



## Medizinische Fakultäten

# Der Ausbildungserfolg im Vergleich (II)

Bei allen Rankings wird deutlich, dass die Personalausstattung der wichtigste Faktor beim Leistungsvergleich der medizinischen Fakultäten ist.

Hendrik van den Bussche<sup>1</sup>, Karl Wegscheider<sup>2</sup>, Thomas Zimmermann<sup>3</sup>

Im ersten Beitrag (DÄ, Heft 25/2006) wurde ein adjustiertes Ranking der medizinischen Fakultäten auf der Basis der Erfolgsraten im schriftlichen Teil der Ärztlichen Vorprüfung (ÄVP) vorgestellt. Diese Erfolgsraten stellen eine quantitative Dimension von Ausbildungserfolg dar; sie sagen aus, wie viele Medizinstudierende die ÄVP bestehen und wie viele dies in der Mindeststudienzeit schaffen. Diese Indikatoren sagen nichts darüber aus, wie qualifiziert die Studierenden sind.

Der quantitativen Betrachtungsweise auf der Grundlage der Erfolgsraten wird eine qualitative Dimension des Lehr-, Lern- und Prüfungserfolgs gegenübergestellt: Untersucht wird, wie sich die Notendurchschnitte im schriftlichen Teil der ÄVP, die ein Maß für die Qualifikation der Vorklinikabsolventen darstellen, zwischen den Fakultäten im Zehnjahresdurchschnitt 1994 bis 2004 unterscheiden.

Für detaillierte Informationen über den Prüfungsmodus, die Berichterstattung des Instituts für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP), die benutzten Erfolgsindikatoren und die Auswertungsmethodik wird auf das Methodikdokument unter [www.aerzteblatt.de/plus3406](http://www.aerzteblatt.de/plus3406) verwiesen. Hier soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die Ärztliche Vorprüfung eine Mindeststudienzeit von vier Semestern voraussetzt. Der schriftliche Teil der ÄVP besteht seit 1970 aus einem Multiple-

Choice-Test mit 320 Fragen, der vom IMPP als nationales externes Examen entwickelt und administriert wird. Die Noten im mündlichen Teil der ÄVP werden hier nicht betrachtet, da der mündliche Prüfungsteil von den Fakultäten und somit in nicht standardisierter Weise durchgeführt wird.

Der Notendurchschnitt über alle Fakultäten lag im Zehnjahreszeitraum 1994 bis 2004 bei 3,77. *Grafik 1* zeigt die Notenverteilung nach Fakultäten. Die Abbildung zeigt, dass die Note Eins sehr selten (1,2 Prozent aller Prüflinge), die Note Zwei in 12,3 Prozent der Fälle vergeben wurde. Die Noten Drei und Vier dominieren mit durchschnittlich 28,3 Prozent und 36,3 Prozent. Die Note Fünf erreichten 10,2 Prozent der Teilnehmer. Diese Note kann gemäß Approbationsordnung noch mit einer mündlichen Note Zwei ausgeglichen werden. 11,6 Prozent der Prüfungsteilnehmer schnitten mit Note Sechs ab und haben damit den schriftlichen Prüfungsteil nicht bestanden.

### Ranking auf der Basis des Notendurchschnitts

Da das nachfolgende Ranking die Unterschiede in der Qualifikation der Vorklinikabsolventen zur Grundlage hat, wird die Berechnung auf der Basis der erfolgreichen Absolventen, das heißt der Noten Eins bis Vier durchgeführt. Die Variation des Notendurchschnitts in diesem Notenspektrum auf Fakultäts-ebene kann in einem Metaregressionsmodell lediglich zu 24,6 Prozent durch die Gesamterfolgsraten erklärt werden; die Noten sind demnach ein eigenständiges Qualitätskriterium.

*Grafik 2* zeigt die Ligatabelle auf der Basis der vom IMPP veröffentlichten, nicht adjustierten Durchschnittsnoten für die einzelnen Fakultäten mit den 95-Prozent-Konfidenzbereichen. Die durchgehende Linie stellt das Gesamtmittel (3,27) dar.

