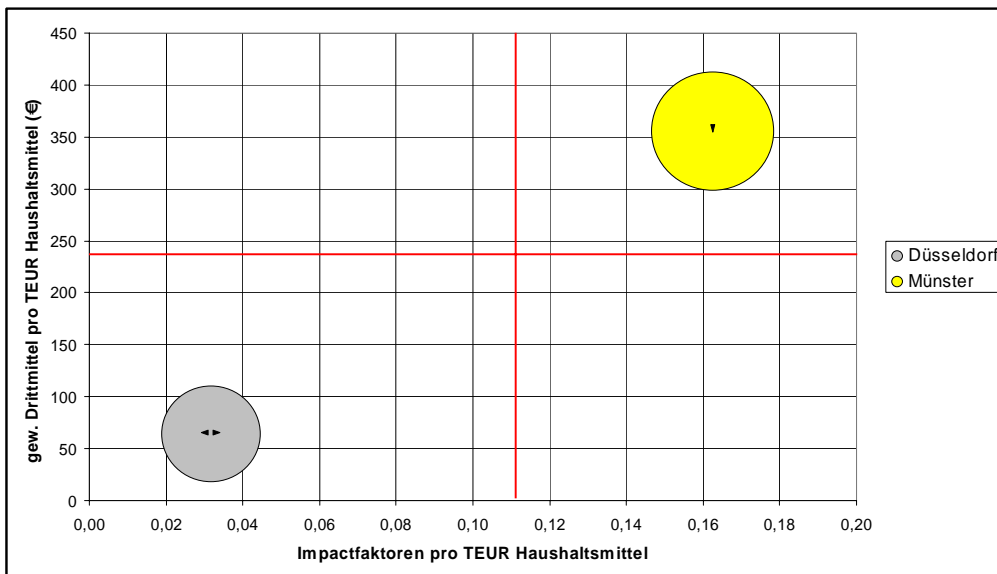


Dieses Fach, das anderenorts der Biochemie oder Anatomie zugerechnet wird, ist in Düsseldorf, Essen und Münster mit eigenständigen Einrichtungen vertreten. Es gibt allerdings auch in Bochum und Köln zellbiologische Einrichtungen, die dort jedoch nur unzureichend ausgestattet sind. Die drei führenden Institute sind hervorragend in Verbundforschungsprojekte eingebunden und zeichnen sich durch auch im Bundesvergleich besonders hohe Drittmittelwerbung und sehr gute publikatorische Sichtbarkeit aus. Mit 16 naturwissenschaftlichen Promotionen ist Essen führend. Die noch junge Zell- und Molekularbiologie in Bochum zeichnet sich ebenfalls durch sehr gute Publikationsleistungen aus. Ohne nennenswerte Haushaltsmittel kann allerdings nicht mit einer Verbesserung der Drittmittelwerbungen gerechnet werden.



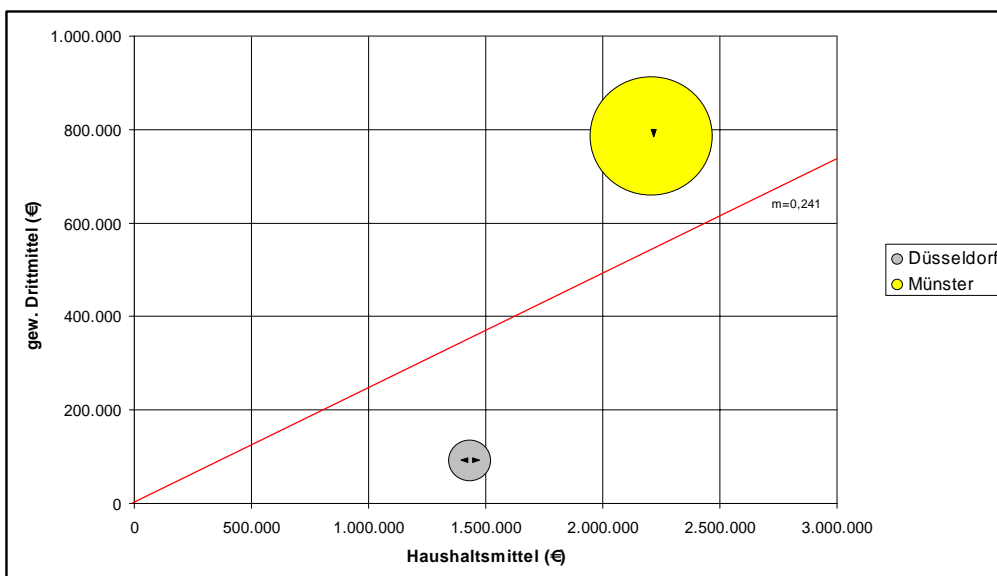
Bochum sollte durch eine deutliche Verbesserung der Haushaltsmittel gestärkt werden. In Essen könnten Strahlen- und Zellbiologie als gemeinsame Einrichtung geführt werden.

4.4.3 Medizinische Physik und Biophysik

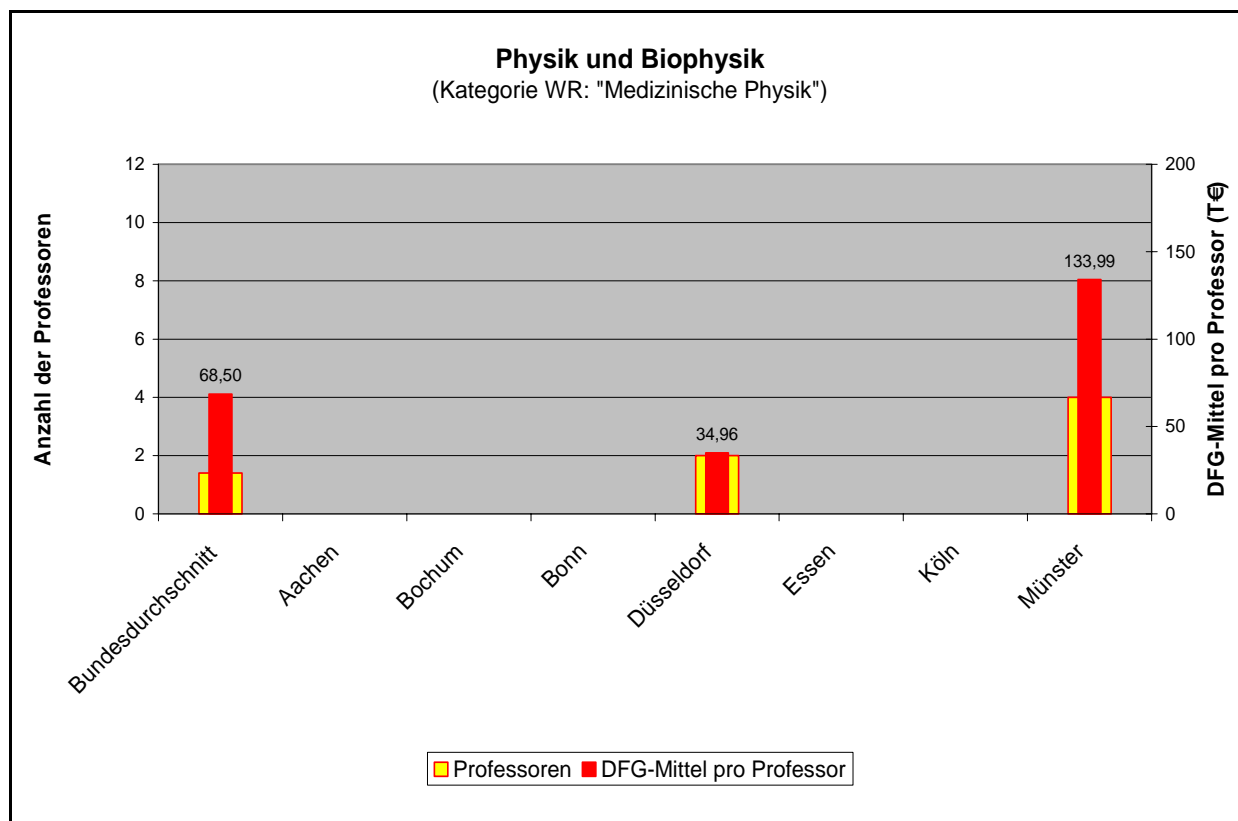


Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut				91.621			785.519
	Trend				◀▶			▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut				73.329			519.058
	Trend				◀▶			▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)					46			360
Haushaltsmittel (2004)					1.435.312			2.210.371
Rangplatz					2			1

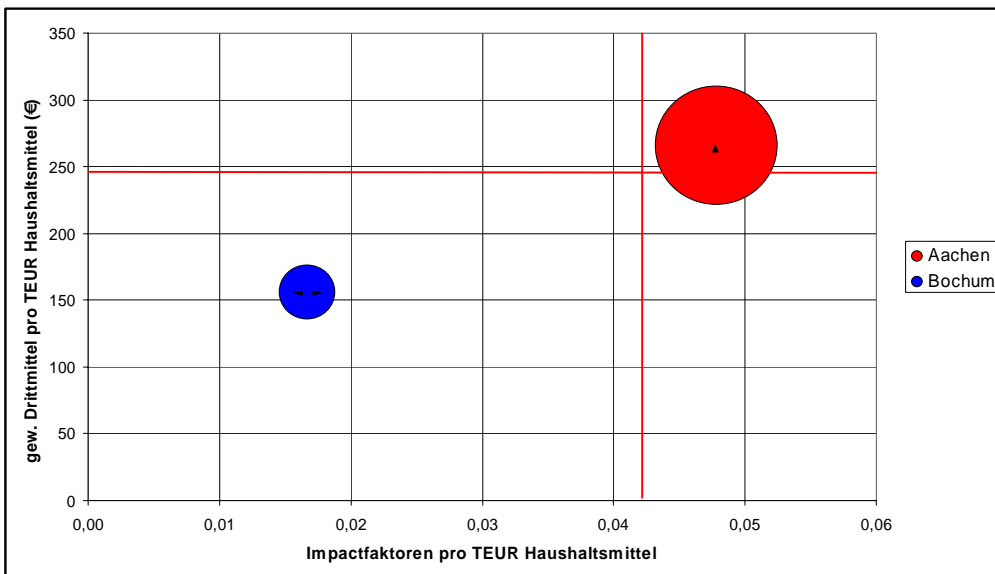


Die Medizinische Physik und Biophysik sind nur in Düsseldorf und Münster etabliert und werden dort mit relativ hohen FuL-Mitteln unterstützt. Dabei ist insbesondere Münster mit 18 Personalstellen hervorragend ausgestattet. Die eingeworbenen, gewichteten Drittmittel sind in Münster erheblich. Dabei wurden 66% der Drittmittel über die DFG eingeworben. In Bezug auf die Publikationen ist Münster Düsseldorf ebenfalls weit überlegen. Das umfangreiche FuL-Budget in Düsseldorf entspricht nicht der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit.



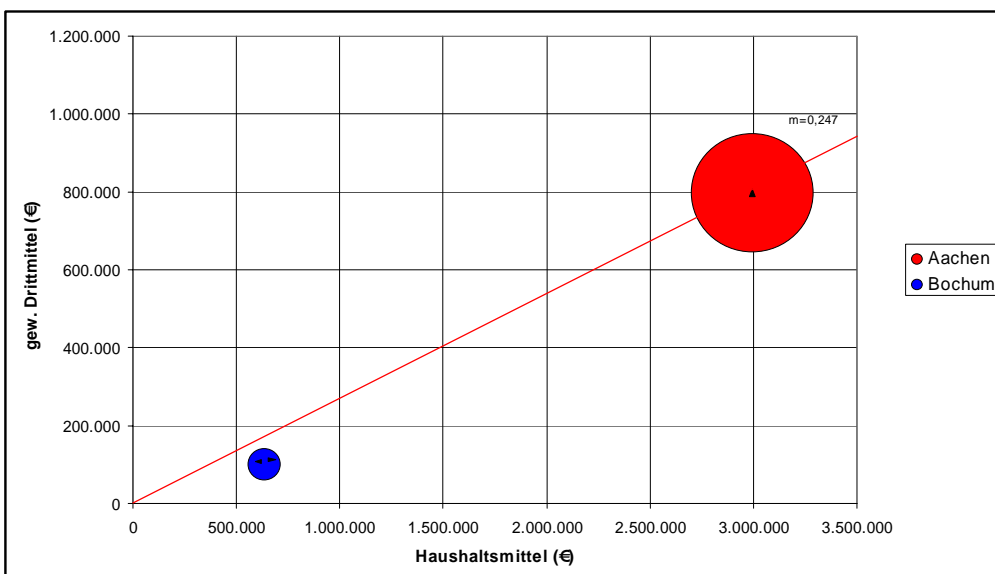
Die Kommission empfiehlt, die Einrichtung in Münster – auch wegen ihrer Bedeutung für das dortige Umfeld – weiter zu unterstützen. Insbesondere sollte der international ausgewiesene Arbeitsbereich „Massenspektrometrie“ weitergeführt werden. Demgegenüber können die FuL-Mittel in Düsseldorf in Anbetracht der geringen wissenschaftlichen Leistungen deutlich gekürzt werden.

4.4.4 Medizintechnik



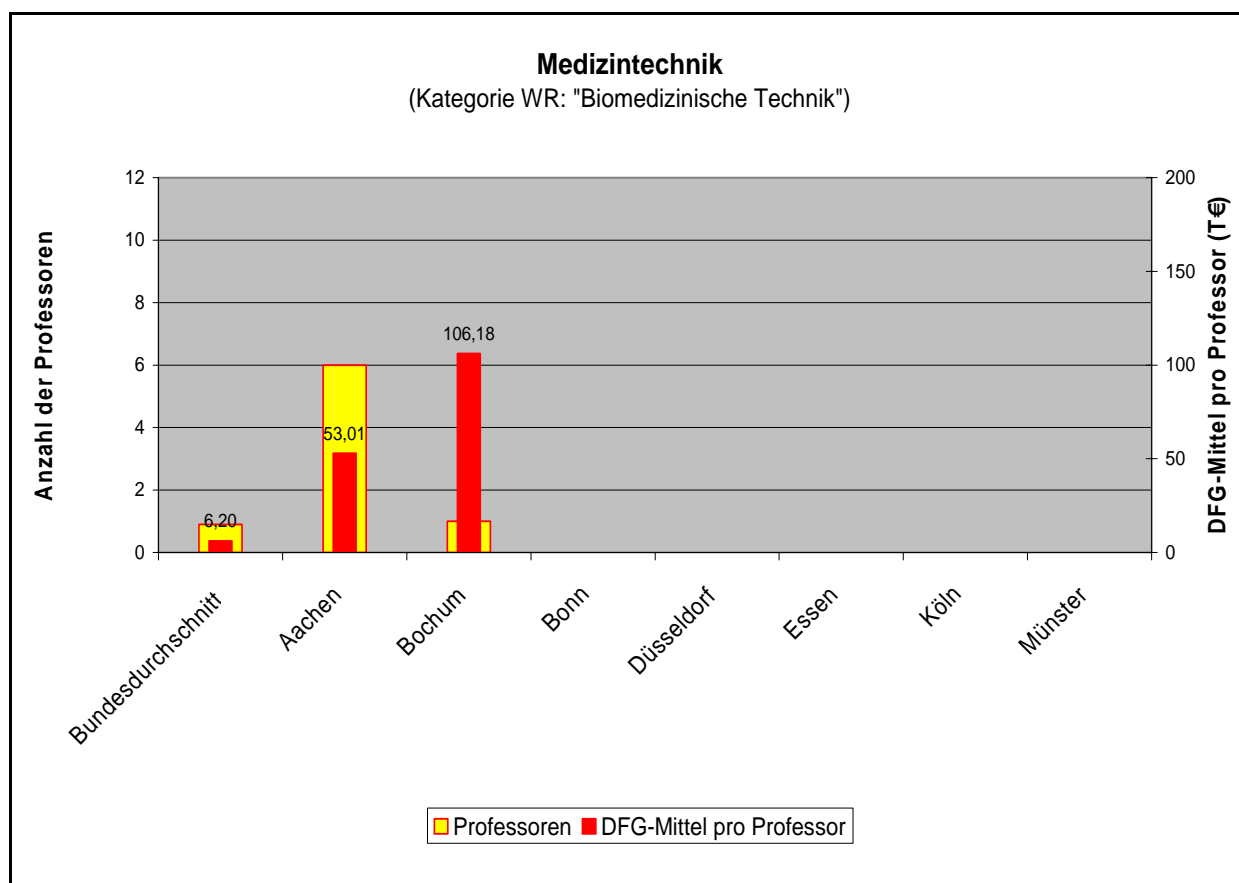
Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	797.284	99.390					
	Trend	▲	◀▶					
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	332.003	98.763					
	Trend	◀▶	◀▶					
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		143	11					
Haushaltsmittel (2004)		2.998.220	636.681					
Rangplatz		1	2					



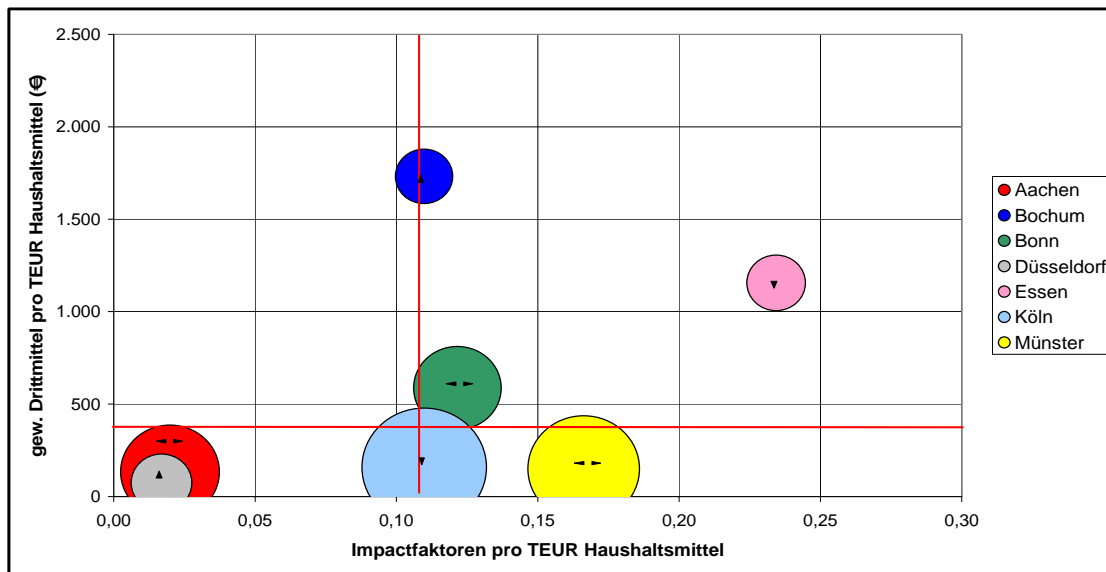
Medizintechnische Einrichtungen gibt es nur in Aachen und Bochum.

Bei den Publikationsleistungen und der Drittmiteleinwerbung ist Aachen dem Bochumer Standort deutlich überlegen. Die Höhe der DFG-Mittel ist in Bochum unterdurchschnittlich, während die Höhe in Aachen dem Bundesdurchschnitt entspricht. Allerdings überragt der Anteil an DFG-Mittel pro Professor in Bochum den Bundesdurchschnitt um ein Vielfaches und den Aachener Anteil ebenfalls deutlich. Dieser Effekt erklärt sich aus der Tatsache, dass in Bochum nur die aus Landesmitteln finanzierten Professuren der Medizinischen Fakultät in die Statistik eingegangen sind.



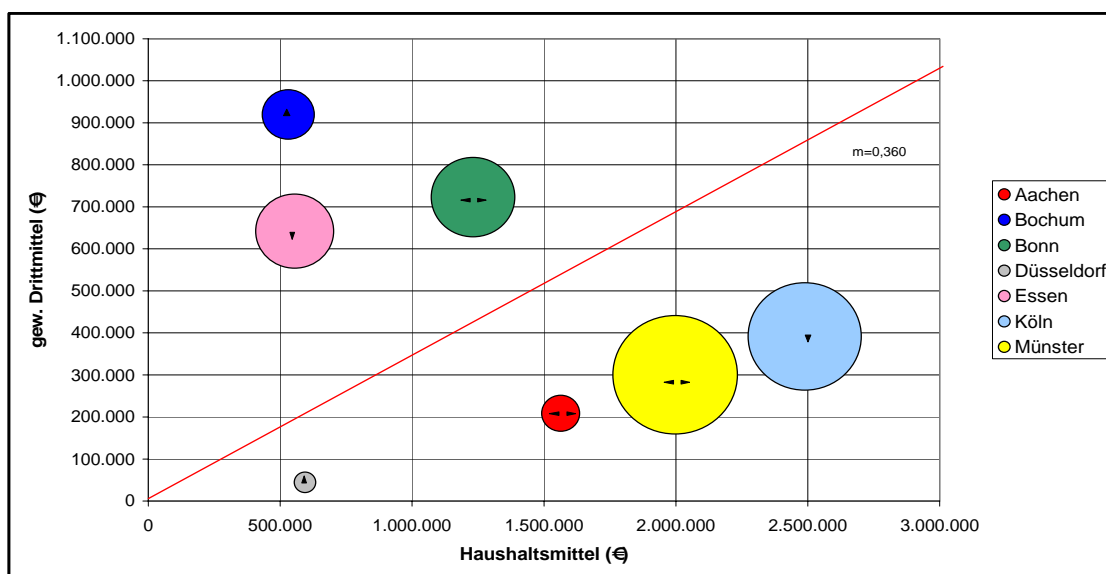
In Aachen scheint eine intensivere Einbindung der Ingenieurwissenschaften der TH in die Weiterentwicklung der Medizintechnik erstrebenswert. Das Fach sollte stärker in curriculare Kernaufgaben der Universität integriert werden.

