

Berlin, 18.12.2007

Ergebnisse der Pilotstudie Forschungsrating im Fach Chemie

In der Pilotstudie Forschungsrating wurde ein Verfahren erprobt, das der Wissenschaftsrat im November 2004 in seinen „Empfehlungen zu Rankings im Wissenschaftssystem. Teil 1: Forschung“ entworfen hat. Nach Beschluss des Wissenschaftsrats vom Juli 2005 sollte dieses Verfahren auf seine Umsetzbarkeit in einer Pilotstudie erprobt werden, die in den Fächern Chemie und Soziologie durchgeführt wurde.

Das Verfahren des Forschungsratings liefert einen neuen, methodisch anspruchsvollen Ansatz zur seriösen und differenzierten Bewertung von Forschungsleistung bezogen auf ein einzelnes Fach. Die Bewertungsergebnisse spiegeln das Urteil einer Gutachtergruppe wider, die verschiedene qualitative und quantitative Indikatoren sowie Rahmeninformationen zu jeder Einrichtung zugrunde gelegt hat. In dieser Vorgehensweise liegt die Stärke des Verfahrens, das auch neuartige und hoch spezialisierte Leistungen angemessen würdigen kann, die sich etwa in bibliometrischen Daten allein nicht wiederfinden. Das Verfahren trägt wesentlich dazu bei, die Transparenz im Wissenschaftssystem zu erhöhen und den Qualitätswettbewerb zu fördern.

Die wichtigsten Grundsätze des neuartigen Verfahrens sind folgende¹:

1. Mehrdimensionalität: Die Forschungsleistung wird in drei Dimensionen (Forschung, Nachwuchsförderung, Wissenstransfer) nach insgesamt sechs Kriterien bewertet. Damit werden verschiedene Aspekte von Forschungsleistung unabhängig voneinander betrachtet, um verschiedenen Schwerpunktsetzungen einzelner Einrichtungen gerecht werden zu können.

Die Übersicht über den Zusammenhang von Dimensionen und Kriterien verdeutlicht, welche Kriterien welchen Dimensionen im Einzelnen zugeordnet sind:

¹ Umfassende Informationen und Erläuterungen zu Ergebnissen und Methodik siehe: Forschungsleistungen deutscher Universitäten und außeruniversitärer Einrichtungen in der Chemie. Ergebnisse der Pilotstudie Chemie, hrsg. von der Steuerungsgruppe der Pilotstudie Forschungsrating im Auftrag des Wissenschaftsrates. Dieses Dokument ist im Netz (www.forschungsrating.de) als Volltext veröffentlicht, kann aber auch bei der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates per E-Mail (post@wissenschaftsrat.de) angefordert werden.

Dimension	Kriterium
Forschung	I. Forschungsqualität
	II. Impact/Effektivität
	III. Effizienz
Nachwuchsförderung	IV. Nachwuchsförderung
Wissenstransfer	V. Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche
	VI. Wissensvermittlung und -verbreitung

Diese Kriterien waren wie folgt definiert:

Kriterium I: Forschungsqualität (Ebene Forschungseinheit) ⇨

Originalität und wissenschaftliche Bedeutung der Forschungsleistungen sowie Eignung der Methoden

Kriterium II: Impact/Effektivität ⇨

Beitrag der Einrichtung zur Entwicklung der Wissenschaft, sowohl innerhalb des Fachgebiets Chemie als auch darüber hinaus

Kriterium III: Effizienz ⇨

Beitrag der Einrichtung zur Entwicklung der Wissenschaft, sowohl innerhalb des Fachgebiets Chemie als auch darüber hinaus, in Relation zum Personaleinsatz

Kriterium IV: Nachwuchsförderung ⇨

Maßnahmen und Erfolge der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Kriterium V: Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche ⇨

Beiträge zur Umsetzung von Forschungsergebnissen in Wirtschaft, Politik, Verwaltung, Verbänden etc. durch Anwendung und Beratung