Das Ranking in *Grafik 2* ist insofern wenig aussagekräftig, weil es die Belastungsfaktoren, die eine Fakultät nicht zu verantworten hat, nicht berücksichtigt. Einige der uns zur Analyse zur Verfügung stehenden Einflussgrößen wiesen signifikante Korrelationen mit dem Notendurchschnitt auf der Ebene der Fakultäten auf. So verschlechtert sich in univariaten Metaregressionen der Notendurchschnitt mit steigendem Ausländeranteil ( $p = 0,011$ ; Erklärungswert: 15,6 Prozent der Fakultätsunterschiede) und niedrigerem schulischen Leistungsniveau (= höherem bundeslandspezifischen NC-Wert;  $p = 0,043$ , Erklärungswert: 9,8 Prozent). Ebenfalls gibt es einen Trend zu schlechteren Notendurchschnitten mit wachsender Größe der Stadt ( $p = 0,057$ ), diesmal auch mit steigender Größe der Fakultät ( $p = 0,086$ ). Der Frauenanteil weist keine signifikante Assoziation mit dem Notendurchschnitt auf.

Nimmt man die genannten populationsbezogenen Einflussfaktoren gemeinsam in ein Regressionsmodell auf, so erklären sie zusammen 17,2 Prozent der Varianz. In diesem gemeinsamen Modell ist allerdings keine einzelne Variable mehr signifikant. Die Variablen überschneiden sich demnach im Informationsgehalt, ein eigenständiger Beitrag kann für keine Variable als gesichert angesehen werden.

Nach dieser simultanen Adjustierung ändert sich das Ranking allerdings be-

<sup>1</sup> Prodekan (komm.) für Lehre, Medizinische Fakultät der Universität Hamburg

<sup>2</sup> Institut für Statistik und Ökonometrie, Department Wirtschaftswissenschaften, Universität Hamburg

<sup>3</sup> Institut für Allgemeinmedizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

trächtlich, wie *Grafik 3, links*, zeigt. Die Werte können als diejenigen Notendurchschnitte interpretiert werden, die die einzelnen Fakultäten aufweisen würden, wenn alle Fakultäten und Städte gleich groß wären und die Studentenschaft in allen Fakultäten die gleiche Zusammensetzung in Bezug auf Frauenanteil, Ausländeranteil und Schulleistungsniveau aufweisen würde.

Nimmt man zusätzlich die Personalausstattung ins Modell ( $p = 0,010/\text{multiples } p = 0,051$  nach Adjustierung), so erhöht sich der Erklärungswert auf 37,7 Prozent (Personalausstattung allein: 22,1 Prozent). Das Ergebnis der zusätzlichen Adjustierung für die Personalausstattung ist in *Grafik 3, rechts*, dargestellt. Hier fehlen Witten-Herdecke und Bochum, da für diese Fakultäten keine Daten zur Personalausstattung vorliegen.

Die beiden adjustierten Rankings weisen gegenüber dem naiten Ranking in *Grafik 2* erhebliche Unterschiede auf (Kendall- $\tau$  zwischen dem nicht adjustierten und den adjustierten Rankings 0,629 beziehungsweise 0,504).

Im adjustierten Ranking ohne Berücksichtigung der Personalausstattung (*Grafik 3, links*) liegen Freiburg, Heidelberg, Tübingen und Witten-Herdecke an der Spitze, Halle und Gießen im unteren Tabellenbereich. Durch die Adjustierung für die unterschiedliche Personalausstattung ergibt sich erneut ein im Einzelfall deutlich verändertes Ranking (Kendall- $\tau = 0,672$  zwischen den beiden adjustierten Rankings). Insbesondere steigt die medizinische Fakultät der FU Berlin in die Spitzengruppe auf, und auch mehrere andere Großstadtuniversitäten (HU Berlin, Frankfurt am Main, Hamburg und Hannover) verbessern ihren Rangplatz erheblich. Demgegenüber sinken vor allem die beiden Münchner Fakultäten drastisch ab.

## Vergleich von „Erfolgsrate“ und „Notendurchschnitt“

In die Berechnung des Notendurchschnitts gehen nur die Studierenden ein, die in der schriftlichen Prüfung erfolgreich waren, unabhängig von der Semesterzahl und der Zahl der Prüfungsversuche. Deswegen ist nur ein Vergleich mit der Gesamterfolgsrate, aber nicht mit der 4-Semester-Erfolgsrate sinnvoll.

In *Grafik 4* wurden die jeweiligen Rangplätze aus den adjustierten Rankings auf der Basis der Gesamterfolgsrate und des Notendurchschnitts einander gegenübergestellt. Zwischen den beiden adjustierten Rangreihen besteht kein Zusammenhang (Kendall- $\tau = 0,216$ ,  $p = 0,073$ ). Zwischen einer effektiven Ausbildung im Sinn einer hohen Output-Quote und einer hohen Qualifikation der Vorklinikabsolventen

im Sinn eines guten Notendurchschnitts gibt es auf fakultärer Ebene somit keine Beziehung.