4.4.5 Epidemiologie, Biometrie und Medizinische Informatik



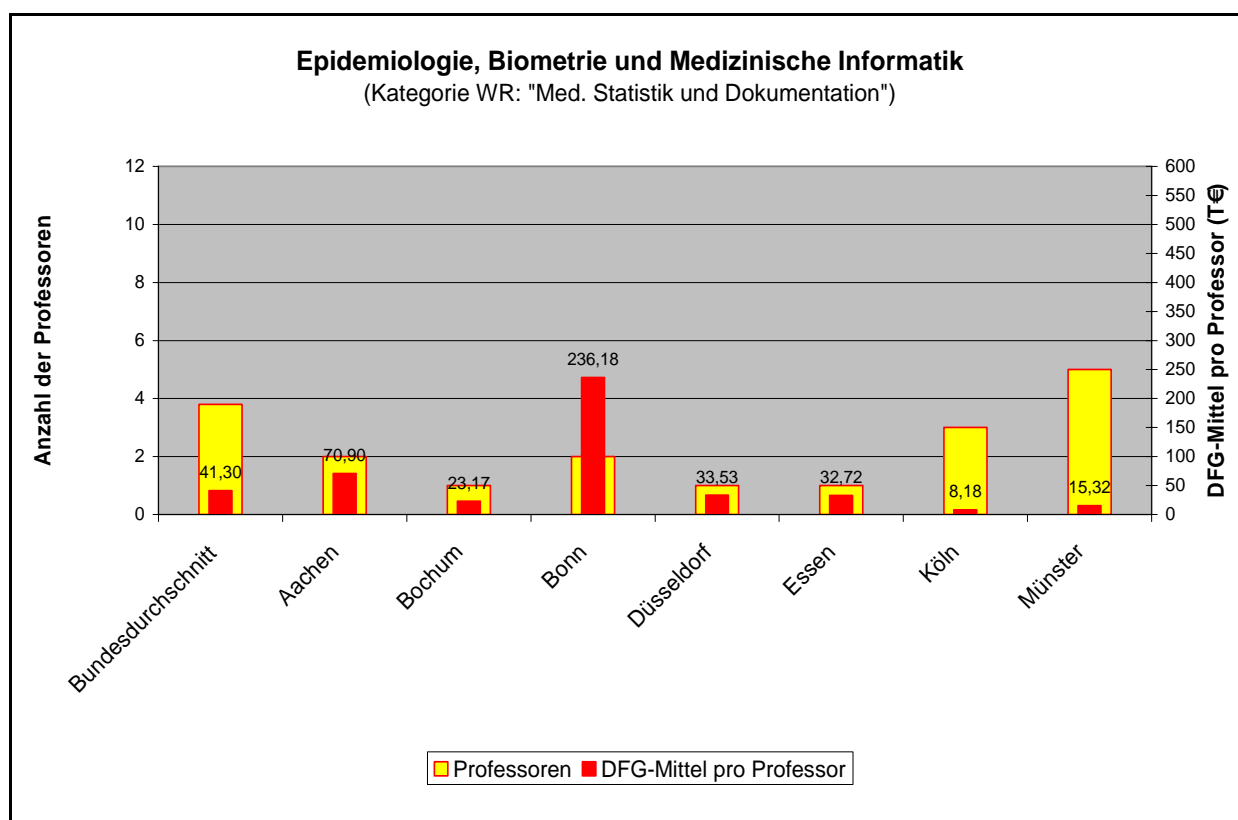
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel	208.516	919.545	722.822	44.132	641.951	391.532	300.398
absolut (2002-2004)							
Trend	◀▶	▲	◀▶	▲	▼	▼	◀▶
durchschn. DFG-Mittel	163.090	13.965	475.098	35.846	40.515	28.459	67.226
absolut (2002-2004)							
Trend	▲	▼	◀▶	▲	▲	▲	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	31	58	150	10	130	273	332
Haushaltsmittel (2004)	1.563.836	531.151	1.231.632	594.409	555.430	2.488.668	1.997.706
Rangplatz	6	2	1	7	5	2	2



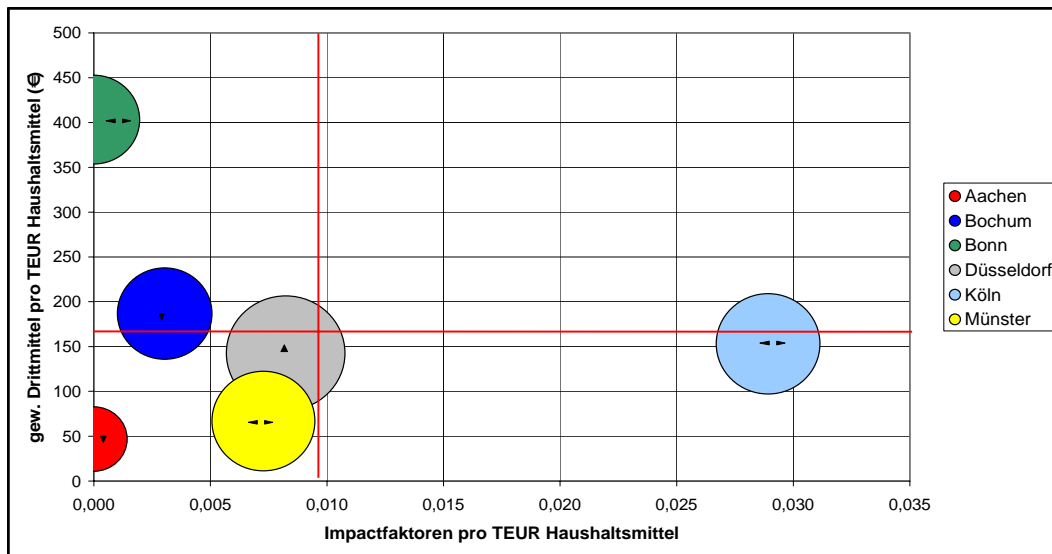
Die Fachgebiete haben an den einzelnen Standorten unterschiedliche Ausprägungen und Schwerpunkte, so gibt es eine Epidemiologie nicht an allen Standorten. Infolgedessen sind die Standorte nur bedingt miteinander vergleichbar.

Die Unterstützung mit Lehr- und Forschungsmitteln variiert ebenso stark wie die personelle Ausstattung. Münster und Köln führen bei den Publikationsleistungen, während die von Aachen und Düsseldorf kaum sichtbar sind. In Bezug auf die Einwerbung von Drittmitteln und die Publikationen liegen Bochum, Bonn und Essen über dem Durchschnitt, während Düsseldorf auch hier das „Schlusslicht“ ist. In Aachen und Bonn liegt der Anteil eingeworbener DFG-Mittel pro Professor über dem Bundesdurchschnitt. Insgesamt sind die Institute in Essen und Bochum als die im Verhältnis zu ihrem Budget erfolgreichsten Standorte anzusehen. Bei hohem Budget publizieren Münster und Köln absolut betrachtet jedoch deutlich besser.



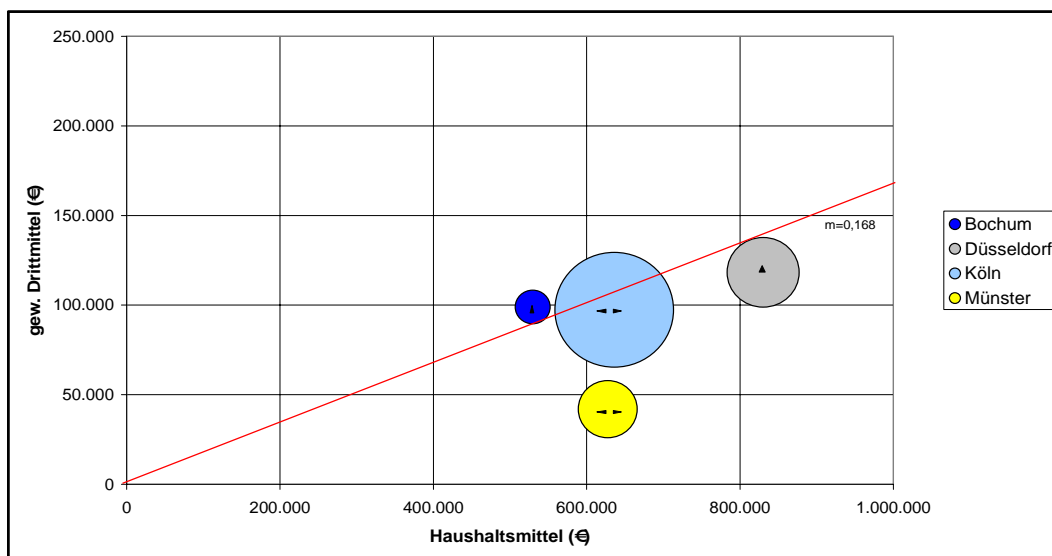
Die Ausstattung und finanzielle Unterstützung durch FuL-Mittel sollte den wissenschaftlichen Leistungen und den Serviceleistungen für die klinische Forschung an dem jeweiligen Standort angepasst werden. Kürzungen zum Zwecke der Umverteilung werden für Aachen empfohlen, Bochum und Düsseldorf haben bereits kleine Haushaltsvolumen. Die Kommission hält es für möglich, dass das ungünstige Verhältnis von zum Teil hohen FuL-Mitteln und relativ geringen Forschungsleistungen darauf zurückzuführen ist, dass vielfach Serviceleistungen für andere Fächer erbracht werden.

4.4.6 Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin



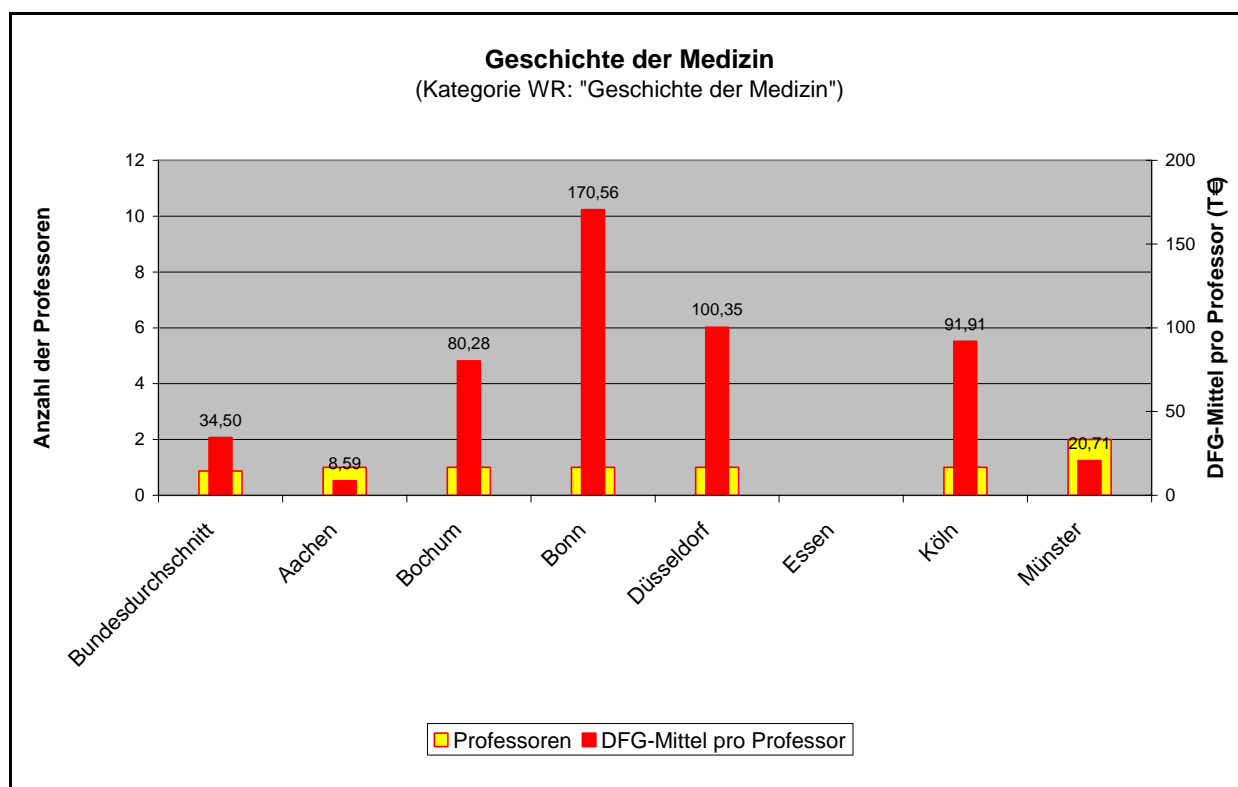
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	12.291	98.898	201.166	118.266		97.321	41.954
Trend	▼	▲	◀▶	▲		◀▶	◀▶
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004)	6.042	88.831	183.279	112.129		87.093	38.718
Trend	▼	▲	◀▶	▲		▼	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	0	2	0	7		18	5
Haushaltsmittel (2004)	263.296	529.539	499.045	830.079		635.884	627.409
Rangplatz	6	4	3	1		2	5



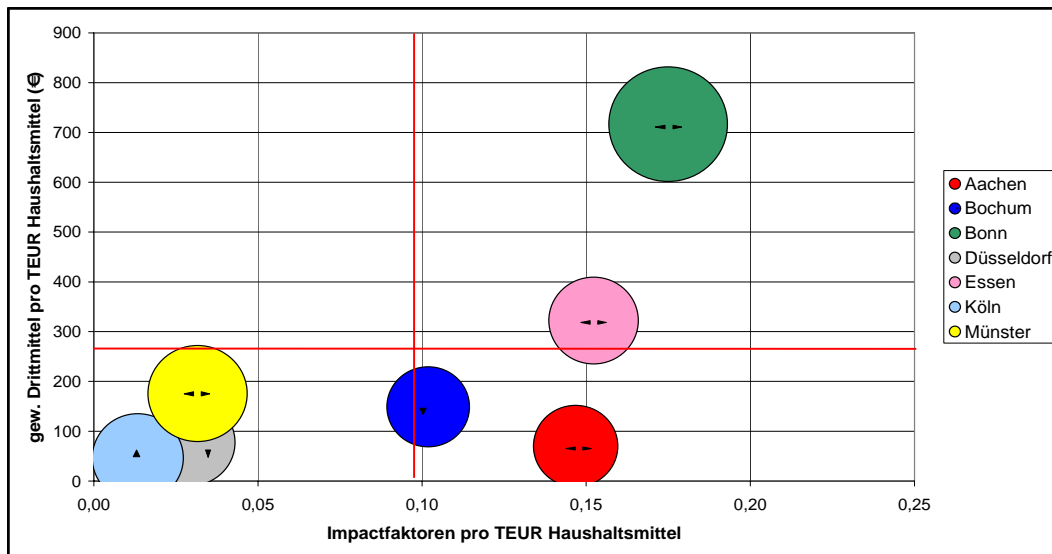
Das Fach ist an allen Standorten außer Essen mit relativ kleinen Abteilungen vertreten.

Die Publikationsleistungen sind in Köln exzellent. Allerdings sind die Impactfaktoren aus fachspezifischen Gründen niedrig und daher kein guter Vergleichsmaßstab. In Köln sind sie weitaus deutlicher als an den übrigen Standorten zu erkennen. Die Drittmittelerwerbung ist in Bonn besonders hoch. Vier von sechs Abteilungen des Landes, und zwar Bonn als Spitze, Bochum, Düsseldorf und Köln liegen bezüglich der DFG-Mittel pro Professor weit über dem Bundesdurchschnitt. Bochum kann nach Neubesetzung seiner Ethikprofessur neue Perspektiven aufweisen. Bonn und Düsseldorf sind an jeweils drei Verbundforschungsprojekten beteiligt.



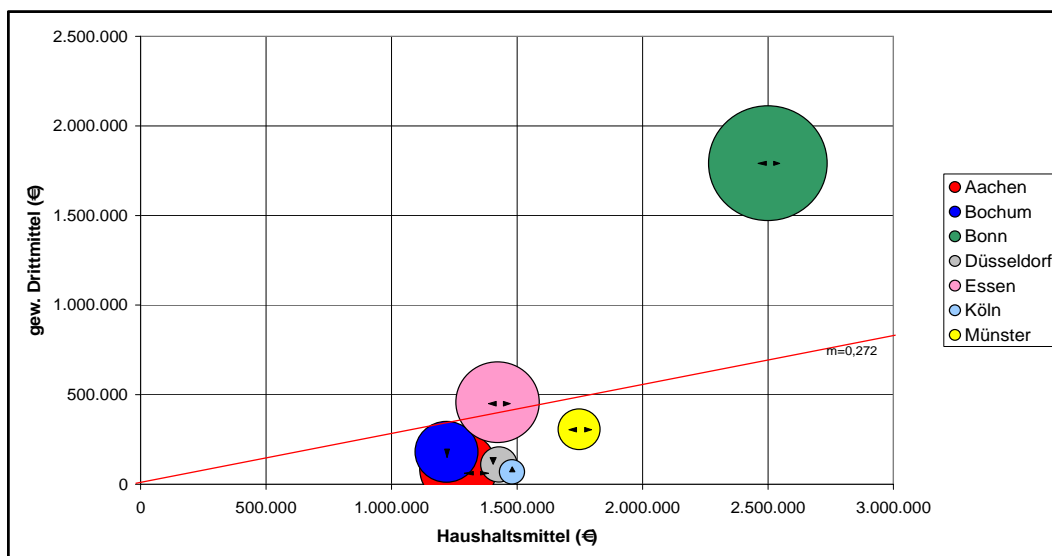
Die Kommission empfiehlt eine Konzentration des Faches auf drei, allenfalls vier seiner Fakultäten. In diesen Fakultäten kann das Fach wissenschaftlich noch sichtbar aktiv werden, wenn es gelingt, das Profil durch die Partizipation an lokalen Forschungsverbänden zu schärfen.

4.4.7 Humangenetik und Anthropologie

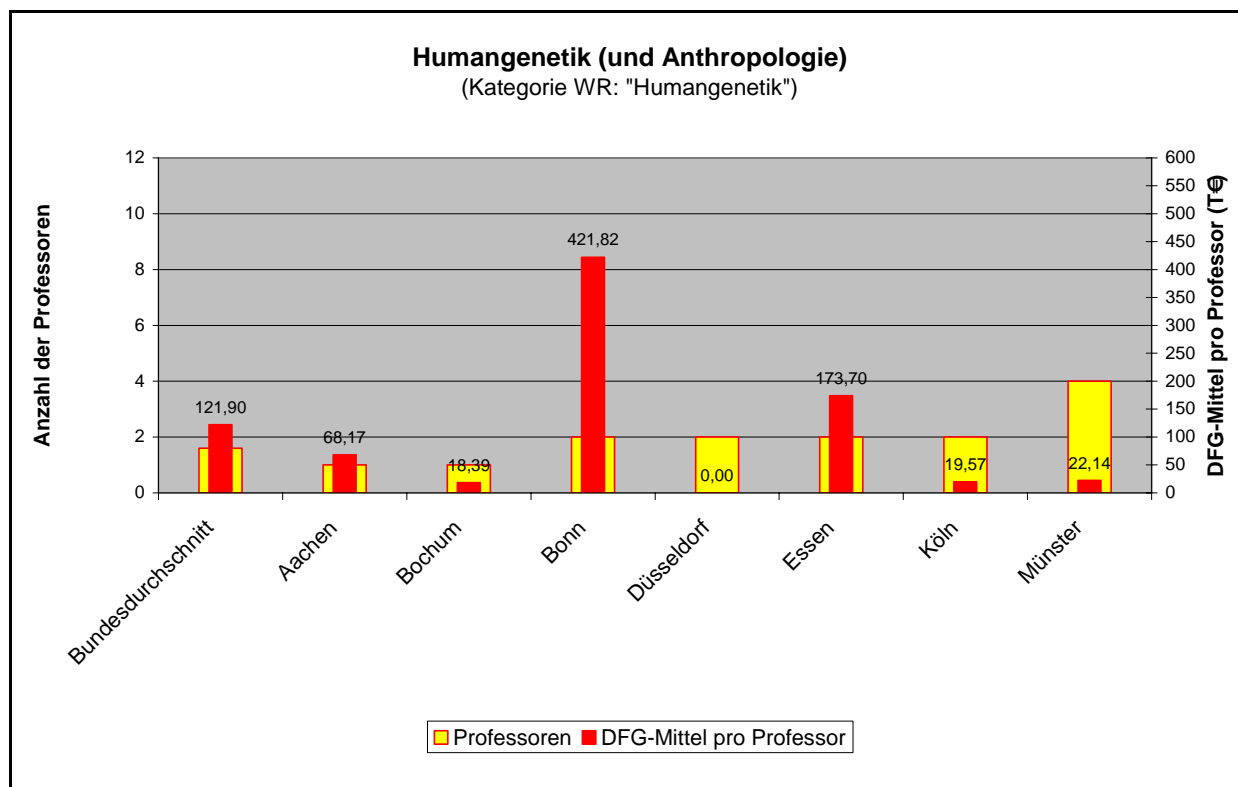


Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel absolut (2002-2004)	88.440	181.283	1.791.124	110.425	458.374	68.895	306.905
Trend	◀▶	▼	◀▶	▼	◀▶	▲	◀▶
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004)	61.944	24.069	830.661	0	385.569	58.712	94.802
Trend	◀▶	▼	◀▶		▲	▲	▲
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	186	124	437	42	217	20	55
Haushaltsmittel (2004)	1.266.476	1.218.870	2.499.356	1.428.336	1.422.703	1.479.836	1.747.501
Rangplatz	5	3	1	6	2	7	3



Herausragender Forschungsstandort in Nordrhein-Westfalen ist Bonn. Auf der Basis einer umfangreichen Grundausstattung wirbt das Institut weit überproportional hohe Drittmittel ein. Auch die Publikationen sind exzellent. Als weiterer forschungstarker Standort ist Essen ausgewiesen. Bonn wirkt entschieden profilbildend und ist in eine Vielzahl von Verbundforschungsprojekten eingebunden, darunter nationale Genomforschungsnetze mit Sprecherfunktion. In Düsseldorf ist keine gute Einbindung in die Krankenversorgung nachgewiesen.



Die wissenschaftlich erfolgreichen Standorte Aachen, Bonn und Essen sollten gestärkt werden. An den Standorten Düsseldorf und Münster besteht ein deutliches Missverhältnis zwischen der Höhe der ausgewiesenen FuL-Mittel und der wissenschaftlichen Leistung. Insoweit erscheinen interne Umverteilungen an leistungsstärkere Einrichtungen geboten. In Köln sollte die weitere Entwicklung nach der Neubesetzung zumindest abgewartet werden.

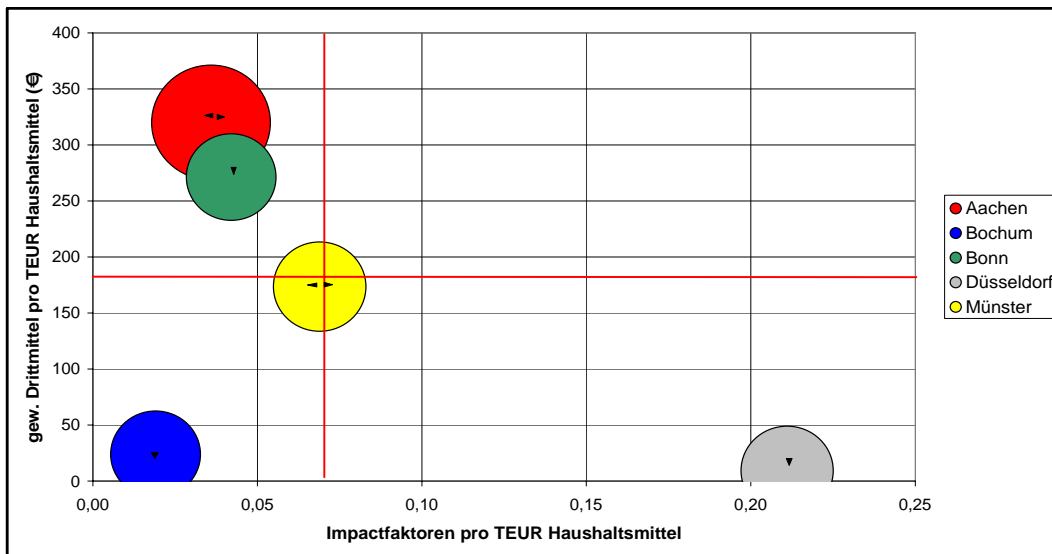
4.4.8 Vorbemerkungen zur Hygiene, Mikrobiologie, Virologie und Umweltmedizin

Die Fächer Hygiene, Mikrobiologie und Virologie weisen an den verschiedenen Standorten eine sehr unterschiedliche Struktur auf, was einem standortübergreifenden Fächervergleich Grenzen setzt. Auch personell weisen die Standorte große Unterschiede auf. Zum Teil verfügen sie über bis zu 6 Professuren, zum Teil sind sie nur mit 1 bis 3 Professuren vertreten. An einigen Standorten sind die drei Fächer als Zentrum oder Department zusammengefasst. Alle Fächer sind Kernfächer der klinischen Medizin, die oft leistungsstark und wichtig für die verschiedenen Forschungsschwerpunkte (z.B. Infektionsmedizin, Immunologie, Biomedizin, Genetik, Transplanta-

tionsmedizin etc.) der Fakultäten und essentiell für die klinisch-infektiologische Krankenversorgung sind. Insgesamt ist diese Fächergruppe im Bundesvergleich in Köln herausragend. In Münster und Düsseldorf ist sie kompetitiv und sehr gut aufgestellt.

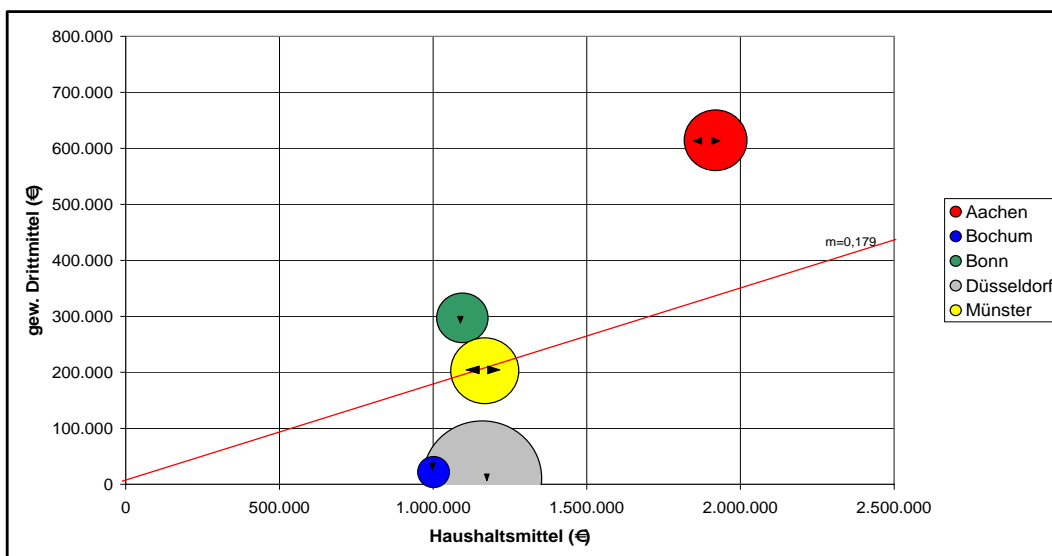
In Bochum lohnen sich die FuL-Leistungen im bisherigen Umfang nur, wenn es gelingt, den ursprünglichen infektiologischen Schwerpunkt umzugestalten und überregional mit Essen zusammenzuarbeiten. In Aachen sollte das FuL-Budget dem derzeitigen Leistungsniveau angepasst werden. Bonn sollte wegen seines anzuerkennenden Schwerpunktes nach der erfolgten Neubesetzung und Umstrukturierung zur Leistungssteigerung angehalten werden.