Kriterium VI: Wissensvermittlung und –verbreitung ⇨

Vermittlung von forschungsbasierten Informationen an Nichtfachleute, nicht forschende Organisationen und eine allgemeine Öffentlichkeit

Diese Dimensionen und Kriterien stellen den übergeordneten Rahmen des Forschungsratings dar, der möglichst einheitlich für alle Fächer gelten soll. Die einzel-

nen Indikatoren dagegen, welche sinnvolle Hinweise auf die Leistung im Rahmen einzelner Kriterien liefern können und die eigentliche Bewertung erst ermöglichen, sind von Fach zu Fach unterschiedlich. Sie müssen jeweils durch Fachexperten bestimmt werden. Um es an einem Beispiel zu verdeutlichen: In einem Fach wie der Chemie ist es sinnvoll, zur Bewertung des Kriteriums „Transfer in andere gesellschaftliche Bereiche“ die Anzahl von Patenten und Lizenzen heranzuziehen. Für viele andere Fächer würden sich daraus aber keine belastbaren Hinweise auf gute Transferleistung ergeben. Dort müssen also andere Indikatoren gefunden werden.

Die Indikatoren, die im Fall der Chemie die Grundlage der Bewertung durch die Gutachter waren, wurden größtenteils bei den Einrichtungen selbst über Fragebögen erhoben. Zusätzlich hat das Institut für Wissenschafts- und Technikforschung (IWT) der Universität Bielefeld eine umfangreiche Publikationsrecherche in der Datenbank Web of Science® von Thomson Scientific durchgeführt, die über 40.000 Publikationen umfasst hat. Die Publikationslisten wurden durch die Einrichtungen kontrolliert und ggf. ergänzt; im Anschluss daran führte das IWT eine Zitationsanalyse durch. Anhand internationaler Vergleichszahlen konnte unter anderem gezeigt werden, dass der Zitationserfolg der deutschen Chemie im Mittel deutlich über dem internationalen Durchschnitt liegt. Außerdem stellten die Alexander von Humboldt-Stiftung Angaben zu Gastwissenschaftlern und die Gesellschaft Deutscher Chemiker Promotionszahlen zur Verfügung. Darüber hinaus wurden bei den Einrichtungen Rahmeninformationen (etwa zur Struktur) erbeten.

Welche Indikatoren im Einzelnen welchen Kriterien zugeordnet wurden, ist der Anlage „Indikatoren im Fach Chemie“ zu entnehmen.

2. „informed peer review“: Die Bewertung wird von Fachgutachtern vorgenommen, denen für jede Einrichtung umfangreiche Daten vorgelegt werden.

Jeder Einrichtung wurden zwei Berichterstatter nach fachlicher Kompetenz und unter Ausschluss von Befangenheiten zugeordnet. Zunächst nahmen diese individuelle Bewertungen vor, die anschließend in mehreren Sitzungen der gesamten Bewertungsgruppe plenar diskutiert und abgestimmt wurden. Die Bewertungen wurden in den Notenstufen „nicht befriedigend“, „befriedigend“, „gut“, „sehr gut“ und „exzellent“ angegeben. In diesem Verfahren wird nicht einfach jeder Indikator unmittelbar in eine bestimmte Note übertragen – etwa so, dass jede Einrichtung, die über 5 Patente verfügt und damit im unteren Viertel der Gesamtgruppe rangiert, dadurch automatisch die Note „nicht befriedigend“ erhielte. Stattdessen werden immer mehrere quantitative und qualitative Indikatoren zusammen betrachtet. Beispielsweise gehen in die Bewertung der Nachwuchsförderung als quantitative Indikatoren die Promotionszahlen, die Zahlen von Doktorandenstellen und –stipendien sowie die Zahl der Erstrufe ein; als qualitative Information kommt eine Selbstbeschreibung innovativer

Maßnahmen der Nachwuchsförderung durch die jeweilige Einrichtung und eine Liste ihrer Promotionskollegs hinzu. Die Fachgutachter können aus der Übersicht der verschiedenen Indikatoren ein differenziertes Urteil geben, das somit nie allein durch Zahlenwerte bestimmt ist.