In der Analyse lassen sich vier Prototypen unterscheiden, die jeweils durch mehrere Fakultäten repräsentiert werden:

- Fakultäten mit guter quantitativer und guter qualitativer Erfolgsrate (rechter oberer Quadrant: Freiburg und die FU Berlin sowie – mit einem gewissen Abstand – Regensburg); viele Studierende legen hier das Physikum erfolgreich ab, und zwar mit guten Noten.

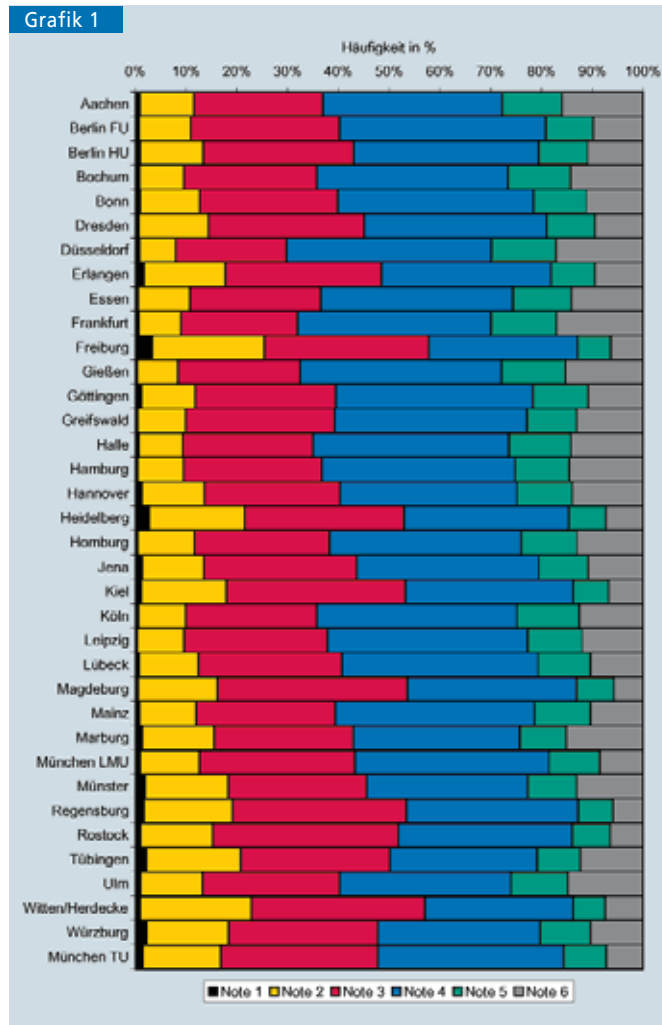
- Fakultäten mit guter quantitativer und schlechter qualitativer Erfolgsrate (linker oberer Quadrant: in erster Linie Leipzig und Göttingen); relativ viele Studierende bestehen die Prüfung, jedoch mit weniger guten Noten.

- Fakultäten mit schlechter quantitativer und guter qualitativer Erfolgsrate (rechter unterer Quadrant: prototypisch Kiel, HU Berlin und Rostock); weniger Studierende bestehen die Prüfung als anderswo, dafür aber mit eher guten Noten.

- Fakultäten mit schlechter quantitativer und schlechter qualitativer Erfolgsrate (linker unterer Quadrant: insbesondere Gießen, Halle, Mainz und die LMU München); an diesen Fakultäten besteht ein geringerer Anteil der Zugelassenen die Prüfung, und dies auch mit relativ schlechteren Noten.

Dargestellt wurden die Notendurchschnitte als qualitativer Indikator des Prüfungserfolgs nach der vorklinischen Ausbildung an den 36 medizinischen Fakultäten in Deutschland im Zeitraum von 1994 bis 2004. Freiburg, Heidelberg, Tübingen und Witten-Herdecke liegen in den notenbezogenen Rankings an der Spitze. Der Vergleich der drei Rangreihen (*Grafiken 2, 3*) zeigt insgesamt erneut, dass ein Rangplatz in vielen Fällen wesentlich von den Einflussfaktoren, die in das