4.4.8.1 Hygiene und Umweltmedizin



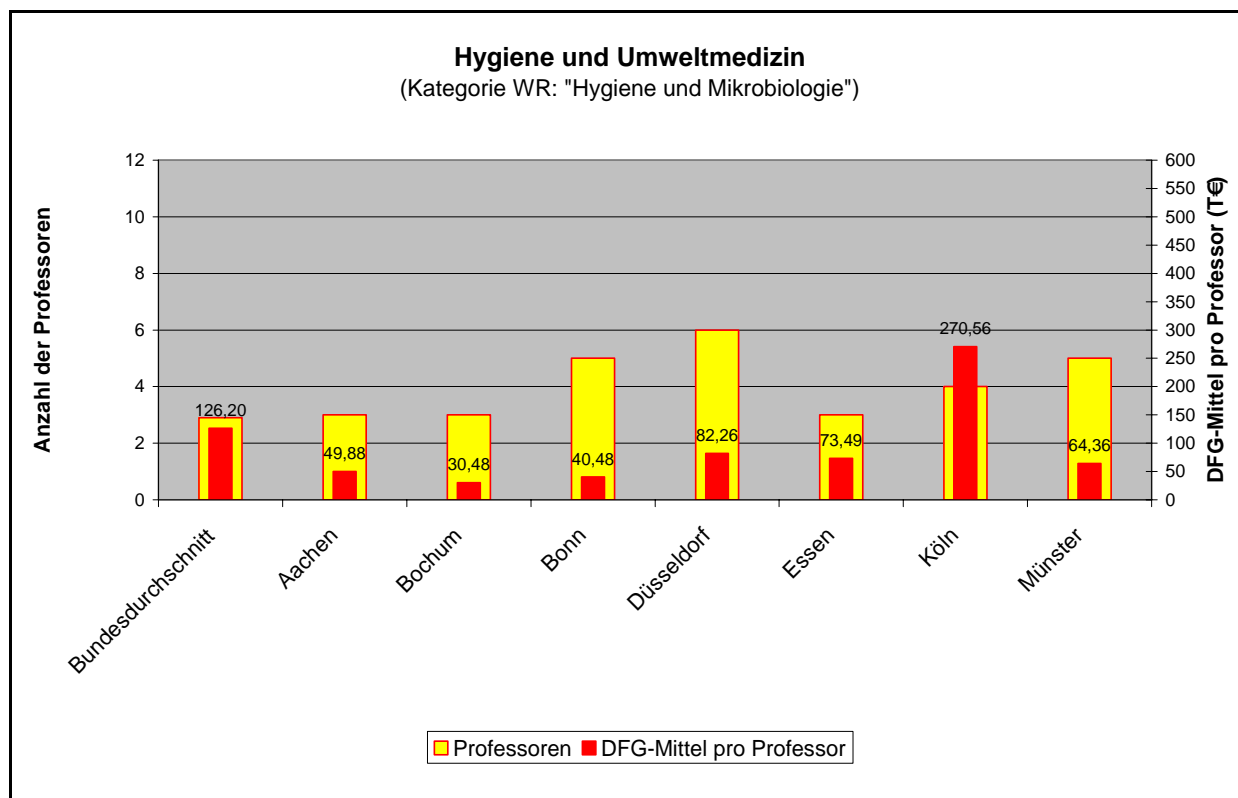
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	614.337	26.106	297.096	10.721			202.607
Trend	◀▶	▼	▼	▼			◀▶
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004)	148.601	0	0	0			24.125
Trend	◀▶						▲
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	69	21	46	245			81
Haushaltsmittel (2004)	1.919.625	1.099.381	1.095.526	1.159.947			1.168.332
Rangplatz	1	5	3	3			2

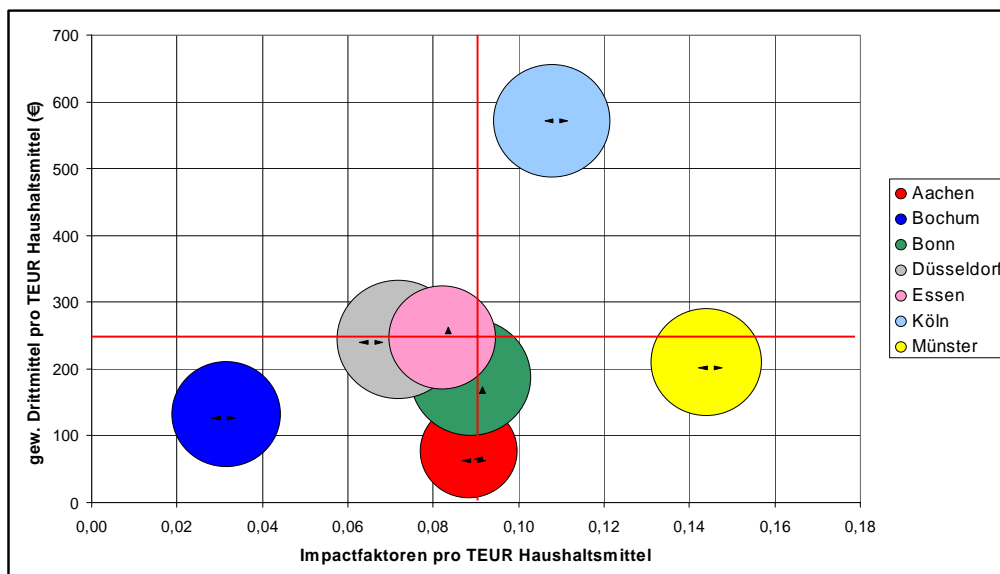


Köln und Essen verfügen nicht über Hygiene-Lehrstühle. Essen besitzt ein Institut für Hygiene und Arbeitsmedizin, das toxikologisch orientiert und wissenschaftlich wenig sichtbar ist. In Aachen ist das Hygiene-Institut toxikologisch ausgerichtet und im Schwerpunkt Medizin und Technik genannt, spielt dort jedoch keine tragende Rolle. Obwohl das Institut über hohe Drittmittel verfügt, weist es keine hochrangigen Publikationen auf. Die nationale Sichtbarkeit dieses Institutes ist gering. Auch die Institute in Bochum und Düsseldorf sind nur von marginaler Bedeutung für die Forschungsschwerpunkte der Fakultäten und national wenig sichtbar. Das Düsseldorfer Institut für Umweltmedizinische Forschung hat allerdings eine Immunologin, die national und international sehr renommiert ist und den Infektionsförderschwerpunkt, der infektionsimmunologisch ausgerichtet ist, sehr gut verstärkt. Das Münsteraner Hygiene-Institut ist in die Forschungsschwerpunkte der Fakultät gut integriert und sowohl national als auch international ausgewiesen. Das Bonner Institut ist in der traditionell-orientierten Hygiene in Deutschland gut verankert und verfügt über einige gute Publikationen und Drittmittel.

In Fakultäten mit infektionsmedizinischem Schwerpunkt sollten selbständige Lehrstühle erhalten, wissenschaftlich verstärkt und gezielt ausgerichtet werden. In Münster sollte die Hygiene gestärkt und organisatorisch in einem Department gemeinsam mit der Mikrobiologie, Virologie und Infektionsbiologie zusammengefasst werden. Auch in Bonn sollte die Hygiene in ihrer künftigen Ausrichtung verstärkt im infektionsbiologischen/immunologischen Schwerpunkt der Fakultät verankert und ebenfalls in einem Department mit der Mikrobiologie zusammengeschlossen werden. An den übrigen Standorten sollten die FuL-Budgets dem Output angepasst werden.

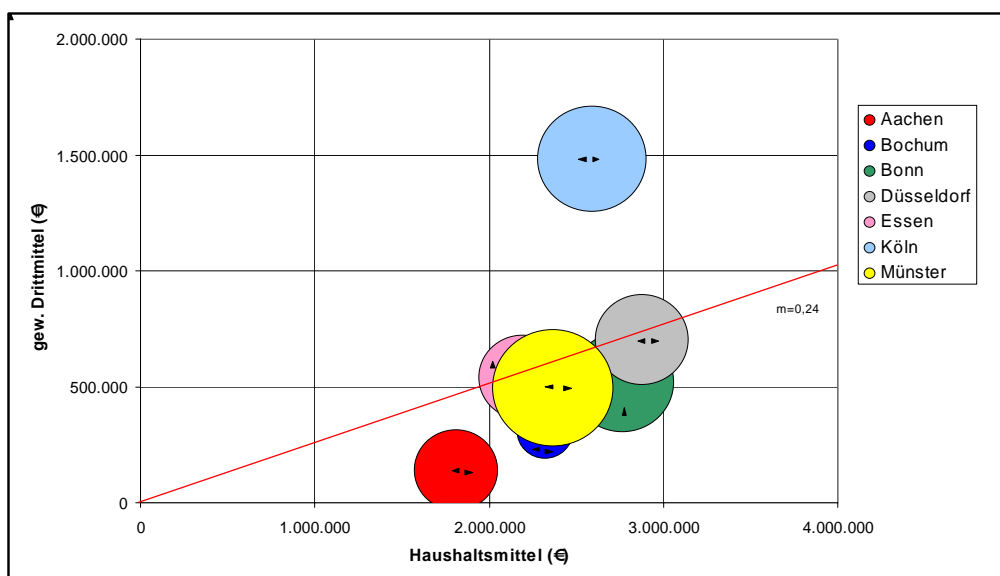


4.4.8.2 Medizinische Mikrobiologie und Virologie



Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	137.728	305.290	517.888	702.221	539.479	1.479.679	495.517
	Trend	◄►	◄◀	▲	◄►	▲	◄◀	◄◀
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	0	111.256	245.627	542.403	284.988	1.104.088	318.981
	Trend		▲	▲	▲	▲	◄◀	◄◀
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		160	74	246	207	180	279	341
Haushaltsmittel (2004)		1.813.052	2.324.459	2.763.886	2.878.043	2.192.011	2.589.791	2.369.315
Rangplatz		6	6	4	2	5	1	2

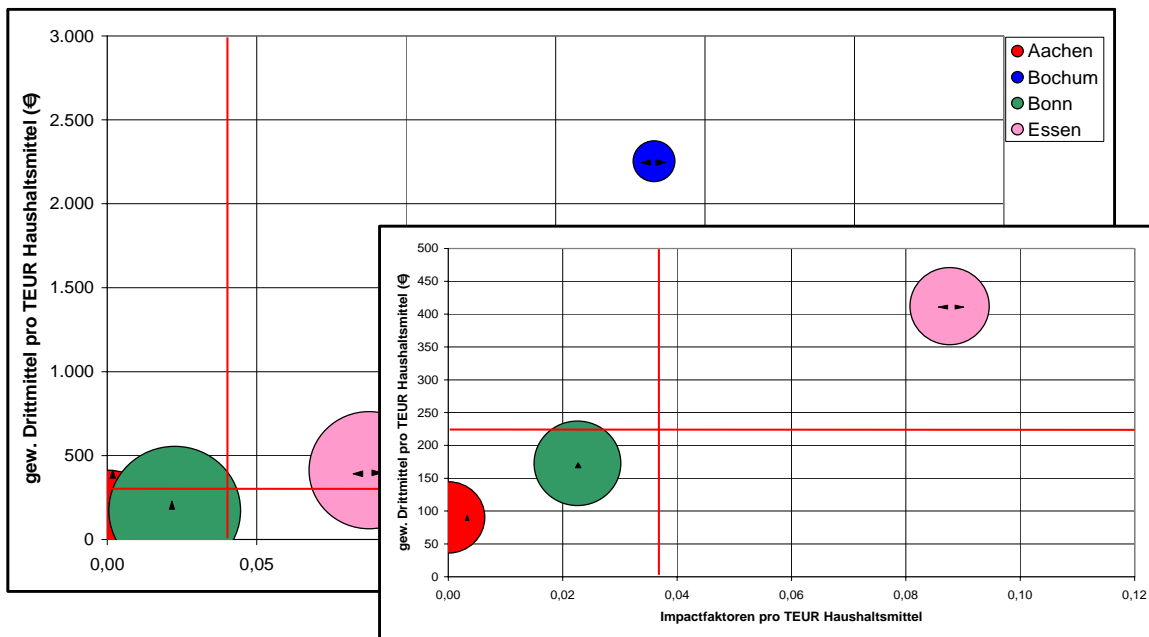


In vielen Fakultäten sind beide Fächer wichtige Querschnittsfächer, die forschungsstark sind und wesentlich zum wissenschaftlichen Erfolg und der Reputation von Forschungsbereichen und Forschungsschwerpunktbereichen der Fakultäten beitragen.

Aachen hat ein erfolgreich publizierendes Institut, von dem über die letzten Jahre gute Mitarbeiter wegberufen wurden. Die Drittmittelleinwerbungen sind derzeit allerdings gering. Von der DFG werden gar keine Mittel eingeworben. In Bochum ist die Abteilung für Molekulare und Medizinische Virologie mit Drittmitteln und einigen hochrangigen Publikationen ausgewiesen. Das Bonner Institut wurde durch die Neuberufung gestärkt. Es verfügt seither über hochrangige und Spitzenpublikationen, ausreichend Drittmittel und ist national wie international ausgewiesen. Die Düsseldorfer Lehrstühle für Mikrobiologie und Virologie wurden in den vergangenen Jahren neu besetzt. Beide Institute haben sich sehr gut entwickelt. Sie verfügen über sehr gute und exzellente Publikationen sowie sehr viele Drittmittel. Das Institut ist hervorragend in die verschiedenen Forschungsbereiche der Fakultät vernetzt. Das Essener Institut für Virologie ist national und international sichtbar und ausgewiesen. Es verfügt über gute Drittmittel und Publikationen, sein Direktor ist Gründungsmitglied und amtierender Vorstand des BMBF-Kompetenznetzes „Hepatitis“. Das Institut für Medizinische Mikrobiologie verfügt über keine signifikanten Forschungsleistungen und muss im Rahmen der anstehenden Neubesetzung zusammen mit der Virologie im Hinblick auf den Schwerpunkt Transplantationsmedizin/Infektionsmedizin neu aufgestellt und verstärkt werden. Das Kölner Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene ist hervorragend, verfügt über zahlreiche Drittmittel und sehr gute Publikationen und ist für die Forschungsschwerpunkte der Kölner Fakultät sehr wichtig. Das Münsteraner Institut für Medizinische Mikrobiologie ist national und international sichtbar und in den Forschungsschwerpunkten der Fakultät sehr gut verankert. Es spielt dort eine tragende Rolle (Lehrstuhlinhaber ist SFB-Sprecher). Des Weiteren besteht ein Institut für Molekulare Mikrobiologie und Molekulare Virologie im ZMBE. Beide Abteilungen sind leistungsstarke Forschungseinrichtungen, die ebenfalls wichtig und in die Forschungsschwerpunkte der Fakultät gut integriert sind.

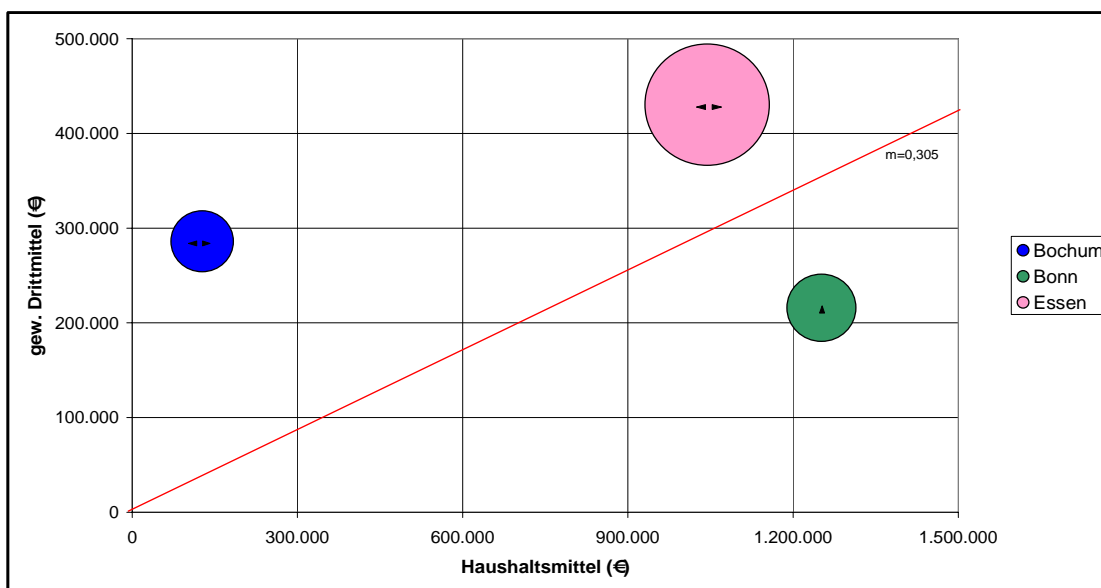
Um die Synergiewirkungen der Fächer optimal nutzen zu können, sollten die Medizinische Mikrobiologie, die Virologie und die Hygiene künftig in Zentren oder Departments zusammengefasst werden. Als spezialisierte Fächer sollten die Mikrobiologie, die Virologie und die Hygiene von verschiedenen Professuren vertreten werden. In Köln könnte die virologische Arbeitsrichtung durch eine weitere Professur noch gestärkt werden. Die Bonner Mikrobiologie sollte unterstützt und gestärkt werden, um den immunologisch/infektiologischen Forschungsschwerpunkt weiter auszubauen. Auch die Düsseldorfer Institute sollten mit dem Ziel, den Förderschwerpunkt Infektionsbiologie auszubauen, gestärkt werden. Für die Aachener Ausrichtung auf die Medizintechnik könnte ein starkes Mikrobiologisches Institut mit einer entsprechenden mikrobiologischen Ausrichtung wichtig sein. Das sollte bei der anstehenden Berufung berücksichtigt und in den drei auf die Neuberufung folgenden Jahren abgewartet werden. Das infektiologische Graduiertenkolleg in Essen sollte besser mit den Forschungsschwerpunkten der Fakultät, z.B. der Transplantationsmedizin, zusammenarbeiten bzw. in diese integriert werden. Für Bochum wird eine Absenkung des Budgets empfohlen.

4.4.9 Immunologie



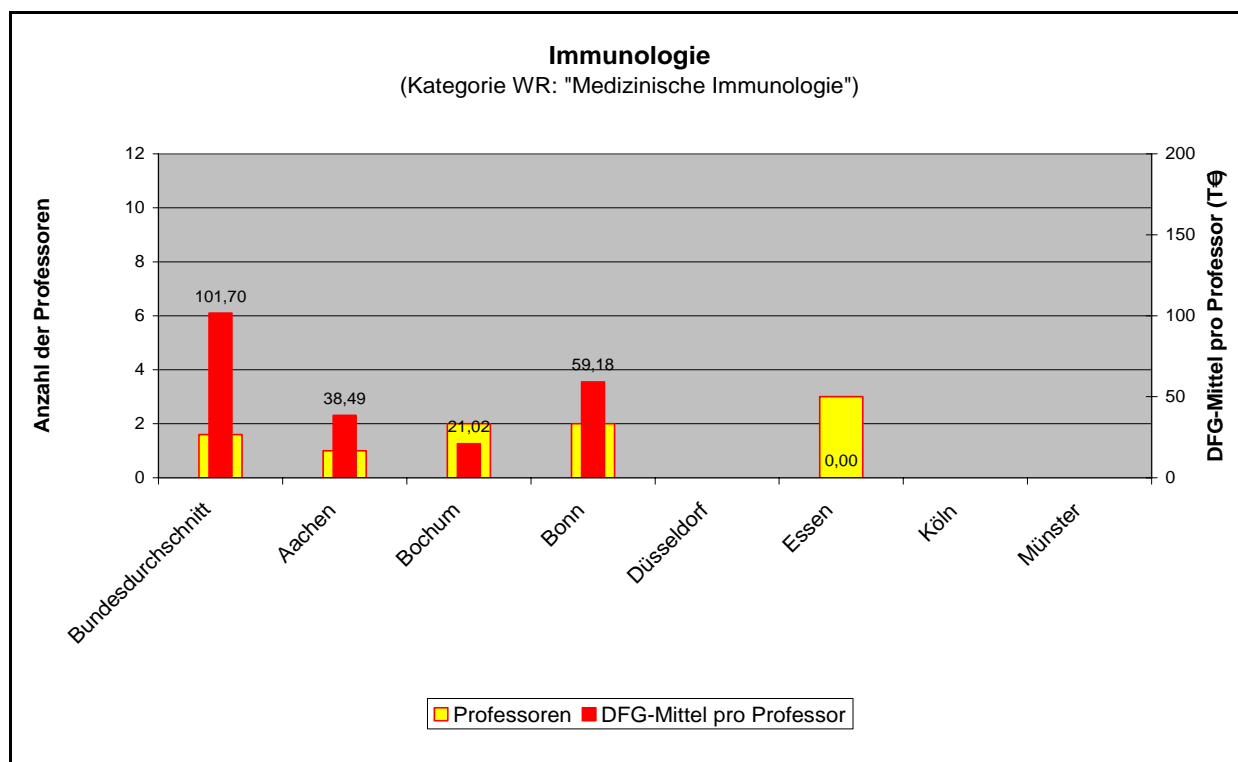
Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004) absolut	80.842	286.181	215.930		430.313		
Trend	▲	◀▶	▲		◀▶		
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004) absolut	21.419	53.868	151.200		0		
Trend	▼	▲	▲				
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	0	23	28		92		
Haushaltsmittel (2004)	894.152	127.000	1.251.618		1.044.148		
Rangplatz	4	2	2		1		



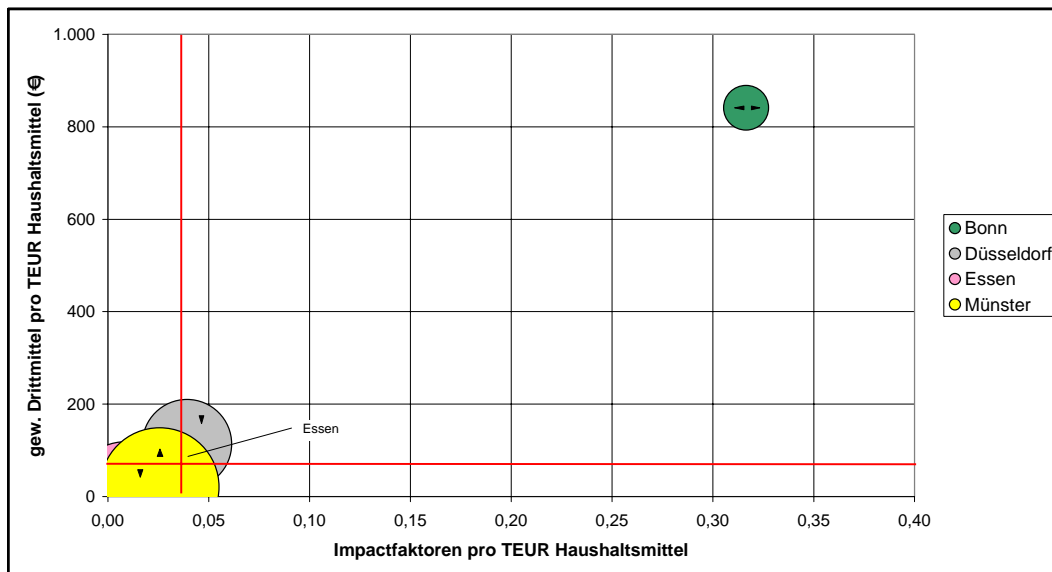
Die Immunologie ist an den einzelnen Standorten sehr unterschiedlich strukturiert und vertreten. Eine einheitliche Bewertung der Immunologie ist aufgrund dieser unterschiedlichen Strukturen, die sich in den Fächerdiagrammen und -daten nicht wieder finden, nicht möglich.