Grafik 1



Notenspektrum im schriftlichen Teil der ÄVP nach Fakultäten

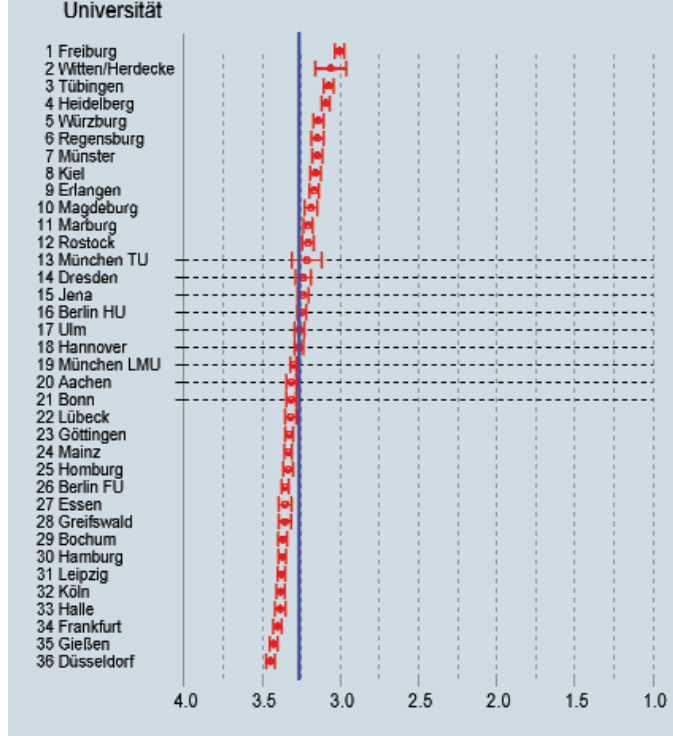
statistische Modell einbezogen wurden, abhängt.

Wie bei den Rankings auf der Basis der Erfolgsraten weist der Ausländeranteil als Einzelvariable eine signifikante Assoziation mit der interfakultären Varianz auf, wenn auch in geringerem Ausmaß als bei den Erfolgsraten. Für sich genommen ist auch der bundeslandspezifische NC-Wert mit dem Notendurchschnitt assoziiert. Den höchsten Erklärungswert für den Notendurchschnitt hat aber die Personalausstattung der Fakultät.

Bemerkenswert ist die fehlende Beziehung zwischen einer effektiven Ausbildung im Sinn einer hohen Erfolgsquote und einer hohen Ausbildungsqualität im Sinn eines guten Notendurchschnitts auf fakultärer Ebene. Zahlenmäßiger Erfolg und Qualifikation der Studierenden sind Ergebnisse, die nahezu unabhängig voneinander erreicht werden. Das bedeutet allerdings nicht, dass sie sich gegenseitig ausschließen.

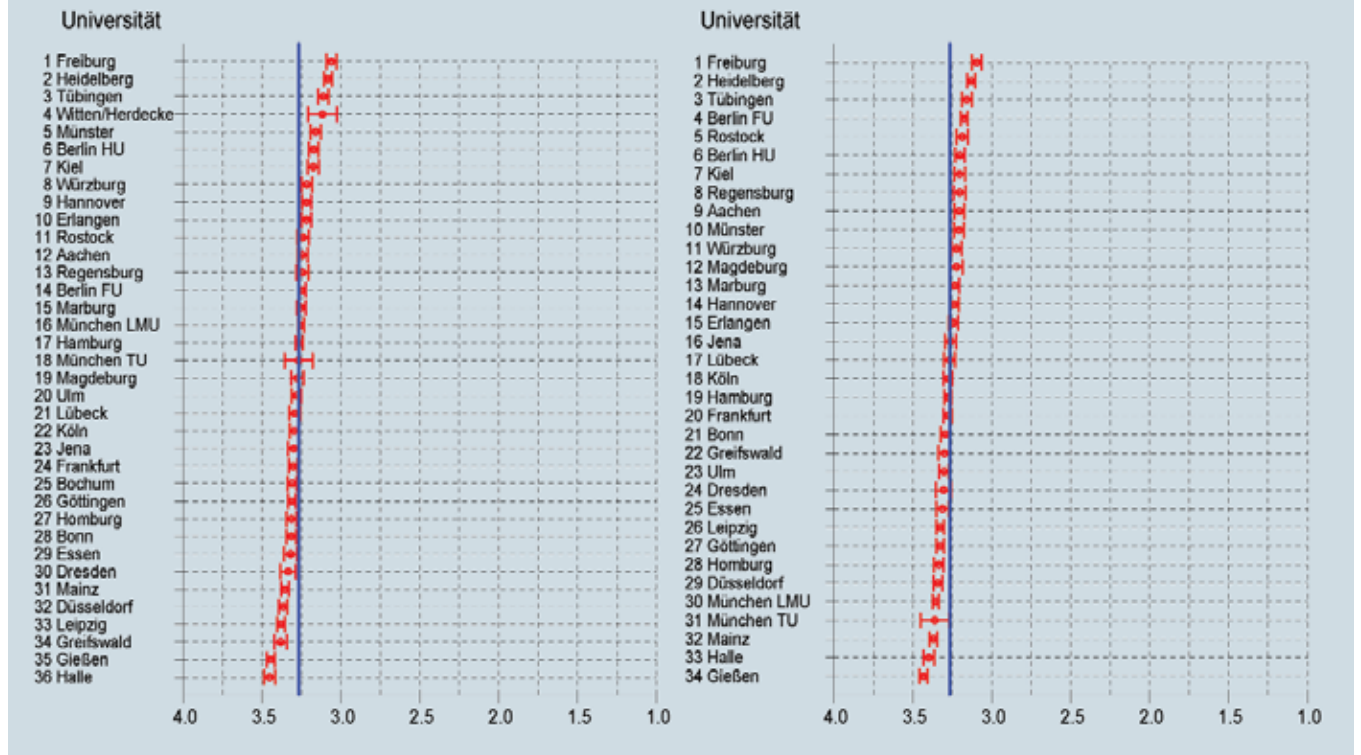
Erneut wurde deutlich, wie irreführend ein Fakultätsranking ausfallen

Grafik 2

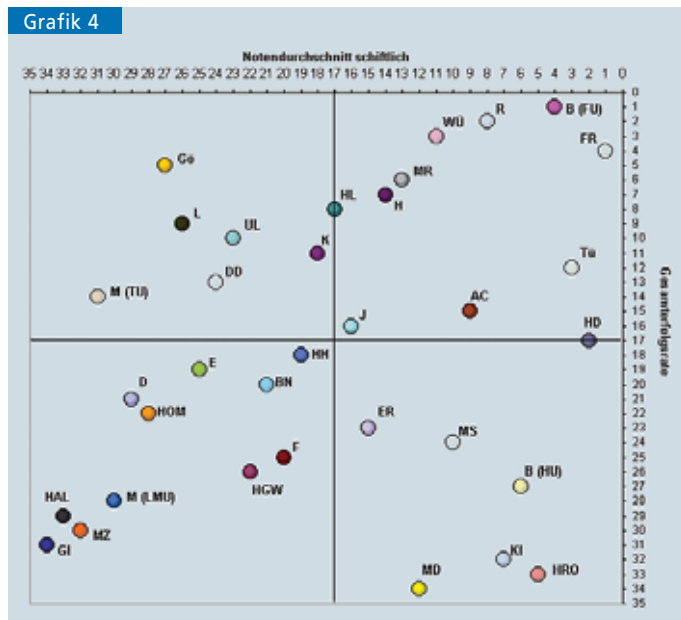


Ligatable der medizinischen Fakultäten auf der Basis des Notendurchschnitts in erfolgreich bestandenen Prüfungen (ohne Adjustierung)

Grafik 3



Ligatable der medizinischen Fakultäten auf der Basis des Notendurchschnitts in den erfolgreich bestandenen schriftlichen Prüfungen. Linke Grafik: Adjustierung für Größen- und Studierendenvariablen; rechte Grafik: zusätzliche Adjustierung für Personalausstattung



**Vergleich der Rangplätze im adjustierten Ranking auf der Basis der Gesamterfolgsrate und des Notendurchschnitts**

den Erfolgsraten. Dort betrug der Abstand zwischen diesen Rangplätzen 16 Prozent bei der 4-Semester-Erfolgsrate beziehungsweise 13 Prozent bei der Gesamterfolgsrate. Das entspricht einem zusätzlichen Prüfungserfolg auf sechs beziehungsweise acht zugelassene Studierende. Die Rankings haben damit ein vergleichbares Auflösungsvermögen.

Wegen der substanziellen Unterschiede in den Ergebnissen scheint es erforderlich, die Rankings parallel zueinander zu betrachten. Dann liegen nach der Adjustierung für die von der Fakultät kaum beeinflussbaren Größen- und Studierendenvariablen Freiburg und Tübingen sowie – mit einem gewissen Abstand – Würzburg und Münster an der Spitze.