Als eigenständiges Fach mit eigenen Haushaltsmitteln wird die Immunologie in Aachen, Bochum, Bonn und Essen geführt. In Köln ist sie in das Institut für Mikrobiologie und Hygiene integriert und dort sehr gut vertreten und leistungsstark. In Düsseldorf ist die Immunologie in mehreren anderen Fächern leistungsstark vertreten. Das Aachener Institut ist wenig sichtbar. Das Institut in Bochum ist klinisch-allergologisch orientiert. Es verfügt nicht über hochrangige Publikationen, ist aber am Forschungsbereich „Infektiologie und Pulmologie“ beteiligt. Das Bonner Institut verfügt über relativ gute, jedoch auch hier im Bundesvergleich deutlich unterdurchschnittliche DFG-Mittel und wenige Impactfaktoren. Es hat offenbar seine Aufbauphase noch nicht abgeschlossen, ist aber im SFB 704 vertreten. Das Essener Institut verfügt über gute Drittmittelinwerbungen – wenn auch nicht von der DFG – und gute Publikationsleistungen. Es ist von seiner Ausrichtung her am besten aufgestellt und in den Schwerpunkt Transplantationsmedizin gut integriert. Bei den Drittmitteln und den Publikationsleistungen nimmt es in Nordrhein-Westfalen die Spitzenstellung ein. Einzig in Essen ist eine klinisch-wissenschaftliche Aktivität ausgewiesen.



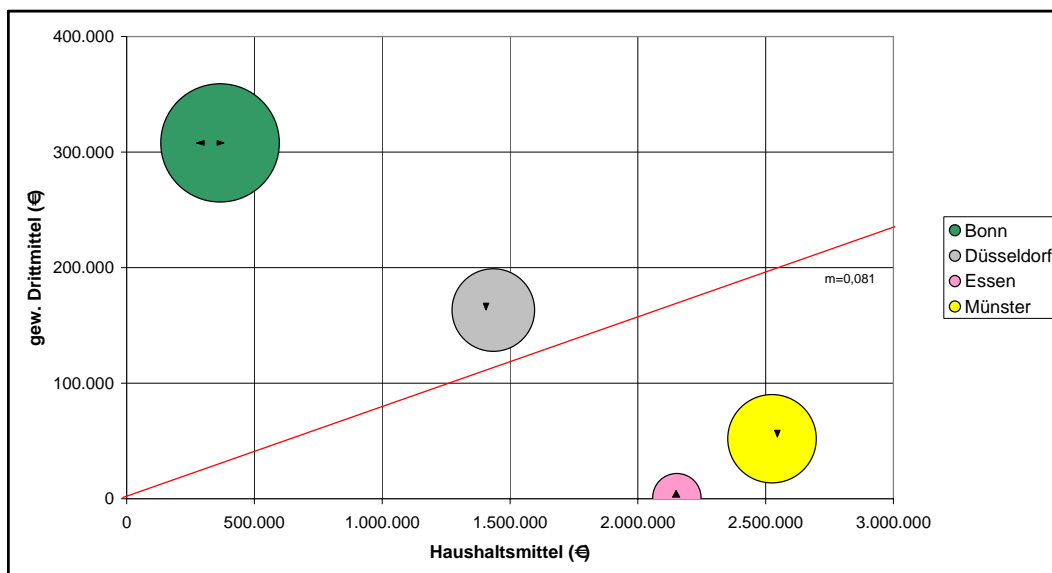
Die Kommission empfiehlt, die Stärken – unabhängig davon, ob es sich um selbständige Institute handelt – weiter zu fördern. Dort, wo immunologisch ausgerichtete Schwerpunkte bestehen, sollte die Immunologie durch eine eigenständige Professur vertreten und in die infektiologischen oder onkologischen Schwerpunkte integriert werden. Von Bonn erwartet die Kommission vor allem bei den Publikationsleistungen eine Verbesserung. In Aachen entsprechen die wissenschaftlichen Leistungen nicht dem FuL-Budget, so dass eine Kürzung zugunsten leistungsstärkerer Abteilungen empfohlen wird.

4.4.10 Transfusionsmedizin



Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)			307.853	163.210	945		51.757
Trend			◀▶	▼	▲		▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)			0	128.225	0		14.136
Trend				◀▶			▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)			116	56	19		65
Haushaltsmittel (2004)			366.036	1.434.619	2.153.276		2.524.989
Rangplatz			1	2	4		2

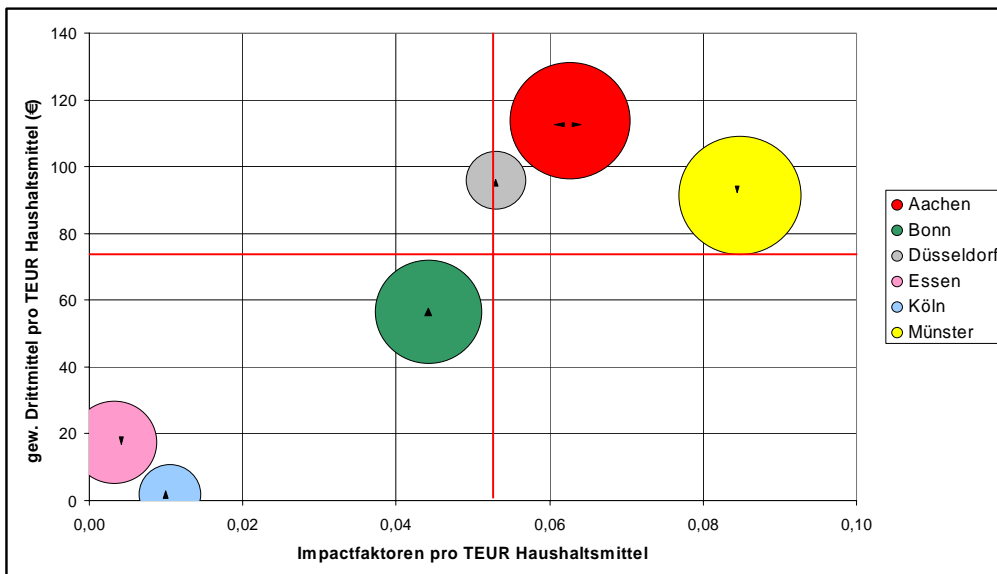


Die Transfusionsmedizin ist an vier Standorten (Bonn, Düsseldorf, Essen, Münster) vertreten und hauptsächlich mit der klinischen Versorgung befasst. Eine eigenständige und ausgewiesene Forschung, die mit den Forschungsschwerpunkten der Fakultät vernetzt ist, ist nur in Bonn und Düsseldorf erkennbar.

Das Bonner Institut verfügt über signifikante Drittmittel und Impactfaktoren und ist an Verbundforschungsprojekten beteiligt. Das Düsseldorfer Institut ist dagegen weniger stark, aber ebenso wie Bonn in Verbundforschungsprojekten aktiv. Die Essener und Münsteraner Institute sind als eigenständige Forschungsbereiche nicht erkennbar.

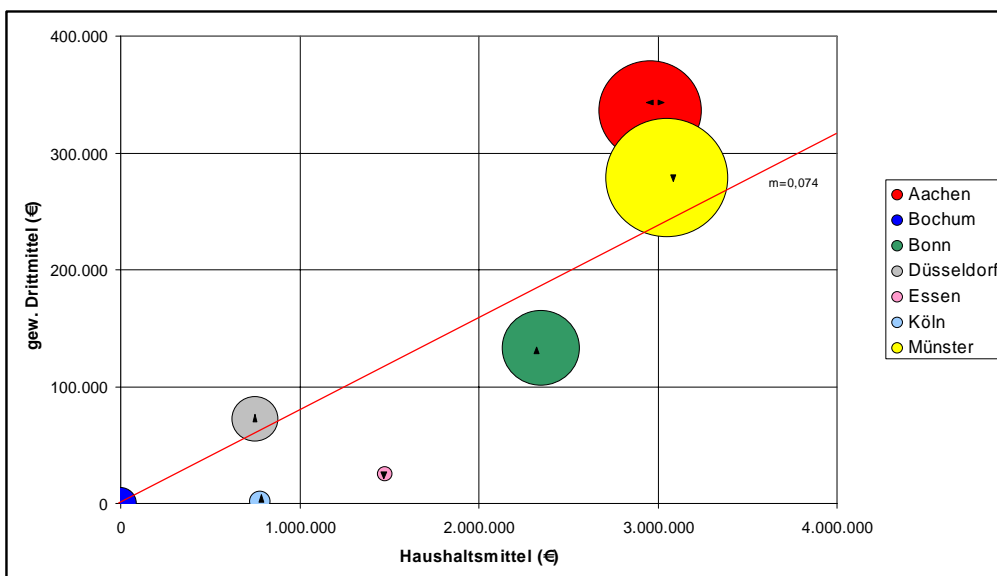
Die Transfusionsmedizin hat für interdisziplinäre klinische Aufgaben, aber auch für die Forschung (z.B. für zellbasierte experimentelle Therapieverfahren) eine große Bedeutung. Ihre Funktion legt es jedoch nahe, sie zukünftig eher in einem Dienstleistungszentrum zusammen zu fassen. Das FuL-Budget sollte sich zukünftig ausschließlich an den Forschungsleistungen orientieren und gegebenenfalls dort, wo kaum Forschungsleistungen erbracht werden, an forschungsaktivere Abteilungen umverteilt werden, so z.B. in Münster und Essen.

4.4.11 Klinische Chemie



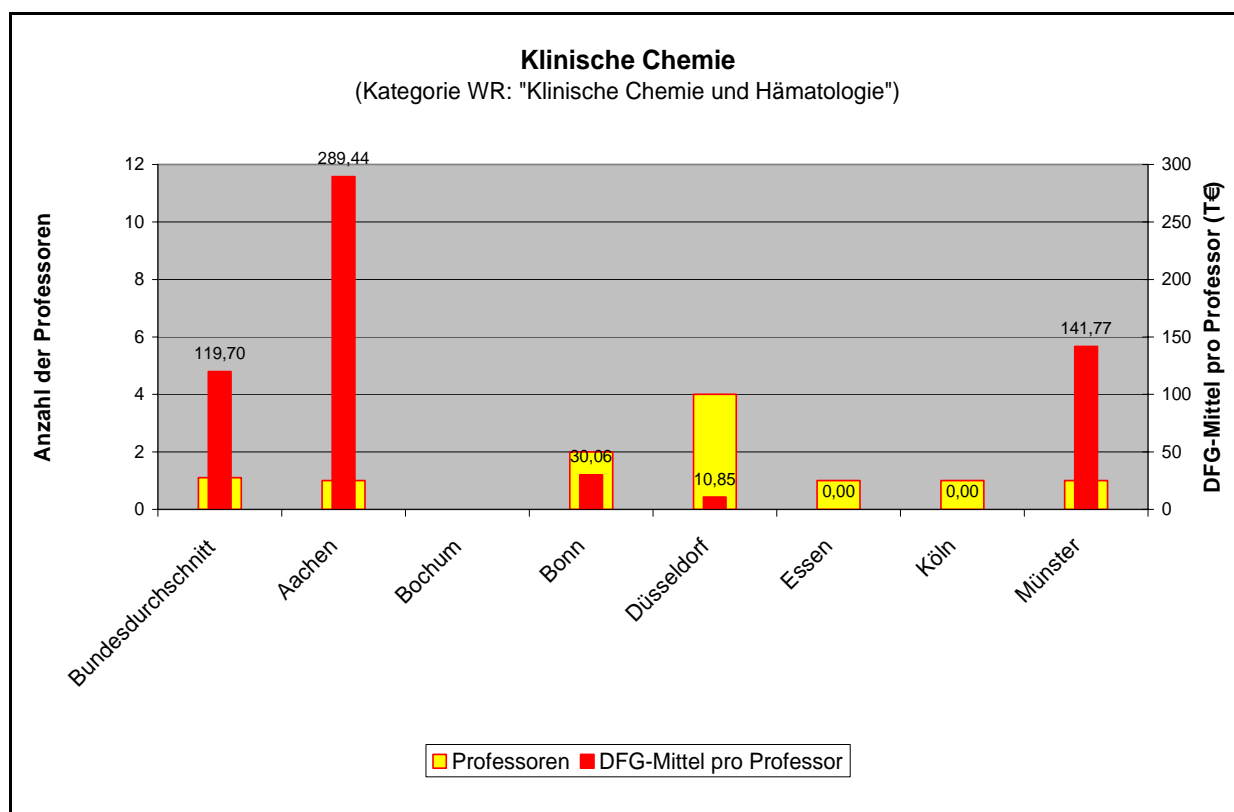
Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	336.339		132.404	72.071	25.430	1.400	278.409
	Trend	◀▶		▲	▲	▼	▲	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	299.813		48.709	58.271	0	0	115.975
	Trend	◀▶		◀▶	▲			▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		186	20	104	40	5	8	259
Haushaltsmittel (2004)		2.960.208		2.349.244	752.213	1.475.909	781.672	3.053.788
Rangplatz		1		3	4	5	5	1



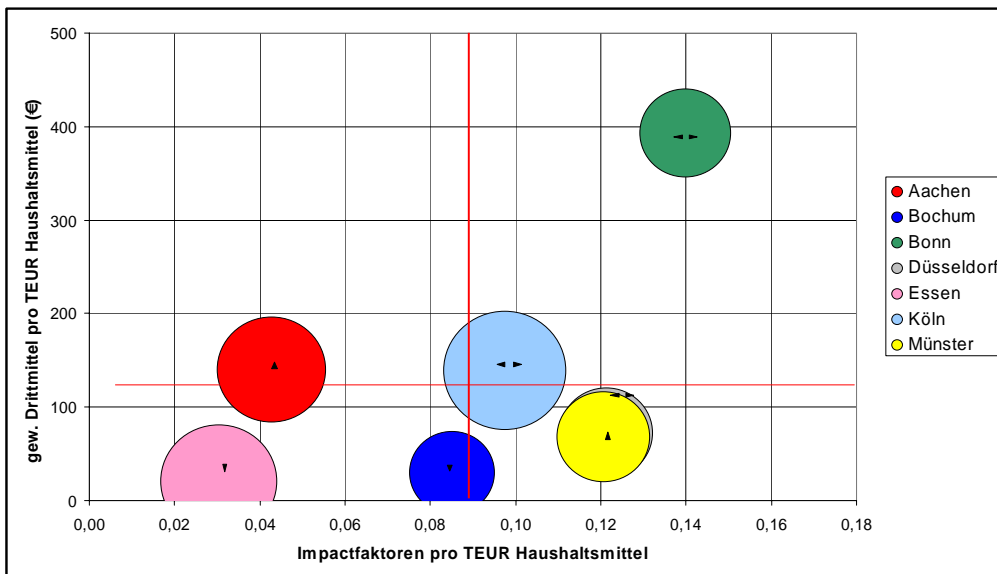
Die Klinische Chemie ist an allen Standorten vertreten, zwischen den Standorten aber strukturell nicht immer vergleichbar. In Bochum gibt es z.B. keine aus Landesmitteln finanzierte Professur.

In der Profilbildung liegen Aachen mit der Fibrose- bzw. Entzündungsforschung und Münster mit der Arterioskleroseforschung klar an der Spitze. Vor allem in Aachen ist auch im nationalen Vergleich eine sehr hohe Drittmittelinwerbung pro Professor zu verzeichnen. Das Aachener Institut ist außerdem Leistungsträger des SFB 542 „Molekulare Mechanismen Zytokingesteuerter Entzündungsprozesse“. Die übrigen Standorte treten nicht leistungstragend oder profilbildend hervor. Auch im Bundesvergleich liegen sie unter dem Durchschnitt.



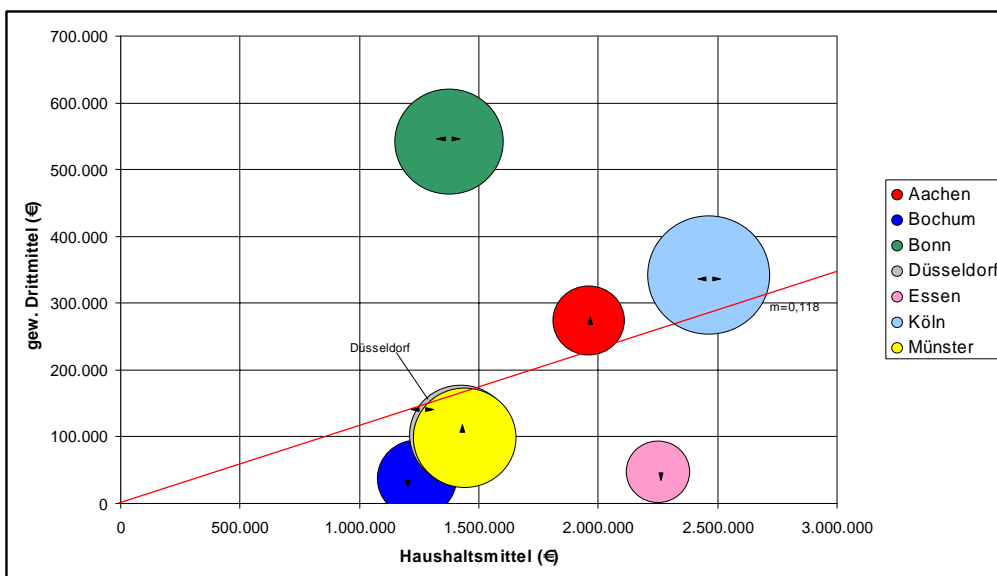
Vor allem in Essen, aber auch in Köln wird eine deutliche Kürzung der FuL-Mittel empfohlen. Die Klinische Chemie ist zwar prüfungsrechtlich relevant und nimmt wichtige Aufgaben in der diagnostischen Qualitätssicherung wahr. Dennoch muss dieses Fach nicht zwingend als selbständige wissenschaftliche Einrichtung geführt werden, weil es nur thematisch, nicht jedoch durch ein Krankheits- und Forschungsgebiet definiert ist. Eine Verselbständigung der Klinischen Chemie trifft zudem vielfach auf die Ablehnung zentraler Diagnostiklabors durch die medizinischen Einzeldisziplinen. Bis auf Aachen schöpft keiner der Standorte in Nordrhein-Westfalen das in der Methodenentwicklung liegende medizintechnische Potenzial aus.

4.4.12 Allgemeine Pathologie



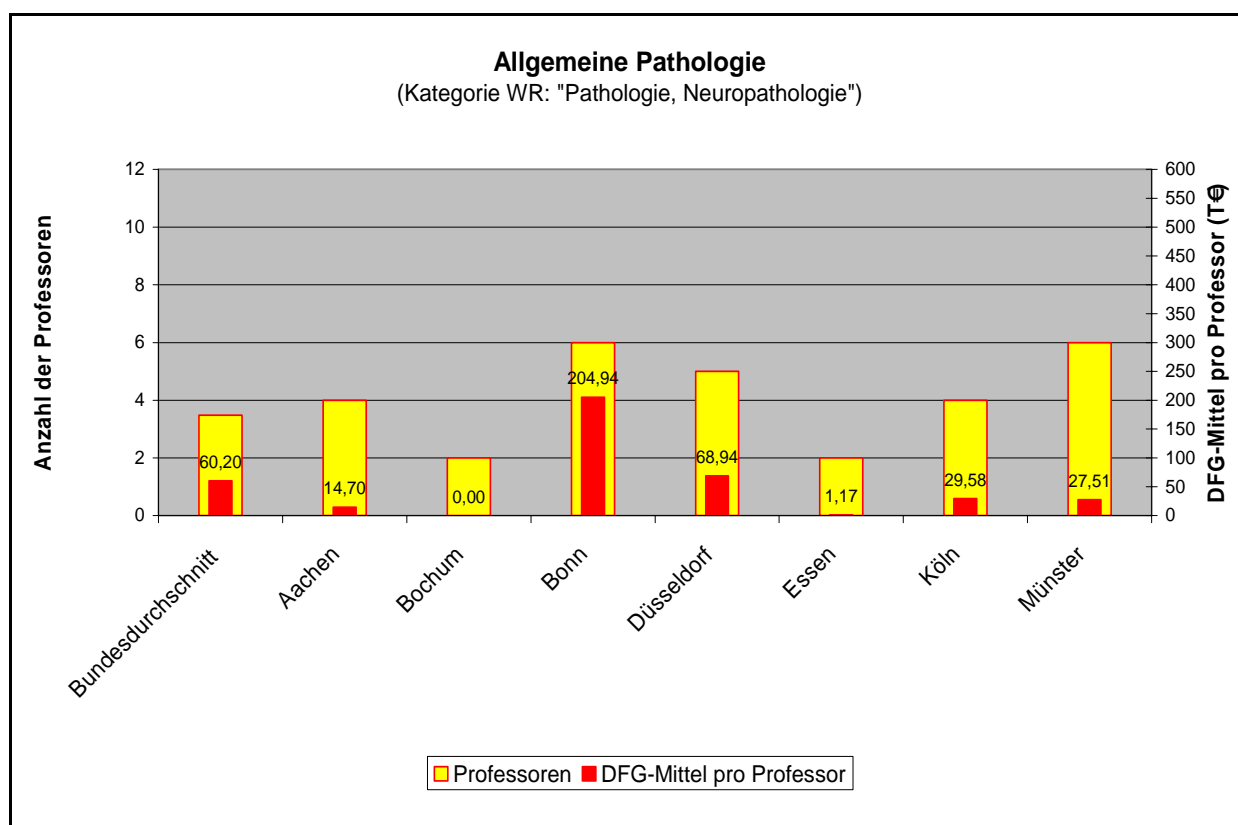
Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	273.816	36.939	541.190	102.645	46.190	342.024	97.661
	Trend	▲	▼	◄►	◄►	▼	◄►	▲
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	27.418	0	304.069	53.604	3.160	84.924	5.081
	Trend	◄►		▲	◄►	▲	▼	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		84	106	193	173	69	241	174
Haushaltsmittel (2004)		1.961.776	1.241.441	1.377.976	1.426.060	2.250.082	2.465.856	1.440.896
Rangplatz		5	6	1	3	7	1	3

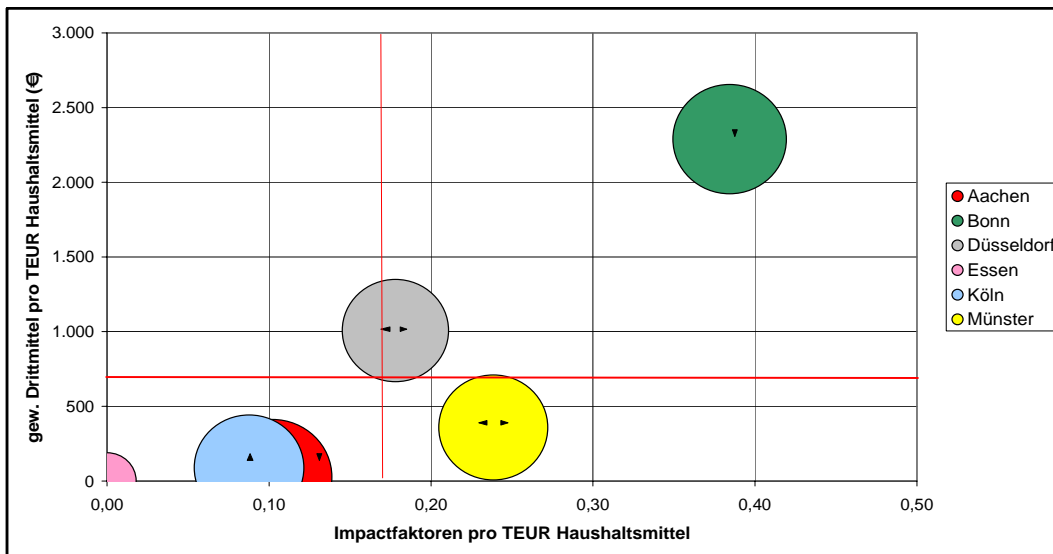


Die Pathologie ist für jede Universitätsklinik ein unentbehrlicher Dienstleister und in einigen Fällen für Forschungsschwerpunkte von großer Bedeutung. Der Standort Bonn fällt durch seine hohen Drittmiteleinwerbungen bei vergleichsweise geringen Haushaltsmitteln auf. Auch hinsichtlich der Publikationsleistungen ist Bonn gut ausgewiesen. Gute Publikationsleistungen weisen auch Köln, Münster und Düsseldorf auf. Angesichts der zweithöchsten Haushaltsmittel sind sowohl die Drittmiteleinwerbungen als auch die Publikationsleistungen beim Standort Essen unbefriedigend.