Anders verhält es sich mit der Personalausstattung. Die ist von den Universitäten und von den Ländern beeinflussbar. Wenn für diese Variable adjustiert wird, verändert die FU Berlin ihren Rangplatz am deutlichsten. Sie rückt dann bei allen drei Outcome-Parametern in die Spitzengruppe auf. Freiburg bleibt auch nach dieser zusätzlichen Adjustierung mit an der Tabellenspitze, auch Tübingen und Würzburg erhalten ihre Plätze in der Spitzengruppe. Vermutlich aufgrund einer im Vergleich zu anderen Fakultäten sehr guten Personalausstattung bewegt sich vor allem die LMU München in Richtung Tabellenende.

Werden schließlich die adjustierten Rankings für die Erfolgsraten und die Notendurchschnitte gemeinsam betrachtet, liegen die Medizinischen Fakultäten Freiburg, Tübingen und Würzburg – in dieser Reihenfolge – konstant vorne. Diese Analysen machen insgesamt deutlich, wie schwierig es ist, ein valides und gerechtes Ranking der Ausbildungsleistungen der medizinischen Fakultäten zu erstellen. Unsere Arbeiten mögen als Beitrag auf dem Weg dahin verstanden werden.

■ Zitierweise dieses Beitrags:  
Dtsch Arztebl 2006; 103(34–35): A 2225–8

Anschrift für die Verfasser:  
**Prof. Dr. med. Hendrik van den Bussche**  
Institut für Allgemeinmedizin  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf  
Martinistraße 52  
20246 Hamburg

kann, wenn kurze Zeiträume betrachtet werden und nicht adjustiert wird. So bescheinigt der Wissenschaftsrat den beiden Münchener Fakultäten jüngst überdurchschnittliche Prüfungserfolge in der ÄVP (Wissenschaftsrat 2005b, S. 98), während die Analyse zeigt, dass beide Fakultäten je nach Erfolgsindikator und insbesondere unter Berücksichtigung der Personalausstattung alles andere als gute Platzierungen aufweisen. Auch die Kritik des Wissenschaftsrates an den Resultaten der Ausbildung in Witten-Herdecke muss hier Erwähnung finden. Bezüglich der Erfolgsraten steht diese Fakultät im „Mittelfeld“ der Tabelle, nach den Notendurchschnitten in der Spitzengruppe. Dies gilt umso mehr, als die Personalausstattung von Witten-Herdecke mit Sicherheit unterdurchschnittlich ist.

## Wichtigster Faktor: Personal

Beide Untersuchungen ([www.aerzteblatt.de/artikel061732](http://www.aerzteblatt.de/artikel061732)) zeigen, dass das Schulleistungsniveau des jeweiligen Bundeslandes, in dem das Abitur gemacht wurde, und – noch bedeutsamer – der Anteil deutscher Staatsangehöriger unter den Studierenden einer Fakultät positiv mit dem Rangplatz einer medizinischen Fakultät in der Liga der 36 Fa-

kultäten assoziiert ist. Die Größe der Stadt zeigt in allen Rankings eine eher negative Beziehung zum Ausbildungsergebnis, was die „Ablenkungsthese“ zu bestätigen scheint.

Die Größe der Fakultät – gemessen an der Zahl der Studierenden – steht in einem positiven Zusammenhang mit den Erfolgsraten, nicht jedoch mit den Notendurchschnitten auf fakultärer Ebene. Aus allen Rankings geht zudem hervor, dass die Größe der Fakultät – gemessen an der Personalausstattung in Relation zur Zahl der vorklinischen Studierenden – eine bedeutende Rolle im Ranking spielt. Insgesamt stützen die Ergebnisse der Untersuchungen die These des Wissenschaftsrates, dass medizinische Fakultäten eine Mindestmenge an Personal – und anderen Ressourcen – aufweisen sollten (Wissenschaftsrat 2005a).

Die Unterschiede zwischen den Fakultäten bezüglich des Notendurchschnitts mögen auf den ersten Blick klein erscheinen. Sie betragen weniger als 0,4 Notenskalenpunkte, und es liegen weniger als 0,2 Skalenpunkte zwischen Rangplatz 5 und Rangplatz 30. Bei einem Abstand von 0,2 Punkten erhält jeder fünfte Prüfling eine Note, die eine Stufe höher liegt. Damit liegt der Unterschied zwischen Rangplatz 5 und 30 in ähnlicher Größenordnung wie bei