Angesichts der guten Leistungen bei den Drittmiteleinwerbungen, insbesondere von der DFG, und den Publikationen sollten die Haushaltsmittel für die Bonner Pathologie spürbar erhöht werden. In Essen und Bochum erscheint demgegenüber eine Mittelreduzierung sinnvoll. An jedem Standort sollte geprüft werden, ob die Abteilungen für Pathologie, Neuropathologie und Rechtsmedizin in einem gemeinsamen Zentrum zusammengeführt werden können, um dadurch für die Forschung Synergieeffekte erreichen zu können.

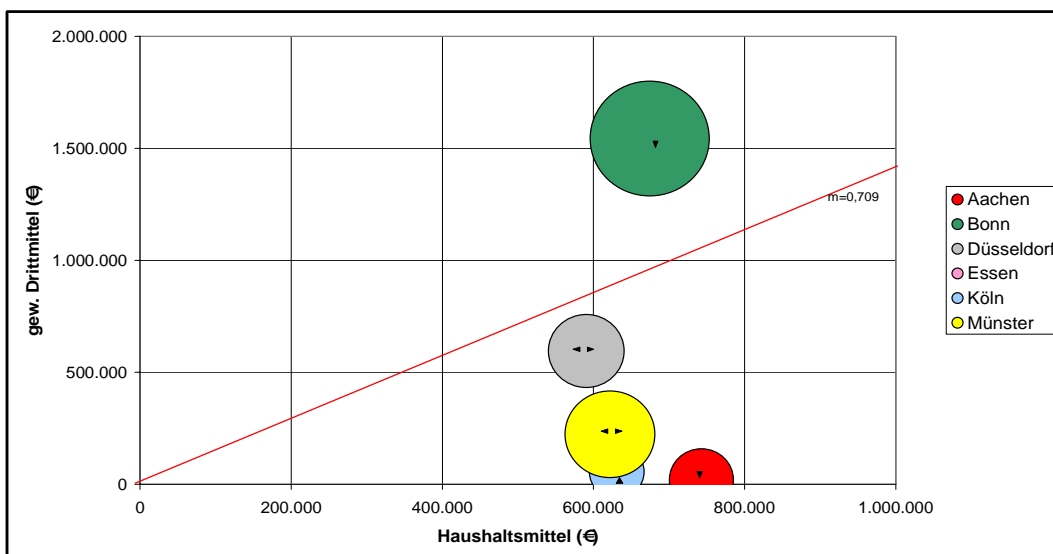


4.4.13 Neuropathologie



Leistungsdaten

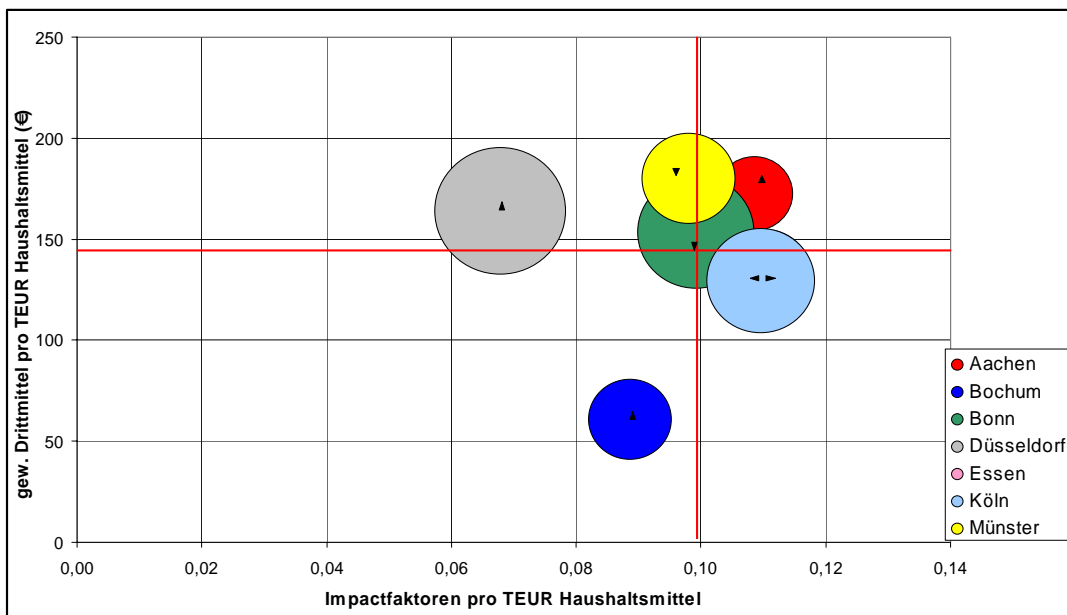
	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut	20.540		1.543.294	595.038	0	55.540	223.144
Drittmittel							
(2002-2004) Trend	▼		▼	◀▶		▲	◀▶
durchschn. DFG-Mittel absolut	14.902		963.097	298.287	0	22.502	169.543
(2002-2004) Trend	▼		▼	◀▶		▲	◀▶
Summe Impactfaktoren	76		259	105	0	55	148
(2001-2005)							
Haushaltsmittel (2004)	742.842		674.482	590.570	179.647	630.806	621.989
Rangplatz	4		1	2	6	4	2



Beim Standortvergleich beeindruckt die herausragende Stellung von Bonn. Bei mit den anderen Standorten durchaus vergleichbaren Haushaltsmitteln verfügt Bonn über wesentlich höhere Drittmiteinnahmen und kann auch deutlich bessere Publikationsleistungen vorweisen. Die Neuropathologie in Bonn ist zugleich maßgeblich an der Gestaltung des Schwerpunktes Neurowissenschaften an der Universität Bonn beteiligt. Die anderen Standorte unterscheiden sich nicht grundlegend voneinander, wobei Düsseldorf noch über vergleichsweise gute Drittmiteinnahmen verfügt.

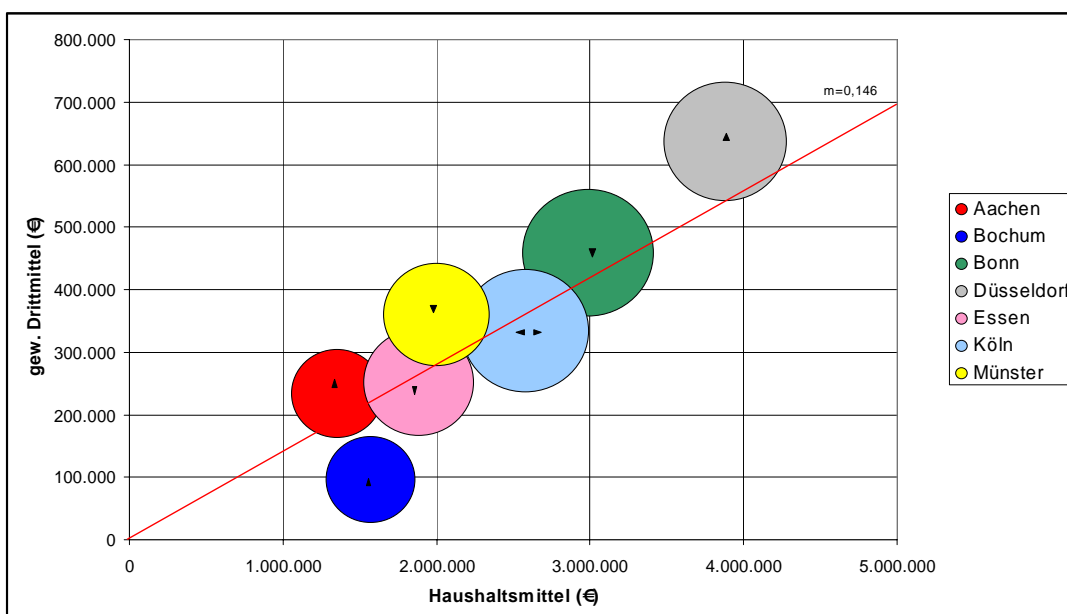
Die herausragenden Leistungen des Bonner Standortes sollten durch eine Anhebung der Haushaltsmittel gewürdigt werden. In Aachen kann die Neubewertung erst drei Jahre nach der erst kürzlich erfolgten Neuberufung erfolgen. Für Köln erscheint eine Budgetreduktion sinnvoll. In Essen sind die Haushaltsmittel so gering, dass eine Kürzung entbehrlich ist. Hinsichtlich einer Zentrumsbildung wird auf 4.4.12 und 4.4.15 verwiesen.

4.4.14 Pharmakologie und Toxikologie

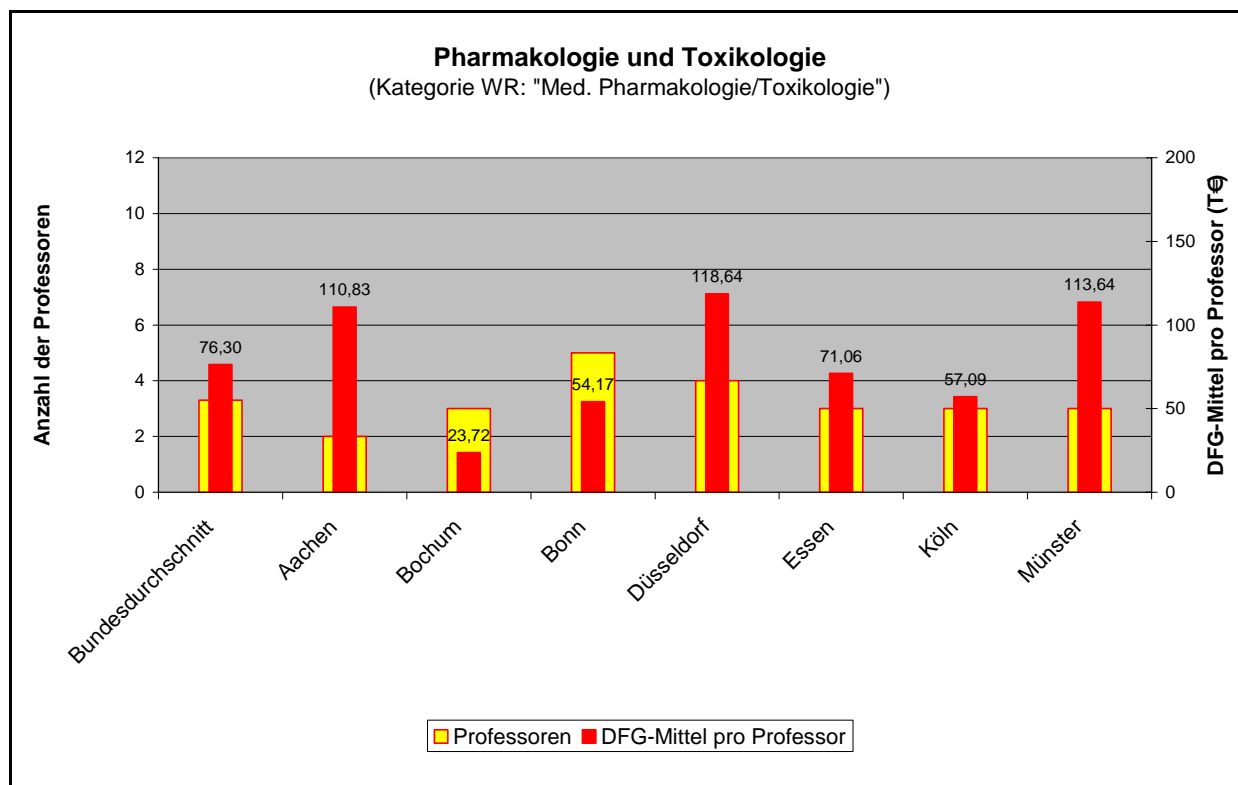


Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut	233.435	95.014	458.185	636.285	250.360	333.458	360.053
	Trend	▲	▲	▼	▲	▼	◀▶	▼
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut	230.210	87.624	245.068	517.165	193.058	160.570	299.660
	Trend	▲	▲	▼	▲	▼	▼	▼
Summe Impactfaktoren (2001-2005)		147	139	296	263	208	283	196
Haushaltsmittel (2004)		1.353.762	1.573.504	2.987.936	3.881.437	1.888.809	2.578.429	1.999.880
Rangplatz		6	7	1	2	5	3	4

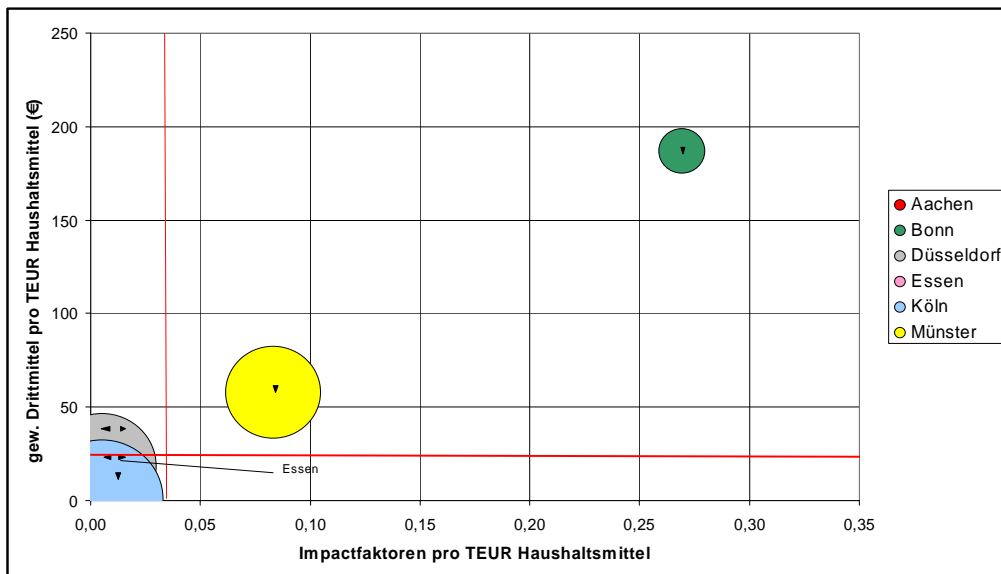


Das Fach übertrifft in Aachen, Düsseldorf und Münster den Bundesdurchschnitt pro Professor der Drittmittelinwerbungen von der DFG. Grundsätzlich beträgt die Drittmittelinwerbung im Landesschnitt gleichmäßig ca. 17% des Haushaltsansatzes. Eine hohe publikatorische Sichtbarkeit erreichen Bonn, Düsseldorf und Köln. Überraschend ist, dass für Münster kein Verbundforschungsprojekt nachgewiesen werden kann. Bochum weist lediglich eine Promotion aus. Naturwissenschaftliche Promotionen werden für Münster, Köln, Bonn und Essen nachgewiesen.



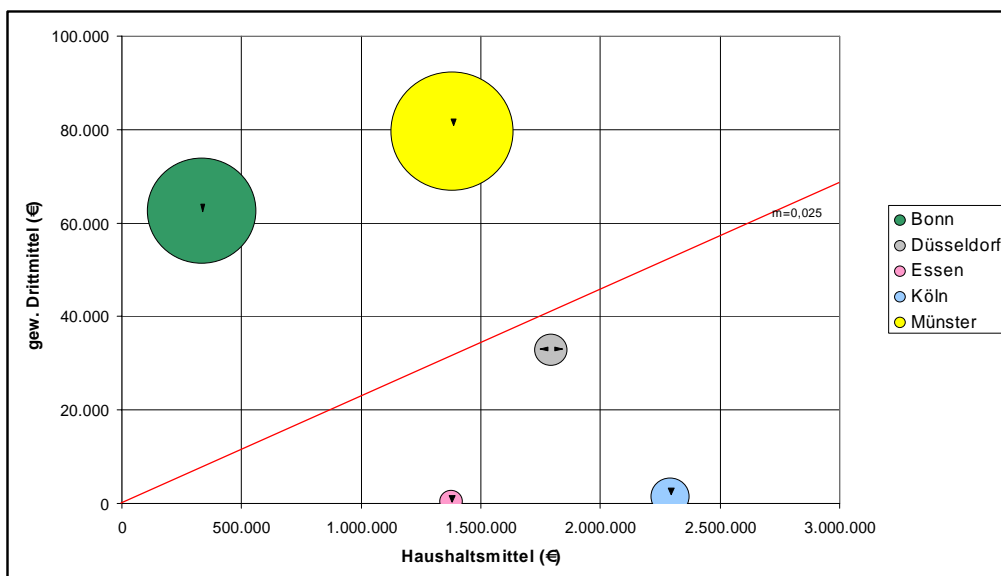
Da die Pharmakologie und die Toxikologie interdisziplinär angelegte Fachrichtungen sind, ist die Beteiligung an Verbundforschungsprojekten essentiell. Hierfür sollten fakultätsintern zusätzliche Mittel zur Verfügung gestellt werden. Der Vergleich der Leistungsparameter mit den FuL-Budgets legt für Düsseldorf mit seinem besonders hohen FuL-Budget und in deutlich geringem Umfang für Bochum eine Kürzung des FuL-Budgets zugunsten anderer Einrichtungen nahe.

4.4.15 Rechtsmedizin

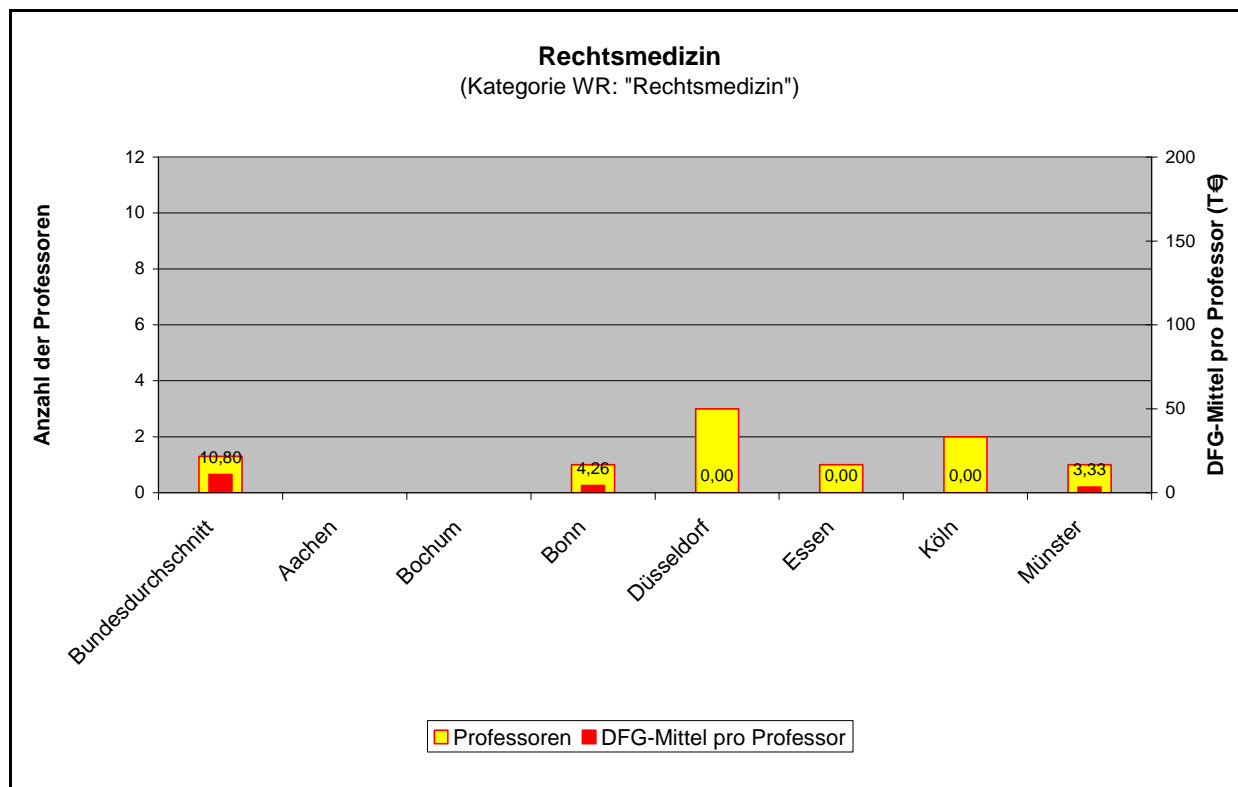


Leistungsdaten

		Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster	
durchschn. gewichtete Drittmittel (2002-2004)	absolut			62.641	32.849	307	1.517	79.519	
	Trend			▼	◀▶	▼	▼	▼	
durchschn. DFG-Mittel (2002-2004)	absolut			2.939	0	0	0	3.333	
	Trend			▼				▼	
Summe Impactfaktoren (2001-2005)				90	9	4	12	115	
Haushaltsmittel (2004)				335.819	1.793.515	1.377.323	2.292.523	1.381.184	
Rangplatz					2	3	5	3	1

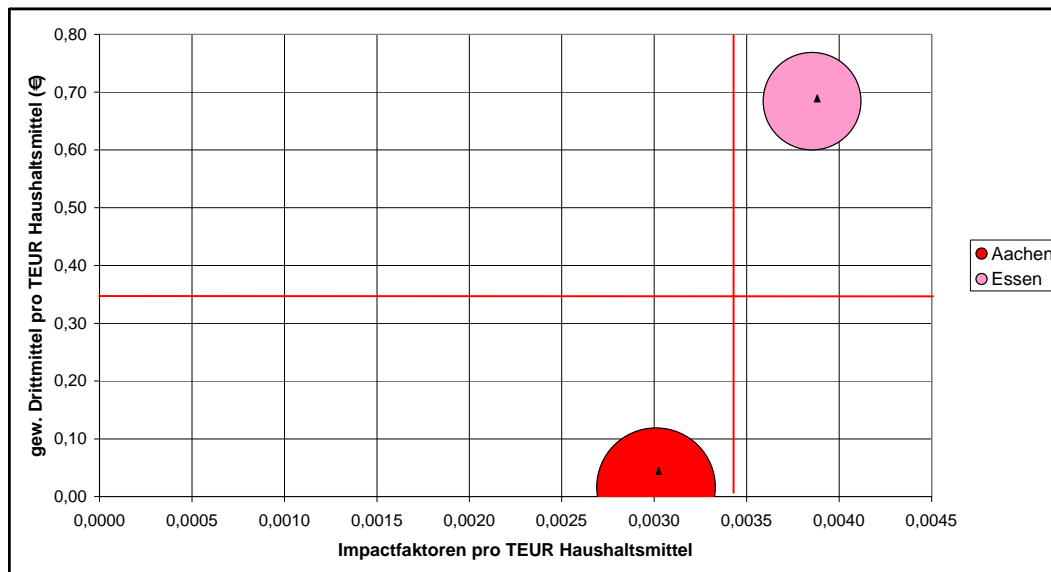


Im Laufe der Jahre sind den Rechtsmedizinischen Instituten neben den Aufgaben in Lehre und Forschung vermehrt hoheitliche Aufgaben aus dem Justizbereich zugewachsen. Sie werden oft nicht hinreichend vergütet und gehen infolgedessen zu Lasten von Forschung und Lehre. Nur in Münster und Bonn liegen nennenswerte Publikationsleistungen vor. Die pro Professor eingeworbenen DFG-Mittel liegen an allen Standorten unter dem Bundesdurchschnitt.



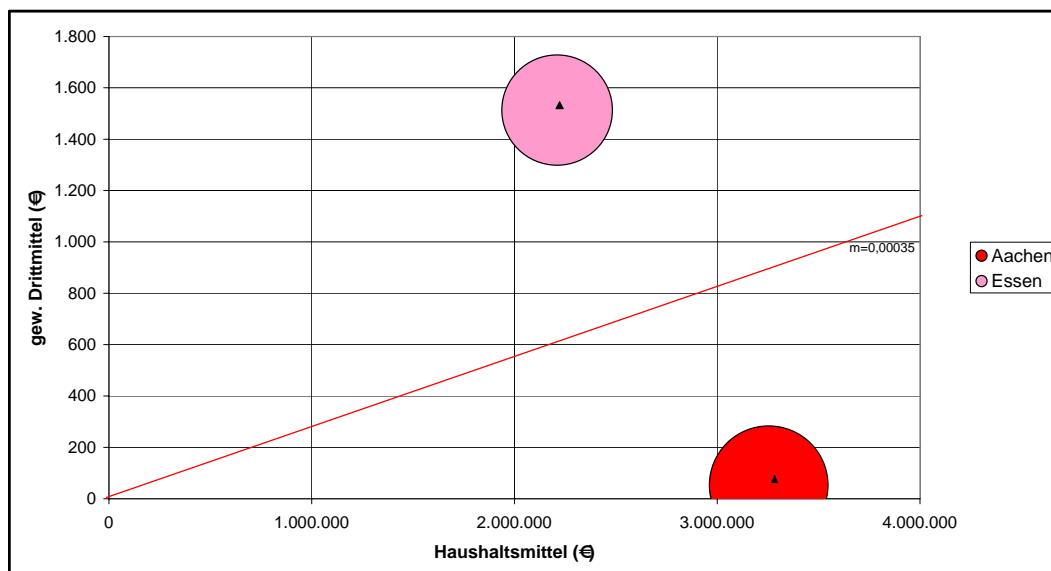
In Düsseldorf, Essen und Köln wird eine Reduktion der FuL-Mittel auf die Grundausrüstung für Forschung und Lehre empfohlen. Für alle Standorte sollte geprüft werden, ob bzw. in welchem Umfang Dienstleistungen für die Justiz erbracht werden; diese Leistungen sollten gesondert vergütet werden, damit die FuL-Mittel ausschließlich für Forschung und Lehre eingesetzt werden können. Das Fach muss nicht an allen Standorten als Lehrstuhl vorgehalten werden. An allen Standorten, an denen das Fach verbleiben soll, sollte die Integration in ein Zentrum für Pathologie, Neuropathologie und Rechtsmedizin erwogen werden. Aus Sicht der Kommission ist auch eine Aufgabenübertragung an außeruniversitäre Institute denkbar.

4.4.16 Versuchstierkunde



Leistungsdaten

	Aachen	Bochum	Bonn	Düsseldorf	Essen	Köln	Münster
durchschn. gewichtete absolut Drittmittel (2002-2004)	53				1.513		
Trend	▲				▲		
durchschn. DFG-Mittel absolut (2002-2004)	0				0		
Trend							
Summe Impactfaktoren (2001-2005)	10				9		
Haushaltsmittel (2004)	3.253.950				2.211.333		
Rangplatz	1				1		



Die Versuchstierkunde ist in Essen und Aachen mit signifikanten FuL-Mitteln etabliert. Die Publikationsleistungen sind an beiden Standorten nicht eindrucksvoll. Aachen hat kaum Drittmittel, Essen keine von der DFG eingeworbenen.

Die Versuchstierkunde sollte nach Möglichkeit an einen biologischen oder medizinischen Schwerpunkt oder eine Technologie-Plattform angebunden werden, um ihre wissenschaftliche Produktivität erhöhen zu können. Alternativ kann das Fach als Dienstleister auf dem Gebiet der Versuchstierhaltung, insbesondere für transgene Technologien, geführt werden. Damit bestimmt sich das FuL-Budget aus diesen Dienstleistungen.

5. Lehre und Nachwuchsförderung – Analysen, Bewertungen und Empfehlungen

5.1 Situation in Nordrhein-Westfalen

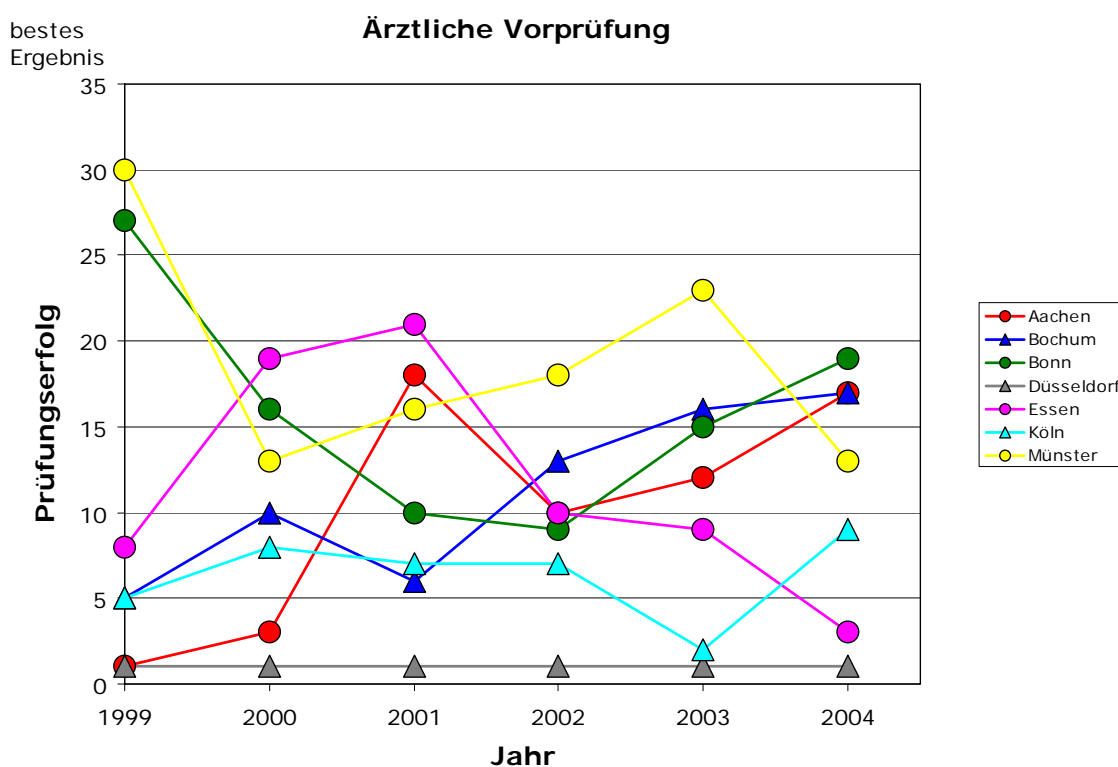
Die Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen nehmen ihre grundständigen Lehraufgaben überwiegend in den an ärztlichen Approbationsordnungen orientierten Studiengängen Medizin und Zahnmedizin wahr. Zumeist in Kooperation mit anderen Fakultäten sind als weitere grundständige Ausbildungsangebote interdisziplinäre Studiengänge in den medizinischen Biowissenschaften (Bonn, Essen, Köln) oder im Medizinmanagement (Essen) etabliert. An Graduierte, die bereits über berufsqualifizierende Hochschulabschlüsse verfügen, richten sich Aufbau- und Qualifizierungsstudiengänge, die in Aachen und Essen angeboten werden. In der Graduiertenphase werden zunehmend strukturierte Promotionsstudiengänge eingerichtet, die sich überwiegend an Naturwissenschaftler in der medizinischen Forschung oder an Mediziner richten, die forschungsorientierte Laufbahnen anstreben.

5.1.1 Medizinstudium

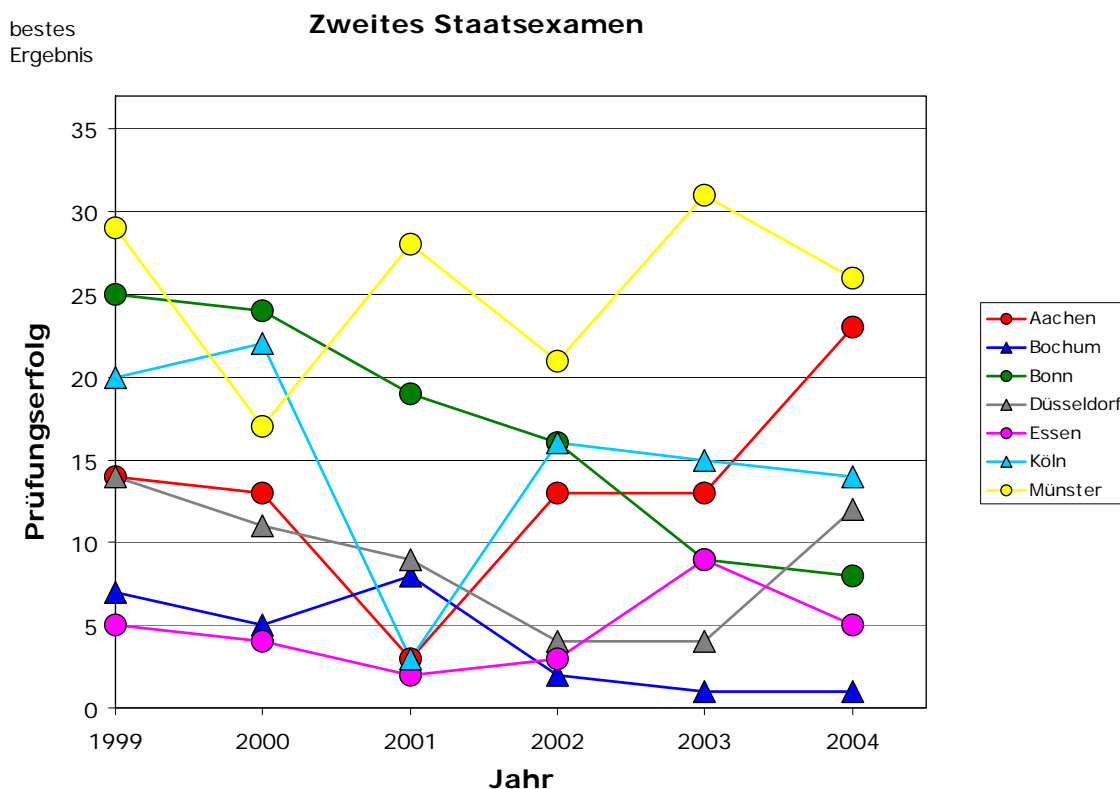
Die sieben medizinischen Fakultäten des Landes Nordrhein-Westfalen haben im Berichtszeitraum ein in einen vorklinischen und einen klinischen Abschnitt gegliedertes Medizinstudium angeboten. Im Zuge der Umsetzung der im Jahre 2002 reformierten Ärztlichen Approbationsordnung streben alle Fakultäten eine engere Verzahnung von Vorklinik und Klinik an. Wesentliche Elemente der novellierten Ausbildung sind Module des problemorientierten Lernens, die die Fakultäten unterschiedlich gestalten. Von den Ausnahmeregelungen der neuen Approbationsordnung, die eine Einrichtung von Modellstudiengängen mit innovativen Elementen erlauben, wird an den Fakultäten in Aachen, Bochum und Köln Gebrauch gemacht. Dabei wurde z.B. in Bochum die Einteilung in einen vorklinischen und einen klinischen Studienabschnitt durch die gleichzeitige Vermittlung von grundlegenden und klinischen Aspekten abgelöst. Keine der Medizinischen Fakultäten strebt ein Bachelor-/Master-Studium nach dem Bologna-Schema für die Medizin an.

Zur Bewertung der Ausbildungsqualität in Nordrhein-Westfalen im vorklinischen und klinischen Studienabschnitt für den Zeitraum von 1999 bis 2004 hat sich die Kommission auf die Jahresstandardwerte des schriftlichen Teils der Ärztlichen Vorprüfung – wie sie vom Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen erhoben wurden – gestützt.

Aus den IMPP-Werten gehen die Rangplätze der Medizinischen Fakultäten für den vorklinischen Ausbildungserfolg in Nordrhein-Westfalen im bundesweiten Vergleich hervor: Ausgehend von einer Position im oberen Viertel finden sich Bonn und Münster seit 2000 gemeinsam mit Bochum und Aachen im Mittelfeld der Medizinischen Fakultäten wieder. Plätze im leistungsschwächsten Viertel weisen Köln und Essen auf, während die Düsseldorfer Vorklinik im Zeitraum von 1999 bis 2004 ausnahmslos den bundesweit letzten Platz einnimmt. Die Düsseldorfer Fakultät weist jedoch darauf hin, dass infolge stringenterer Anforderungen in scheinpflichtigen Lehrveranstaltungen die Ergebnisse seit 2005 deutlich verbessert werden konnten. Vergleichbare Entwicklungen zeichnen sich seit 2006 an fast allen Fakultäten ab. Die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten.



Wie die Ergebnisse des als Referenzpunkt für den klinischen Ausbildungserfolg gewählten Zweiten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung (schriftlicher Teil) zeigen, stellt sich Münster als in diesem Ausbildungsabschnitt leistungsstärkste Medizinische Fakultät in Nordrhein-Westfalen dar. Aachen und Köln finden sich im Mittelfeld wieder, während Bonn von im Jahr 1999 erzielten hohen Ausgangswerten inzwischen ins letzte Leistungsdrittel abgesackt ist. Überwiegend dem unteren Leistungsdrittel zuzuordnen sind Düsseldorf, Essen und Bochum. Wie sich die Reform der Approbationsordnung auf die Prüfungsleistungen im Klinischen Studienabschnitt auswirkt, bleibt abzuwarten.



Künftig wird bei Modellstudiengängen der Medizin, wie sie in Aachen, Bochum und Köln etabliert sind, ein fakultätsübergreifender Leistungsvergleich erst zum Ende des Studiums auf dem Niveau des Zweiten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung möglich sein. Nicht klar erkennbar ist gegenwärtig, ob und ggf. wie sich die ersten Semester von Modellstudiengängen in fakultätsübergreifende Leistungsvergleiche einbeziehen lassen. Für Modellstudiengänge werden begleitende Evaluationsprogramme implementiert, durch die Schwachstellen aufgedeckt und in einem „Benchmarking-Prozess“ optimiert werden sollen. Diese Analysen beruhen im Wesentlichen auf internetbasierten Erhebungen der Zufriedenheit der Studierenden („Evaluna“), verzichten aber bisher auf objektivierbare Leistungsnachweise des Studienerfolgs. Künftig sollen diese Erhebungen durch einen standortübergreifenden „Progress-Test“ der Humboldt-Universität Berlin ergänzt werden.

5.1.2 Interdisziplinäre Studiengänge

Interdisziplinär orientierte, grundständige Studiengänge an der Schnittstelle von Medizin und Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften oder Wirtschaftswissenschaften wurden in Aachen, Bonn, Essen, Köln und Münster eingerichtet. Sie werden teilweise als grundständige, teilweise als Aufbaustudiengänge angeboten.

Insbesondere der Studiengang „Molekulare Biomedizin“, der von der Medizinischen und der Naturwissenschaftlichen Fakultät in Bonn gemeinsam getragen wird, erfreut sich einer außerordentlichen Beliebtheit bei Studienbewerbern. Durch stringente Zulassungsbedingungen zieht

die Fakultät sehr leistungsfähige Bewerber an. Die gleiche Zielgruppe von Studienbewerbern soll durch den Studiengang „Medizinische Biologie“ in Essen angesprochen werden. Mit dem auf wenige Studienplätze beschränkten Studiengang „Neurowissenschaften“ bieten Medizinische und Naturwissenschaftliche Fakultät in Köln ebenfalls eine forschungsorientierte Ausbildung an. Weiterhin wirkt die Medizinische Fakultät in Köln am fakultätsübergreifend organisierten Studiengang „Environmental Sciences“ mit. Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Aspekte der Medizin stehen im Mittelpunkt des grundständigen Studiengangs „Medizinmanagement“ (B.Sc.) in Essen, der von Medizinischer und wirtschaftswissenschaftlicher Fakultät gemeinsam angeboten wird und des Studiengangs „Gesundheitsökonomie“ in Köln. Die Medizinische Fakultät der TH Aachen ist federführend am Master-Studiengang „Biomedical Engineering“ beteiligt. Im Essener Franchise-Modell „Pharmaceutical Medicine“, der mit einem „Master“ abschließt, werden seit 2005 Naturwissenschaftler und Mediziner für Positionen in der pharmazeutischen Industrie weitergebildet. Ebenfalls mit dem Grad eines „Master“ wird der Aufbaustudiengang „Medizinmanagement“ in Essen abgeschlossen, der dort auch grundständig angeboten wird.

5.1.3 Graduiertenbildung und Promotionsstudiengänge

Für die Forschungstätigkeit an Medizinischen Fakultäten sind Doktoranden von wesentlicher Bedeutung. Bei der Erfassung der Promotionsmöglichkeiten muss zwischen verschiedenen Doktorgraden, den formalen Promotionsordnungen und thematisch definierten, strukturierten Promotionsprogrammen (z.B. Graduiertenkollegs) unterschieden werden.

An den Medizinischen Fakultäten promovieren Mediziner weitgehend studiumsbegleitend zum „Dr. med.“. Nach wie vor dominiert dabei die freie Promotion, die auf persönlichen Vereinbarungen zwischen dem Doktoranden und dem Doktorvater beruht. Mit der zunehmenden Bedeutung forschungsorientierter Ausbildungswege gewinnt auch in der Medizin die strukturierte Promotion an Gewicht. Strukturierte Promotionen, z.B. in den von der DFG geförderten Graduiertenkollegs oder in den vom Land Nordrhein-Westfalen geförderten Graduiertenschulen, bieten Doktoranden eine kollegiale Betreuung der Dissertation und Spezialisierungen auf Gebieten an, deren Lehrinhalte im grundständigen Studium nicht berücksichtigt werden können. Inhaltlich strukturierte Graduiertenprogramme sind an den Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen in unterschiedlichem Ausmaß etabliert. Besondere Ausbildungsaktivitäten in der Graduiertenphase gibt es in Bochum in den Neurowissenschaften. Dort hat sich mit Anbindung an den SFB 509 „Neuronale Mechanismen des Sehens – Neurovision“ ein international ausgerichtetes Ausbildungszentrum etabliert.

Zugleich sind international kompetitive Forschungsprojekte auf die Mitarbeit von Vollzeitdoktoranden – überwiegend aus naturwissenschaftlichen, technischen und sozialwissenschaftlichen Fächern – angewiesen. Bei den Promotionsmöglichkeiten für Natur- und Sozialwissenschaftler sowie Absolventen aus den technischen Disziplinen, die in der medizinischen Forschung tätig sein wollen, gehen die Medizinischen Fakultäten unterschiedliche Wege: Die meisten Dokto-

randen aus nicht-medizinischen Studiengängen streben Doktorgrade ihrer Heimatfakultät an und promovieren z.B. zum „Dr. rer. nat.“ oder „Dr.-Ing.“. Die Medizinische Fakultät Bonn trägt dieser Situation Rechnung und verzichtet auf eine eigenständige Promotionsordnung für Naturwissenschaftler. Stattdessen kooperiert sie in Promotionsverfahren zum „Dr. rer. nat.“ mit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Nach Darstellung anderer Standorte gibt es jedoch Ausbildungssituationen, denen dieses Vorgehen nicht gerecht wird. Um auch Doktoranden mit nicht-medizinischen Ausbildungsgängen die Promotion an der Medizinischen Fakultät zu ermöglichen, wurden in Nordrhein-Westfalen die Doktorgrade „Dr. rer. medic.“ (Aachen, Essen, Köln und Münster) und „Dr. nat. med.“ (Köln) eingeführt, von denen die Medizinischen Fakultäten in unterschiedlicher Weise Gebrauch machen. Grundsätzlich stehen diese Promotionsverfahren Absolventen anderer Fakultäten offen, wenn sie zwei Jahre an den Medizinischen Fakultäten tätig waren oder ein strukturiertes Promotionsstudium (z.B. Köln: „Dr. nat. med.“, Münster: „Dr. rer. medic.“) durchlaufen haben. Interfakultäre Promotionsstudiengänge werden außerdem in Köln, an der fachübergreifenden Graduiertenschule in Münster und in der Sozialmedizin in Düsseldorf angeboten. Obwohl diese strukturierten Promotionsangebote überwiegend von Naturwissenschaftlern und Ingenieurwissenschaftlern wahrgenommen werden, steht die postgraduierte Ausbildung auch Medizinern offen, die forschungsorientierte Laufbahnen anstreben. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Graduiertenstudiums und der Dissertation können Mediziner den Grad des „Dr. nat. med.“ (z.B. in Aachen und Köln) erwerben, der dem angelsächsischen „Ph.D.“ entsprechen soll. Nach Angaben der Fakultät machen jedoch nur wenige Mediziner von dieser Möglichkeit Gebrauch.

5.2 Bewertung und Empfehlungen

5.2.1 Medizinstudium

Eine qualifizierte ärztliche Versorgung setzt eine hochwertige, an internationalen Standards orientierte medizinische Ausbildung voraus. Im Gegensatz zu den akzeptierten Parametern des wissenschaftlichen Forschungserfolgs, vor allem den zumeist durch Impactfaktoren oder die Zitierhäufigkeit bewerteten Publikationsleistungen, sind objektivierbare Parameter für medizinische Ausbildungsergebnisse und akademischen Lehrerfolg nur schwer zu definieren. Der Prüfungserfolg im Medizinstudium wird durch die halbjährlichen Ergebnisse der schriftlichen Staatsamina, die das Institut für Medizinische Prüfungsfragen (IMPP) durchführt, bundeseinheitlich bestimmt. Auch wenn die Verwendung dieser vom Wissenschaftsrat als Kriterien des Lehrerfolgs interpretierten Werte nicht unumstritten ist, erlauben sie doch, relative Stärken und Schwächen verschiedener Fakultäten zu erkennen.

Mit Ausnahme von guten Ergebnissen der Fakultäten Bonn und Münster vor dem Jahr 2000 finden sich die Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen im bundesweiten Vergleich der Ärztlichen Vorprüfungen im schwächsten Leistungsdrittel wieder. Bedenklich ist die Tatsache, dass die Düsseldorfer Vorklinik im Zeitraum von 1999 bis 2004 ausnahmslos den bundesweit letzten Leistungsrang einnimmt. Dieses Ergebnis sollte zu einer Verbesserung des curricularen

Unterrichts und zur Durchführung geeigneter Erfolgskontrollen Anlass geben. 2006 war an fast allen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen eine deutliche Steigerung der Prüfungsleistungen im ersten Abschnitt des Medizinstudiums zu beobachten, die Ausdruck dieses Umdenkens sein könnte.

Im Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung zeigt Münster unter den Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen den besten Ausbildungserfolg. In den letzten Jahren hat Aachen eine erfreuliche Aufwärtsbewegung gezeigt, wobei die Klinik der Vorklinik mit sichtbarer Verzögerung folgt. Von Ausreißern abgesehen liegen Essen und – mit dem bundesweit schlechtesten klinischen Ergebnis in den Jahren 2003 und 2004 – Bochum auf den im Landesvergleich letzten Positionen. Diese Ergebnisse dokumentieren insbesondere für Bochum und Essen eine verbesserungsbedürftige Schwäche der klinischen Ausbildung.

Nach Auffassung der Kommission wird der Qualität der vorklinischen Lehre in der Medizin bisher zu wenig Aufmerksamkeit zuteil, zumal das Wissenschaftsverständnis der Studierenden gerade im ersten Studienabschnitt entscheidend geprägt wird. Gemessen an den Prüfungsvorgaben der Approbationsordnung für Ärzte weist die vorklinische Ausbildung in Nordrhein-Westfalen landesweit einen erheblichen Verbesserungsbedarf auf. Das Fehlen einer guten Grundausbildung nachzuholen, scheint nach Analyse der Daten im klinischen Studienabschnitt schwierig zu sein. Nach Auffassung der Kommission ist es deshalb wichtig, an allen Fakultäten eine kritische Masse in der Vorklinik aufrechtzuerhalten und das vorklinische Lehrangebot zu vertiefen. Gerade diejenigen Standorte, an denen vorklinische Professuren über eine längere Zeit vakant waren, haben dieses mit einem deutlichen Abfall ihrer IMPP-Prüfungsergebnisse bezahlt. Z.B. ist Bonn im zweiten Abschnitt der ärztlichen Prüfung von hohen Ausgangswerten im Jahr 1999 kontinuierlich ins letzte Leistungsdrittel abgesackt. Auch im klinischen Unterricht sind in Bonn, Bochum, Düsseldorf und Essen erhebliche Anstrengungen notwendig, um zumindest den Bundesdurchschnitt der Prüfungsergebnisse zu erreichen.

Die in Aachen, Bochum und Köln eingerichteten Modellstudiengänge der Medizin sind bis zum Zweiten Abschnitt des Staatsexamens von den Prüfungsmodalitäten der Approbationsordnung ausgenommen.

In Anbetracht der beim bundesweiten Vergleich von Prüfungsergebnissen zu Tage tretenden Ausbildungsdefizite hält es die Kommission für notwendig, die Ergebnisse dieser Modellstudiengänge frühzeitig zu messen. Befindlichkeitsprüfungen wie die Evaluation der Zufriedenheit der Studierenden sind als Instrumente der Erfolgskontrolle ungeeignet. Die Kommission empfiehlt daher studienbegleitende und fakultätsübergreifende Leistungs- und Erfolgskontrollen unter externer Aufsicht. Diese Vorgaben sollten auch bei anstehenden ministeriellen Genehmigungsverfahren für Modellstudiengänge Beachtung finden.

Eine Umwandlung des Staatsexamensstudiengangs Medizin in einen zweistufigen Bachelor-/Master-Studiengang wird von keiner Fakultät in Nordrhein-Westfalen angestrebt. Die deutsche

Mediziner Ausbildung wird außerdem europaweit und in den USA anerkannt, so dass sich bei einer Auslandstätigkeit keine Berufsausübungshindernisse ergeben. Unabhängig hiervon existiert für einen Bachelor der Medizin zur Zeit kein anerkanntes Tätigkeitsfeld.

Die Kommission hält die Beibehaltung des Staatsexamensstudiengangs für sinnvoll und weist darauf hin, dass der Bachelor international lediglich als Voraussetzung, nicht aber als Teil des zur ärztlichen Approbation führenden Medizinstudiums anerkannt wird. International wird das Medizinstudium nahezu ausschließlich auf „Graduate Niveau“ (d. h. nach bestandem Bachelor) geführt. Die mögliche Umwandlung von wesentlichen Teilen der deutschen Medizinstudiums in einen Bachelor-Studiengang könnte somit zum Verlust der internationalen Anerkennung der ärztlichen Approbation führen. Allenfalls könnte erwogen werden, die einzelnen Elemente des Studiums europaweit vergleichbarer zu gestalten, um den Studierendenaustausch zu erleichtern.

5.2.2 Interdisziplinäre Studiengänge

Einerseits zielt der Bologna-Prozess auf eine Diversifizierung des Ausbildungsangebots, andererseits besteht die Gefahr, dass der tatsächliche Ausbildungsbedarf und die erforderliche Ausbildungsqualität durch Einrichtung kurzlebiger Kompaktstudiengänge verfehlt werden. In Nordrhein-Westfalen tragen die Medizinischen Fakultäten durch ein interessantes und stark nachgefragtes Angebot interdisziplinärer Studiengänge zur Diversifizierung der Ausbildungsmöglichkeiten bei.

Auf örtliche Forschungsstärken baut der Master-Studiengang „Biomedical Engineering“ an der TH Aachen auf, der bei Etablierung eines anspruchsvollen Curriculums zu einem von der Industrie nachgefragten Ausbildungsangebot führen dürfte. Eine besonders hohe Sichtbarkeit hat der interdisziplinäre Studiengang „Molekulare Biomedizin“ in Bonn erreicht. Mit dem Studiengang „Medizinische Biologie“ strebt Essen ein vergleichbares Angebot an, kann aber trotz eines leistungsstarken Instituts für Zellbiologie weder auf eine den Bonner Verhältnissen vergleichbar breite Forschungsstruktur noch auf eine ähnlich starke biowissenschaftliche Partnerfakultät zurückgreifen. Auch der von der Münsteraner Fakultät seit dem Wintersemester 2006/2007 angebotene Master-Studiengang „Molekulare Medizin“ ist mit dem Bonner Studiengang noch nicht vergleichbar. Der Master-Studiengang ist zwar ein Schritt in die richtige Richtung, kann aber den Ansprüchen der molekular orientierten Medizin ohne eine grundständige Studienphase nicht genügen. Der fakultätsübergreifende Studiengang „Pharmaceutical Medicine“ in Essen bindet Kapazitäten der Medizinischen Fakultät. Er ergänzt das Bildungsangebot, trägt aber nicht zum wissenschaftlichen Profil der Essener Fakultät bei. Mit den örtlichen Ressourcen abzudecken ist der zum Master führende Aufbaustudiengang „Medizinmanagement“, der auch als grundständiger Studiengang angeboten wird. In Köln wird fakultätsübergreifend ein Studium der Neurowissenschaften, das mit dem Bachelor of Science abgeschlossen wird, angeboten. Die weiteren fakultätsübergreifenden Studienangebote „Environmental Sciences“ in Köln und

„Medizinmanagement“ in Essen bauen örtliche Stärken durch sinnvolle Kooperationen zu attraktiven Ausbildungsangeboten aus.

Die Kommission begrüßt die Initiativen an der Schnittstelle von Medizin und molekularen Biowissenschaften. Sie fördern interdisziplinäre Denkweisen und anspruchsvolle Lehrkonzepte. Zugleich hält die Kommission es für bedenklich, wenn Ausbildungsinhalte der forschenden Medizin in fachfremde Fakultäten verlagert werden und diese Studiengänge zugleich die (Teil-) Bezeichnung „Medizin“ tragen. Um eine mögliche Aufteilung der medizinischen Lehre in eine forschungsorientierte und eine Versorgungsmedizin zu vermeiden, sollte die Federführung auch für interdisziplinäre Forschungsstudiengänge der Medizin bei der Medizinischen Fakultät liegen. Zugleich muss ein anspruchsvolles Curriculum in den medizinischen Grundlagenfächern gewährleistet sein. Insbesondere auf die Masterphase beschränkte Studiengänge genügen nicht den Ansprüchen an ein gründliches Studium der Theoretischen Medizin.

Unter dieser Prämisse rät die Kommission Bonn zu einer stärkeren, kapazitätsrechtlich abgesicherten Einbindung der vorklinischen Institute in das Curriculum des molekularmedizinischen Studiengangs. Um knappe Institutsressourcen nicht weiter aufzuteilen, sollte die Essener Fakultät die benachbarte Bochumer Fakultät in ihre Studiengänge einbinden. Nur in Kooperation mit der benachbarten Fakultät kann in Anbetracht der begrenzten Essener Institutsumgebung eine international sichtbare Schwerpunktbildung erwartet werden. Dieser Kritikpunkt wird auch durch den kürzlich erfolgten Ausbau des Essener Fachbereichs Biologie nicht entkräftet, zumal die kritische Masse für eine internationale Wettbewerbsfähigkeit trotz hochrangiger Berufungen kaum erreicht werden dürfte. Exzellente Voraussetzungen für die Einführung eines grundständigen Studienganges „Molekulare Medizin“ bieten Köln und Münster. Für den Kölner Studiengang „Neurowissenschaften“ wird eine standortübergreifende Ausbildungskooperation mit der Universität Bonn empfohlen, um den dortigen neurowissenschaftlichen Schwerpunkt gezielt in diesen Studiengang einbinden zu können.

5.2.3 Graduiertenbildung und Promotionsstudiengänge

International sichtbare Lehr- und Ausbildungsaktivitäten in der Graduiertenphase sind in Aachen, Bochum, Bonn, Köln und Münster erkennbar. So hat sich in Anlehnung an den Bochumer Sonderforschungsbereich 509 „Neuronale Mechanismen des Sehens – Neurovision“ ein international attraktives Ausbildungszentrum etabliert, das sich durch eine exzellente Zusammenarbeit medizinischer und naturwissenschaftlicher Fachbereiche auszeichnet.

Nachholbedarf besteht in Düsseldorf und Essen. Gemeinsam mit der Bochumer Fakultät sollte in Essen eine strukturierte naturwissenschaftliche Doktorandenausbildung zum Grad eines „Dr. rer. nat.“ realisiert werden.

Nach wie vor sehen sich Medizinische Fakultäten überwiegend in einer Verantwortung für Promotionsverfahren von Medizinern zum „Dr. med.“, während Profil gebende wissenschaftliche Forschungsleistungen an medizinischen Einrichtungen vielfach von naturwissenschaftlichen Doktoranden erbracht werden. Nach Auffassung der Kommission sind jedoch die Promotionsverfahren für Naturwissenschaftler und Ingenieure an den Medizinischen Fakultäten unübersichtlich. Tatsächlich streben Naturwissenschaftler und Ingenieure überwiegend die Promotion zum „Dr. rer. nat.“ oder „Dr. Ing“ und damit eine Promotion außerhalb der Medizinischen Fakultät an. Die Einbindung von Hochschullehrern der Medizinischen Fakultät in naturwissenschaftliche oder ingenieurwissenschaftliche Promotionsverfahren erfolgt durch Kooptation oder Ausnahmeregelungen der Promotionsordnungen. Ersatzweise suchen sich die Doktoranden formale Promotionsbetreuer aus ihrer Heimatfakultät, um den Vorgaben der Promotionsordnung zu genügen. Aus diesen Betreuungsverhältnissen können Spannungen zwischen den beteiligten Fakultäten erwachsen.

Die Funktionen und Zielgruppen der in Nordrhein-Westfalen eingerichteten Doktorgrade „Dr. rer. medic.“ und „Dr. med. nat.“ bleiben unklar und ihre Akzeptanz unter den Absolventen, die wie dargelegt überwiegend den Abschluss als „Dr. rer. nat.“ der Naturwissenschaftlichen Fakultäten bevorzugen, sehr gering. Insbesondere der Grad eines „Dr. nat. med.“, der an ein strukturiertes Promotionsstudium geknüpft ist und sich nicht nur an Naturwissenschaftler, sondern auch an Absolventen der Medizin richtet, wird nach Einschätzung der Kommission nicht mit dem internationalen Doktorgrad des „Ph.D.“ konkurrieren können. Keinesfalls ist in dieser Promotionsmöglichkeit, wie von Vertretern der Medizinischen Fakultäten ausgeführt, ein MD/Ph.D.-Programm zu erkennen. Durch diese Aktivitäten wird zwar das große Engagement der an diesen Programmen mitwirkenden Hochschullehrer sichtbar, zugleich aber auch deutlich, dass diese damit an die Grenzen der Reformfähigkeit klassischer Fakultätsstrukturen stoßen.

Nach Auffassung der Kommission sollten die außerhalb Nordrhein-Westfalens wenig gebräuchliche und international kaum bekannten Doktor-Grade aufgegeben werden. Die vielfach unzureichenden Promotionsbedingungen für Naturwissenschaftler mit biomedizinischer Ausrichtung sind ein internationaler Standortnachteil, der zu der im Vergleich mit führenden Forschungsländern geringen Internationalisierung an deutschen Universitäten beiträgt. Die Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen sollten daher in Kooperation mit den Naturwissenschaftlichen Fakultäten eine interdisziplinäre Qualifikation durch Promotion zum „Dr. rer. nat.“ oder zu einem in seiner Originalform vergebenen internationalen Doktorgrad eines „Ph.D.“ anstreben. Die Kommission mahnt eine Öffnung des Ministeriums gegenüber dem international vergebenen Doktorgrad eines „Ph.D.“ und die Schaffung der entsprechenden rechtlichen Voraussetzungen an, wie sie bereits in Niedersachsen realisiert sind. Eine derartige Reform würde auch den Weg für ein an internationalen Maßstäben orientiertes „combined degree“-Programm schaffen, das zu einer Doppelpromotion in der Medizin und einem naturwissenschaftlichen Grundlagenfach (sog. M.D./Ph.D.) führt.

5.3 Standorte

5.3.1 Medizinische Fakultät Aachen

Ausgehend von schwachen Positionen bei den Ergebnissen der humanmedizinischen **IMPP-Prüfungen** des vorklinischen und des klinischen Studienabschnitts hat Aachen seit 2000 eine erfreuliche Aufwärtsbewegung gezeigt und inzwischen die Spitzengruppe in Nordrhein-Westfalen erreicht. Dabei folgt die Klinik der Vorklinik mit einer sichtbaren Verzögerung.

Seit dem Wintersemester 2004/05 verleiht die Aachener Fakultät Naturwissenschaftlern an Naturwissenschaftler nach einer dreijährigen Postgraduiertenausbildung den Grad eines „**Dr. nat. med.**“. Dieser Doktorgrad ist außerhalb Nordrhein-Westfalens wenig gebräuchlich und international kaum bekannt. Damit ist nach Auffassung der Kommission das Risiko einer gegenüber dem naturwissenschaftlichen „Dr. rer. nat.“ oder dem internationalen Doktorgrad des „Ph.D.“ nachrangigen wissenschaftlichen Anerkennung verbunden.

Trotz der positiven Entwicklung bei den IMPP-Ergebnissen erkennt die Kommission weiteren Verbesserungsbedarf, dem die Fakultät durch Einführung eines **Modellstudiengangs** der Medizin genügen will. Die Kommission bedauert, dass die Ergebnisse des Modellstudienganges derzeit nicht messbar sind. Auch wenn Modellstudiengänge von den bundesweiten IMPP-Prüfungen ausgenommen werden können, hält die Kommission eine studienbegleitende und fakultätsübergreifende Leistungs- und Erfolgskontrolle für unverzichtbar.

Da keine mit der Einführung des Doktorgrades eines „Dr. nat. med.“ verbundenen curricularen Innovationen erkennbar sind, sollte die Aachener Fakultät dieses ungewöhnliche Promotionsverfahren durch eine interdisziplinäre Promotion zum „Dr. rer. nat.“ in Kooperation mit den Naturwissenschaftlichen Fakultäten ersetzen. Zugleich regt die Kommission für den M.D./Ph.D.-Studiengang eine internationalere Gestaltung des Curriculums an.

5.3.2 Medizinische Fakultät Bochum

Sehr gut genutzt wird das Instrument der Juniorprofessur, insbesondere im Neurowissenschaftlichen Schwerpunkt.

Die IMPP-Ergebnisse im Studiengang „Medizin“, insbesondere in der Klinik, müssen nachhaltig deutlich verbessert werden. Zur Qualitätssicherung im Modellstudiengang hält die Kommission einen standortübergreifenden, externen Leistungsvergleich für unverzichtbar. Die medizinischen Studienordnungen in Bochum und Essen sollten aufeinander abgestimmt werden und eine enge Kooperation ermöglichen. Außerdem sollte die Fakultät ein **M.D./Ph.D-Programm** oder im Zusammenwirken mit der Naturwissenschaftlichen Fakultät die Möglichkeit der Promotion zum „Dr. rer. nat.“ anbieten. Entsprechend dem von der Fakultät und dem Wissenschaftsrat

(1995) geäußerten Wunsch hält die Kommission eine größere Verfügungsmasse der Fakultät über Forschungsstellen für wünschenswert.

5.3.3 Medizinische Fakultät Bonn

Ausgehend von einer führenden Position in der vorklinischen Mediziner Ausbildung zu Beginn des Beobachtungszeitraums nimmt Bonn inzwischen bei den **IMPP-Prüfungen** Positionen im Mittelfeld ein, mit weiterhin fallender Tendenz im klinischen Studienabschnitt. Die Kommission erkennt einen spürbaren Verbesserungsbedarf.

Der durch die Medizinische und die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät interdisziplinär orientierte **Studiengang „Molekulare Biomedizin“** ist außerordentlich stark nachgefragt. Er zieht sehr leistungsfähige Studenten nach Bonn und trägt erheblich zum akademischen Profil des biomedizinischen Forschungsstandortes Bonn bei.

Der Verzicht auf eine eigenständige **Promotionsordnung für Naturwissenschaftler** erscheint der Kommission sinnvoll. Dieser Verzicht setzt aber voraus, dass die Absolventen medizinische Prüfungsfächer wählen können und Hochschullehrer aus der Medizinischen Fakultät gleichberechtigt am Verfahren beteiligt sind.

Nachholbedarf besteht in der Etablierung von strukturierten Promotionsprogrammen für Naturwissenschaftler in der Medizin. Dringend erscheint eine Ausweitung des Studienangebots „Molekulare Biomedizin“ für forschungsorientierte Mediziner im Sinne eines M.D./Ph.D.-Programms.

Die angestrebte Differenzierung der medizinischen Doktorgrade in „M.D.“, „Dr. med.“ und „Ph.D.“ hält die Kommission nicht für zweckmäßig, weil ein Nebeneinander von „M.D.“ und „Dr. med.“ auch international nicht üblich ist und damit dem eigentlich Ziel, der Aufwertung der medizinischen Promotion, nicht Rechnung trüge.

5.3.4 Medizinische Fakultät Düsseldorf

Aus Düsseldorf liegen nachrangige Ergebnisse der **IMPP-Prüfungen** – vor allem in der Vorklinik – vor. Außerdem fehlt es bisher an Programmen zur Qualifikation des graduierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Die **Graduiertenkollegs**, die geplanten **M.D./Ph.D.-Programme**, ebenso wie die Promotionsstipendien der Fakultät sind ein begrüßenswerter Schritt in die richtige Richtung.

Sowohl bei der Qualität der Lehre als auch bei der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zeigt die Fakultät nach Einschätzung der Kommission Nachholbedarf. Die seit 2005 erkennbaren Verbesserungen sollten durch die Fakultät fortgeführt und ausgebaut werden.

5.3.5 Medizinische Fakultät Essen

Die Studierendenausbildung in der Medizin ist nach Auffassung der Kommission, insbesondere im klinischen Abschnitt der Medizin, stark verbesserungsbedürftig. Mit der Einführung von neuen Studiengängen an der Schnittstelle von Medizin und molekularen Biowissenschaften hat die Fakultät ihre grundsätzliche Innovationsbereitschaft unter Beweis gestellt.

Solange die Fakultät keine wesentliche Verbesserung des Ausbildungserfolges erreicht hat, sollte von einer weiteren Verbreiterung des Ausbildungsangebotes in Essen Abstand genommen werden. Die knappen und zum Teil unterkritischen Ressourcen sollten nicht für die Einführung neuer Studiengänge weiter aufgeteilt, sondern in Kooperation mit den benachbarten Bochumer Fakultäten effektiver genutzt werden. Der **Studiengang „Pharmaceutical Medicine“** sollte aus Sicht der Kommission deutlich von den anderen Studiengängen abgegrenzt sein. Er könnte genauso gut als Studienrichtung innerhalb des Studienganges „Medizinische Biologie“ angeboten werden. Zudem sollte im Sinne einer besseren Profilbildung und Abstimmung mit der bereits auf diesem Gebiet hervorragend ausgewiesenen Bonner Fakultät eine gemeinsame Fachbezeichnung „Molekulare Medizin“ angestrebt werden. In der Graduiertenphase sollte die Essener Fakultät bei Ausbau der Biologischen Fakultät gemeinsam mit dieser oder den Bochumer Fakultäten eine strukturierte naturwissenschaftliche Doktorandenausbildung zum Grad eines „**Dr. rer. nat.**“ realisieren.

5.3.6 Medizinische Fakultät Köln

Im Gegensatz zur Forschung wird der grundständigen Lehre nach Auffassung der Kommission bisher zu wenig Aufmerksamkeit zuteil.

Mit der nach Erhebungen des Wissenschaftsrats höchsten Studiendauer für Medizin, nachrangigen Ausbildungsergebnissen in der Vorklinik sowie einer abnehmenden Erfolgstendenz in den klinischen **IMPP-Prüfungen** weist die Fakultät einen erheblichen Innovationsbedarf auf. Dieses Defizit versucht die Fakultät durch Einführung eines Modellstudiengangs Medizin zu korrigieren, der alle Studierenden umfasst.

Die Kommission begrüßt ausdrücklich das **fakultätsübergreifende Studienangebot** (B.Sc.) „Neurowissenschaft“, das interdisziplinäre Denkweisen fördert und anspruchsvolle Lehrkonzepte umsetzt. Nach Einschätzung der Kommission bietet Köln außerdem exzellente Voraussetzungen für die Einführung eines grundständigen Studiengangs „Molekulare Medizin“.

Als unübersichtlich stellen sich die verschiedenen **Promotionsmöglichkeiten** für Naturwissenschaftler an der Medizinischen Fakultät der Universität Köln dar. Von der Medizinischen Fakultät wird der Grad eines „Dr. rer. medic.“, von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Grad eines „Dr. rer. nat.“ und im Rahmen eines strukturierten Promotionsstudiums der

„Molekularen Medizin“ von beiden gemeinsam der Grad eines „Dr. nat. med.“ vergeben, der sich auch an Absolventen der Medizin richtet. Die letztgenannte Promotionsmöglichkeit wird von den Vertretern der Medizinischen Fakultät als M.D./Ph.D-Programm bezeichnet. Durch diese Aktivitäten wird das große Engagement der auf dem Gebiet der Molekularen Medizin tätigen Hochschullehrer deutlich, die allerdings an Grenzen der Reformfähigkeit klassischer Fakultätsstrukturen zu stoßen scheinen.

Die Kommission ist der Auffassung, dass auch der Modellstudiengang von fakultätsübergreifenden Leistungs- und Erfolgskontrollen begleitet werden sollte. Die Kölner Fakultät sollte außerdem in Kooperation mit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät eine interdisziplinäre Qualifikation durch Promotion zum „Dr. rer. nat.“ oder zum in seiner Originalform vergebenen internationalen Doktorgrad eines „Ph.D.“ anstreben.

5.3.7 Medizinische Fakultät Münster

Im Studiengang Humanmedizin kann die Medizinische Fakultät Münster bei den bundesweiten **IMPP-Prüfungen** in Nordrhein-Westfalen die besten Ergebnisse vorweisen. Ausgehend von einer führenden Position in der vorklinischen Ausbildung im Jahre 1999 nahm Münster 2004 im nationalen Vergleich bei den ärztlichen Vorprüfung eine Position im Mittelfeld ein, während beim Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung Ergebnisse im oberen Leistungsdrittel erreicht wurden. Nach den Erhebungen des Wissenschaftsrats weist Münster in der Medizin mit durchschnittlich 12,6 Semestern vergleichsweise kurze Studienzeiten auf.

Mit dem interfakultären Graduiertenprogramm verfügt die Fakultät über ein attraktives Element der **Nachwuchsförderung**, das in die Promotion zum „Dr. rer. nat.“ der Naturwissenschaftlichen Fakultät mündet.

Die Medizinische Fakultät sollte auch formal in dieses Promotionsprogramm eingebunden werden. Zugleich sollte eine Wandlung des bisherigen Promotionsprogramms zum „Dr rer. medic.“ mit dem Ziel der Verleihung des „Dr. rer. nat.“ oder des „Ph.D.“ in der Originalform angestrebt werden.

6. Leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung – Analysen, Bewertungen und Empfehlungen

6.1 Methodik und Datengrundlage

Die Medizinischen Fakultäten haben dem MIWFT eine Beschreibung ihrer internen **leistungsorientierten Mittelverteilung** zugeleitet. Die notwendigen Angaben waren allerdings von den Fakultäten nur schwer zu erhalten und in einigen Fällen auch nicht völlig transparent.

Die Angaben enthalten für jeden Standort das Verteilungsvolumen, sowohl absolut als auch prozentual bezogen auf den Zubehörsbetrag als auch die jeweiligen Indikatoren. Eine umfassende Übersicht enthält die nachfolgende Zusammenfassung.

Differenzierung der internen leistungsorientierten Mittelverteilung (ohne Zahnmedizin) für das Jahr 2004

	FuL Mittel (ohne Zahnmedizin)	Leistungsbezogene Mittelverteilung (LOM) (gesamt)		Leistungsbezogene Mittelverteilung (LOM) i.e.S ⁵⁾ (parametergesteuert)		Leistungsbezogene Mittelverteilung (LOM) i.w.S ⁶⁾ (Bonusprogramme)		Anschubfinanzierungen/ Projektförderung	
		abs.	% von HH-Mitteln	abs.	% von HH-Mitteln	abs.	% von HH-Mitteln	abs.	% von HH-Mitteln
Aachen ¹⁾	75.781.797	4.370.204	5,77%	0	0,00%	1.817.245	2,40%	2.552.959	3,37%
Bochum ²⁾	30.000.904	2.551.357	8,50%	1.019.100	3,40%	644.763	2,15%	887.494	2,96%
Bonn	72.820.649	6.968.258	9,57%	2.936.151	4,03%	1.073.689	1,47%	2.255.047	3,10%
Düsseldorf	91.587.567	1.187.890	1,30%	1.187.890	1,30%	0	0,00%	0	0,00%
Essen ³⁾	77.579.009	1.215.090	1,57%	510.000	0,66%	513.354	0,66%	191.736	0,25%
Köln	87.400.162	6.053.956	6,93%	0	0,00%	943.501	1,08%	5.110.455	5,85%
Münster ⁴⁾	99.360.388	25.589.035	25,75%	1.825.930	1,84%	0	0,00%	5.968.033	6,01%

Anmerkungen:

- 1) In Aachen werden zusätzlich 131,5 Stellen aus einem Stellenpool vergeben. Lehrleistungsprämien wurden erst nach dem Jahr 2004 etabliert.
- 2) Der Betrag für die intramurale Forschungsförderung in 2004 war im Vergleich zu vorangehenden und folgenden Jahren deutlich geringer. Durch ein buchungstechnisches Problem standen der Medizinischen Fakultät 562.000 € zu wenig zur Verfügung.
- 3) Der Standort weist darauf hin, dass im Jahr 2007 9.710.100 € zzgl. Bonusmittel leistungsorientiert verteilt werden, wovon alleine 6.965.900 € parametergesteuert zugewiesen werden.
- 4) In dieser Summe sind 17.795.072 € für Stellen, die leistungsbezogen über das Wissenschaftsranking vergeben werden, enthalten. Die Expertenkommission hält es für angemessen, die Stellen zukünftig nicht nach den ordinalen Ergebnissen eines Rankings, sondern streng parametergesteuert zu vergeben.
- 5) i.e.S. = im engeren Sinne
- 6) i.w.S. = im weiteren Sinne

Außerdem lagen der Kommission in unterschiedlichen Detaillierungsgraden Angaben über die **Trennungsrechnung** vor.

FuL-Mittel (Mittelzuweisung aus Titel 682 10)

	gesamt (ohne Zahn- medizin)	davon Umlage für Bewirt- schaftungs- und Verwaltungskosten	davon Umlage für Zentrale Lehreinrichtungen	davon Umlage für Zentrale Forschungsein- richtungen	disponible Mittel =(1)-(2)-(3)-(4)	disponible Mittel (in % von gesamt)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aachen	75.781.797	3.816.912	983.272	10.864.817	60.116.796	79,33%
Bochum	30.000.904	2.410.494	1.393.981	563.715	25.632.714	85,44%
Bonn	72.820.649	15.156.358	572.700	1.411.650	55.679.941	76,46%
Düsseldorf	91.587.567	22.932.183	751.100	7.604.284	60.300.000	65,84%
Essen	77.579.009	k.A.	k.A.	k.A.		
Köln	87.400.162	25.448.882	1.771.957	4.954.675	55.224.648	63,19%
Münster	99.360.388	29.228.830	1.607.298	4.043.083	64.481.177	64,90%

6.2 Bewertung und Empfehlungen

Grundsätzlich erfolgt die **LOM** vor allem nach ihrem Umfang, aber auch nach ihrem Bemessungsschlüssel, an den einzelnen Standorten sehr unterschiedlich. Sie umfasst neben der durch Leistungsparameter gesteuerten LOM ganz unterschiedliche Elemente wie z.B. Bonusprogramme, Anschubfinanzierungen oder Projektförderungen. Dabei erreicht der Umfang bei weitem nicht die anzustrebenden 40% der Zuweisungen des Landes. Bei den Kriterien für die Leistungsbemessung folgen die Fakultäten weitgehend denen des MIWFT bzw. der DFG. Die Gewichtung der Impactfaktoren nach dem Vorschlag der AWMF wie in Aachen lässt die Unterschiede zwischen den Fächern allerdings nicht erkennen.

In Münster gefolgt von Bonn sind die Beträge am höchsten. In Münster wurden allerdings zahlreiche Stellen einbezogen, die nach einem hochschulinternen Wissenschaftsranking vergeben wurden. Ein Ranking übersieht die absoluten Unterschiede der Leistungsfähigkeit. Bei streng parametergesteuerter Bewertung und Verteilung schneidet Bonn bezogen auf die Zuführung des Landes für Forschung und Lehre daher am besten ab. An beiden Standorten werden zur Zeit Programme, die eine stringenterere, leistungsorientierte Mittelallokation erlauben, erarbeitet. In Düsseldorf und Essen ist die LOM am wenigsten ausgeprägt.

Die **Trennungsrechnung** ist noch an keinem Standort vollständig umgesetzt. In Essen war sie bis 2004 kaum entwickelt, inzwischen ist sie aber beschlossen. Beispielsweise wird der Anteil des Vorwegabzugs für Zentrale Einrichtungen in Forschung und Lehre sowie für die Bewirt-

schaftungs- und Verwaltungskosten an allen Standorten unterschiedlich berechnet. Dementsprechend schwanken die Angaben der Fakultäten und damit auch die den Abteilungen für Lehre und Forschung frei zugänglichen Mittel erheblich.

Die Kommission sah sich daher gezwungen, hilfsweise den von den Fakultäten auf die jeweiligen Abteilungen umgelegten Gesamtbetrag der Landeszuführung als Bezugsgröße für die relative Leistungsbeurteilung zu nehmen.

Die Kommission hält es für unbedingt notwendig, eine transparente Trennungsrechnung einzuführen. Ziel ist es, sicherzustellen, dass die Landeszuführungen für Forschung und Lehre bestimmungsgemäß verwandt werden. Dies käme auch der Krankenversorgung zugute, die dann ihre echten Kosten ermitteln und realitätsnahe DRGs für die Universitätskliniken versuchen könnte durchzusetzen. Das MIWFT sollte die bestimmungsgemäße Verwendung seiner Mittel überwachen. Die Kommission sieht es weiter als Aufgabe der Fakultäten an, gemeinsam mit den Kliniken eine möglichst realitätsnahe Berechnung der Vorwegabzüge für Gemeinschaftsausgaben und Infrastruktur einerseits und eine Steigerung der leistungsbezogenen Zuführungen der FuL-Mittel andererseits zu entwickeln. Generell erscheinen die Vorwegabzüge der Kommission als zu hoch angesetzt. Insoweit schlägt die Kommission vor, auf einer konsentierten Berechnungsgrundlage zwischen den Fakultäten und den Kliniken Beträge auszuhandeln.

Für eine Steigerung der Effizienz der Zuführungen des Landes müssen nach Vorstellung der Kommission Vorgaben entwickelt werden, die verhindern, dass das aus FuL-Mitteln finanzierte Personal in der Krankenversorgung eingesetzt wird. Dies könnte durch eine Festlegung der Anzahl der für Zwecke der Wissenschaft freizustellenden Mitarbeiter und der für ihre wissenschaftliche Arbeit benötigten Sachmittel erfolgen. Damit könnte der Wirkungsgrad der Mittel für Forschung und Lehre optimiert und bei bestehender Unterfinanzierung von Forschungseinrichtungen einem weiteren Verlust der internationalen Wettbewerbsfähigkeit vorgebeugt werden. Unabhängig davon geht die Kommission davon aus, dass die demnächst anlaufende Vollkostenfinanzierung durch den Bund und voraussichtlich auch die DFG den Wettbewerb zwischen den Fakultäten fördern und neue Leistungsanreize schaffen wird. Die notwendig werdende leistungsbezogene Umverteilung kann sich an den Ergebnissen der Fächerbewertung dieser Kommission orientieren. Jedenfalls sollte – wo immer die Forschungs- und Lehrleistungen nicht im Verhältnis zu den eingesetzten FuL-Mitteln stehen, nach einer jährlichen internen Leistungskontrolle eine Umverteilung an die jeweiligen Leistungsträger erfolgen. Der Umfang der LOM sollte zunächst mindestens 20% und möglichst zeitnah 40% erreichen. Eine Korrektur der Impactfaktoren vor Berechnung der LOM entsprechend dem Vorschlag der AWMF hält die Kommission nicht für sinnvoll. Auch hält die Kommission es nicht für sachgerecht, – wie in Bonn – Fächergruppen zu bilden, deren Anteil am FuL-Budget insgesamt erhalten bleibt, so dass die Umverteilung und der Wettbewerb nur innerhalb der Gruppen stattfindet.

7. Wissenschaftsfördernde Strukturen – Bewertungen und Empfehlungen

Wenn die Hochschulmedizin in Deutschland international wettbewerbsfähig sein und bleiben soll, müssen erhebliche Verbesserungen in der Ausbildung (insbesondere zur Forschung) und der Strukturierung an Universitätskliniken erreicht werden. Diese sind in den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu forschungs- und lehrförderlichen Strukturen in der Universitätsmedizin (2004) beschrieben und werden von der Expertenkommission inhaltlich ohne jede Einschränkung unterstützt.

Mehrere Aspekte, die der Kommission besonders wichtig erschienen, werden nachfolgend zusammengefasst:

7.1 Forschungsschwerpunkte

Es ist weder zeitgemäß noch finanzierbar, dass Medizinische Fakultäten auf allen Fachgebieten Profil bildend investieren. Vielmehr müssen durch eine Fokussierung der Berufungspolitik und der Finanzierung von Forschung wissenschaftliche Schwerpunkte definiert werden und andere Disziplinen auf reduziertem FuL-Budget ganz überwiegend der klinischen Versorgung und der Lehre dienen.

Jede Medizinische Fakultät in Nordrhein-Westfalen sollte sich auf maximal fünf Forschungsschwerpunkte konzentrieren und ihre Berufungspolitik entsprechend ausrichten. Eine Abstimmung und Zusammenarbeit mit den relevanten Nachbarfakultäten ist dabei besonders wichtig. Außerdem sollten auf allen Ebenen der Forschung mehr Naturwissenschaftler integriert werden. Das gelingt jedoch nur, wenn ihnen Laufbahnperspektiven eröffnet werden. Ein Weg, die Naturwissenschaftler stärker in die Fakultäten zu integrieren, wäre die Gründung von Bio-Medizinischen Zentren, in denen Naturwissenschaftler Führungsaufgaben übernehmen. Eine gemeinsame Leitung scheint möglich.

7.2 Voraussetzungen für gute Forschung

Wichtigste Voraussetzung für gute Wissenschaft an den Universitätskliniken des Landes ist neben der materiellen Wettbewerbsfähigkeit, (Forschungsflächen, Geräteausstattung, Forschungspersonal, Verbrauchsmittel, Besoldung) die Entlastung der Forschenden von klinischen Routineaufgaben sowie die Schaffung von Forschungs-Professuren mit „tenure track“ und Mittelbaupositionen für forschende Spezialisten. Eine Departmentalisierung mit institutionalisierter Aufgabenteilung, unter einer Stärkung der Selbstbestimmung und Verantwortlichkeit kleinerer Funktionseinheiten, wäre in diesem Zusammenhang hilfreich. Dadurch würde die starke Mehrfachbelastung durch Forschung, Lehre, Verwaltung und klinische Tätigkeit weitestgehend aufgehoben.

Um die Entwicklung der klinischen Forschung zu unterstützen, sollten zudem Zentren für klinische Studien eingerichtet werden.

Die von einigen Hochschullehrern beklagte geringfügige, leistungsorientierte Zuweisung von Mitteln durch die Fakultät bei erheblichen Drittmittelinwerbungen erweist sich als kontraproduktiv. Sehr gute Forschungsleistungen werden von der scientific community, dem Bund und den Ländern nicht nur anerkannt, sondern auch finanziell honoriert. Dem sollten sich auch die Fakultäten öffnen.

7.3 Laufbahnen

Wenn internationale wissenschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und entsprechende Anerkennung der deutschen Hochschulmedizin erreicht werden soll, müssen in Deutschland wie in anderen forschungsstarken Staaten auch (z.B. den USA) zwei Laufbahnen, eine für medizinische Forscher und eine für Kliniker, geschaffen werden, die nebeneinander und mit der Möglichkeit des Spurwechsels bestehen. Dabei sollten klinische Forscher neben ihrer Tätigkeit im Labor durchaus kleine Patientengruppen aus ihrem Spezialgebiet betreuen können. Die Laufbahn der Forschenden sollte auf einem „Ph.D.“ oder einem „Dr. rer. nat.“ aufbauen. Der „Ph.D.“ sollte auf ein mehrjähriges naturwissenschaftlich orientiertes Promotions-Studium aufbauen. Teilweise zeitliche Überschneidungen mit dem Medizinstudium sollten aus Sicht der Kommission kein Hindernis sein und im Rahmen des „M.D./Ph.D.-Studiums“ gefördert werden. In den Kliniken selbst muss eine strukturierte Ausbildung für klinische Forschung einschließlich der Pharmastudien erfolgen.

7.4 Departments

Statt der klassischen, stark hierarchisch geordneten Großkliniken sollten Departements geschaffen werden, in denen Spezialisten mit selbständigen Einheiten Aufgaben der Krankenversorgung oder der Forschung schwerpunktmäßig übernehmen. Diese Struktur könnte zu einer erheblichen Entlastung aller, einer wesentlichen Verbesserung der Versorgungsqualität, einer besseren Kapazitätsauslastung, z.B. bei der Großgerätenutzung, und einer besseren Wettbewerbsfähigkeit der Forschung führen. Die Koordination könnte durch eine aus der Mitte der Professoren auf Zeit gewählte Chairperson erfolgen.

7.5 Finanzierung

Die Kommission sieht in der Möglichkeit der fakultätsinternen Umverteilung von FuL-Budgets entsprechend den in der Forschung erbrachten Leistungen zwar ein geeignetes, aber kein hinreichendes Mittel, die Medizinischen Fakultäten in die Lage zu versetzen, in größerem Umfang internationale Kompetitivität zu erlangen.

Die rigorose Einführung der DRG-Pauschalen, auch für die Universitätskliniken, droht die Medizinforschung vollends zu erdrücken, wenn es nicht gelingt, die bisher nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren mit den Geldern für die Krankenversorgung zusammenfließenden Zuschüsse des Landes für Forschung und Lehre vom Klinikhaushalt zu trennen und die sachgemäße Verwendung der FuL-Mittel zu sichern. Eine konsequente Trennungsrechnung für beide Finanzströme mit leistungsbezogener Zuwendung an jede einzelne Einrichtung der Fakultät ist unabdingbar, wenn die Grundausstattung für Forschung (Gebäude, Investitionen, Personal und Verbrauchsmittel) gewährleistet und damit andererseits ein Benchmarking der tatsächlichen Klinikkosten erreicht werden soll. Die Durchsetzung der getrennten Finanzierung von Forschung und Klinik sollte durch den Geldgeber, das Land Nordrhein Westfalen, unbedingt herbeigeführt werden. Die bestehende Unterfinanzierung und die daraus resultierende strukturelle Erstarrung muss stufenweise durch einen Aufwuchs an FuL-Mitteln des Landes und durch leistungsorientierte Umverteilung vorhandener Mittel zwischen den Abteilungen sowie die noch in ersten Anfängen liegende Einführung der Vollkostenfinanzierung (Overheads) für Forschung überwunden werden. Die Vollkostenfinanzierung wird die Berufungspolitik und die Binnenpsychologie in den Fakultäten so verändern, dass die produktiven Forscher nicht mehr die beständig fordernden Kostgänger der Fakultätshaushalte zu Lasten aller anderen, sondern die Erbringer von Fakultätsressourcen und damit Gestaltungsspielräumen sein werden. Die Universitäten sind auf die mit dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm vorgesehene Nachweispflicht der tatsächlichen Vollkosten nicht vorbereitet und benötigen daher eine Übergangsfrist mit Pauschalabgeltung der Gemeinkosten in Höhe von bis zu 60%.

7.6 W-Besoldung

Die W-Besoldung hat zu einer massiven Verschlechterung der Wettbewerbs-Situation für deutsche Fakultäten geführt. So ist z.B. der bisher vorgesehene Verfügungsrahmen für leistungsbezogene Besoldungszulagen völlig unzureichend. Dies gilt insbesondere für Personen, die sich ausschließlich oder nahezu ausschließlich der Forschung widmen wollen und damit keine Nebeneinkünfte haben. Die Leistungszulagen müssen daher dringend aufgestockt werden. Die Finanzierung könnte aus Sicht der Kommission aus den Overheads erfolgen.

8. Resümee

Die Expertenkommission Hochschulmedizin in Nordrhein-Westfalen hat sich über einen mehr als einjährigen Zeitraum intensiv mit den Profilen und Strukturen der Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen befasst und Wege für eine strategische Profilschärfung, vor allem in der Forschung, aufgezeigt. Analysiert und bewertet wurden die Forschungsschwerpunkte der Medizinischen Fakultäten, die medizinischen Fächer, die Lehre und Nachwuchsförderung, die leistungsorientierte Mittelverteilung und Trennungsrechnung sowie allgemeine wissenschaftsfördernde Strukturen.

Erstmalig hat eine externe Expertenkommission die Forschungsschwerpunkte der sieben Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen standortbezogen gerankt und für jede Fakultät Möglichkeiten aufgezeigt, wie sie mit dem Ziel einer verbesserten internationalen Wettbewerbsfähigkeit die zukunftssträchtige Profilschärfungen in den nächsten Jahren umzusetzen können. Insgesamt hat die Kommission mehr als die Hälfte der Forschungsschwerpunkte als exzellent oder sehr gut bewertet. Die Kommission hat allerdings auch die Bereiche benannt, die nach ihrer Definition keine Forschungsschwerpunkte sind bzw. sich im Umbruch oder im Aufbau befinden. Einbezogen in die Betrachtung wurden außerdem die von den Fakultäten benannten Förderbereiche (der Nachwuchswissenschaftler). Die thematische Ausrichtung der Forschungsschwerpunkte in Nordrhein-Westfalen erschien der Kommission ausgewogen. Als Mittel der Profilschärfung werden von der Expertenkommission insbesondere eine verstärkte Förderung und/oder eine Vernetzung mit anderen Schwerpunkten innerhalb und außerhalb der Fakultät sowie inhaltliche Veränderungen genannt, die z.B. bei Neuberufungen berücksichtigt werden können. In Einzelfällen hat die Kommission eine Reduzierung der Anzahl der Forschungsschwerpunkte empfohlen. Für zwei Standorte hat die Kommission aufgrund der komplementären Struktur ein Nachdenken über weit reichende Synergieeffekte angeregt.

Im Rahmen der Fächeranalyse wurden vor allem der wissenschaftliche Output untersucht und Empfehlungen gegeben, wie sie fakultätsintern je nach Ergebnis neu justiert und/oder gestärkt sowie in ihrer Strukturierung verbessert werden können (z.B. durch Department- und Zentrumsbildung). Dabei hat sich die Expertenkommission dafür ausgesprochen, die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit stärker als bislang bei der fakultätsinternen Ressourcenzuweisung zu berücksichtigen und so den Fakultäten die intensivere Nutzung eines Steuerungselementes und den Vertretern der einzelnen Fächer vermehrte Anreize, sich um eine höhere Mittelzuweisung zu bemühen, an die Hand gegeben.

Die Qualität der Lehre, als Basis einer guten Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, hält die Expertenkommission zumindest bei den schriftlichen Ergebnissen der bundesweiten Zentralprüfungen für verbesserungsfähig. Die Modellstudiengänge müssen in stärkerem Umfang als in der Vergangenheit in eine externe Qualitäts- und Leistungskontrolle einbezogen werden. Für die Erfolg versprechende Nachwuchsförderung hat die Kommission dringend eine

strukturierte Betreuung der Promotion, wie sie sich z.B. in Graduiertenkollegs findet, angeht. Insbesondere für Naturwissenschaftler an den Medizinischen Fakultäten hält die Kommission es im Hinblick auf eine internationale Anerkennung für notwendig, dass die Fakultäten die unterschiedlichen Promotionsgrade vereinheitlichen und sich das Ministerium dem „Ph.D.“ öffnet.

Sowohl bei der leistungsorientierten Mittelverteilung als auch bei der Trennungsrechnung erkennt die Kommission Defizite. Diese zu beseitigen, ist aus ihrer Sicht eine der Grundvoraussetzung für die internationale Wettbewerbsfähigkeit der nordrhein-westfälischen Forschung. Nachdem den Medizinischen Fakultäten durch den bis 2010 geltenden Zukunftspakt Planungssicherheit durch das Land Nordrhein-Westfalen gewährt wurde, sieht die Kommission es als Aufgabe der Fakultäten an, Empfehlungen der Kommission in ihre Zielvereinbarungen mit dem Land aufzunehmen und ihrerseits für eine forschungsadäquate Mittelallokation zu sorgen.

In einem Kapitel über wissenschaftsfördernde Strukturen unterstützt die Kommission nachdrücklich die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu forschungs- und lehrförderlichen Strukturen der Universitätsmedizin von 2004. Besonders dringlich erscheinen ihr die stärkere Integration von Naturwissenschaftlern in Medizinische Fakultäten, die Einrichtung von Forschungsprofessuren mit „tenure track“, unterschiedliche Laufbahnen für medizinische Forscher und Kliniker sowie die Erhöhung des Verfügungsrahmens für leistungsbezogene Besoldungszulagen.

Anhang

Abkürzungsverzeichnis

ADHS	Aufmerksamkeits-Defizit-/Hyperaktivitäts-Störung
AIDS	acquired immune deficiency syndrome
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMFZ	Biologisch-Medizinisches Forschungszentrum
B.Sc.	Bachelor of Science
bzw.	beziehungsweise
BONFOR	Programm zur Forschungsförderung an der Medizinischen Fakultät der Uni Bonn
ca.	circa
Caesar	Center of Advanced European Studies and Research)
CCG	Cologne Center for Genomics
CLL	Chronische Lymphatische Leukämie
Cnw	Curricularnormwert
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DRG	Diagnosis Related Groups
Dr. Ing.	Doktorgrad in den Ingenieurwissenschaften
Dr. rer. medic.	Doctor rerum medicinalium
Dr. rer. nat.	Doctor rerum naturalium
EU	Europäische Union
FOR	Förderprogramm „Forschergruppen“ der DFG
FZ	Forschungszentrum
ggf.	gegebenenfalls
GK	Graduiertenkolleg
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HNO	Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
HNP	Krebshilfeprojekt Bonn
IBMT	Institut für Biomedizinische Technologien, Aachen
IFORES	Programm zur Forschungsförderung an der Medizinischen Fakultät Essen
IMPP	Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen
incl.	inklusive
ITEMP	Institut für Technologie und Entwicklung von Medizinprodukten, Aachen
IUF	Institut für Umweltmedizinische Forschung
IZKF	Interdisziplinäres Zentrum für Klinische Forschung, Aachen
KFO	Förderprogramm „Klinischer Forschergruppen“ der DFG
LOM	Leistungsorientierte Mittelverteilung
Mio.	Millionen

MIWFT	Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen
M.D.	Medical Doctor
MPI	Max-Planck-Institut
M.Sc.	Master of Science
NRW	Nordrhein-Westfalen
NIH	National Institute of Health
PD	Privatdozent
PET	Positronenemissionstomographie
Ph.D.	Philosophical Doctor
Prof.	Professor
RECALL	Risk Factors, Evaluation of Coronary Calcification, and Lifestyle
rd.	rund
SCI	Science Citation Index
SFB	Sonderforschungsbereich
sog.	so genannte
SPP	Förderprogramm „Sonderforschungsbereich der DFG“
TH	Technische Hochschule
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
wiss. Pers.	Wissenschaftliches Personal
WR	Wissenschaftsrat
WS	Wintersemester
z.B.	zum Beispiel
ZMBE	Zentrum für Molekularbiologie der Entzündung, Münster
ZMMD	Zentrum für Molekulare Medizin, Düsseldorf
ZMMK	Zentrum für Molekulare Medizin, Köln
ZNS	Zentralnervensystem
z.T.	zum Teil
z.Zt.	zur Zeit

Impressum

Herausgegeben vom
Ministerium für Innovation,
Wissenschaft, Forschung
und Technologie des Landes
Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49
40211 Düsseldorf
www.innovation.nrw.de
© MIWFT 12/2006

Titelfoto

Dr. Volker Brinkmann
MPI für Infektionsbiologie, Berlin

Kolorierte Rasterelektronenmikroskop-Aufnahme. Faserbündel, gebildet von Neutrophilen Granulozyten, der beim Menschen zahlenmäßig stärksten Gruppe weißer Blutkörperchen. Die Fasern binden krank machende Bakterien und Pilze und töten sie ab.

www.innovation.nrw.de



Ministerium für Innovation,
Wissenschaft, Forschung
und Technologie des Landes
Nordrhein-Westfalen

NRW.