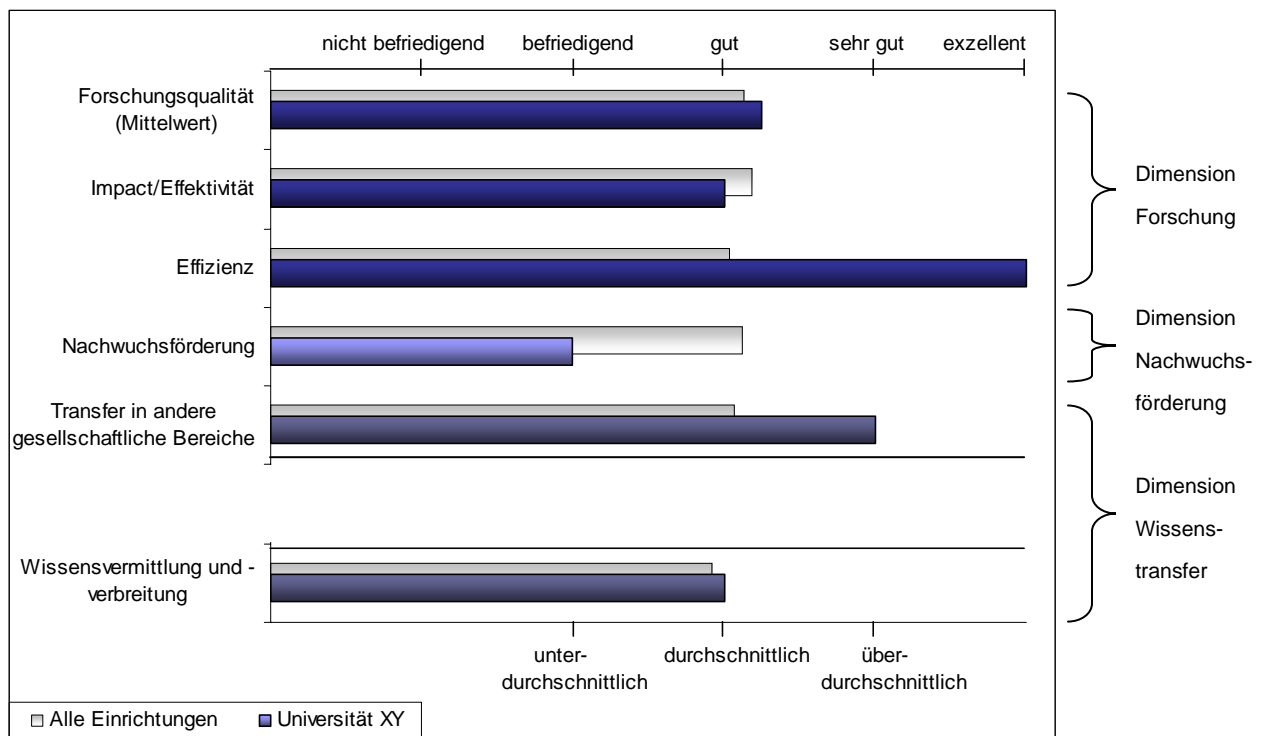
3. Rating, kein Ranking: Es wird keine Rangliste gebildet, die Bewertung wird in einer Notenskala vorgenommen

Dieses differenzierte Vorgehen in der Bewertung würde seinen Sinn verlieren, wenn abschließend eine Gesamtnote über alle Kriterien ermittelt würde. Ein solcher, rein rechnerisch zustande gekommener Zahlenwert würde verdecken, womit der Unterschied zwischen zwei Plätzen tatsächlich begründet ist. Dadurch, dass die Bewertungen aller Kriterien nebeneinander bestehen bleiben, kann für jede Einrichtung ein individuelles Bewertungsprofil erstellt werden, das ihre Leistung in den einzelnen Bewertungskriterien unabhängig voneinander zeigt. So werden individuelle Stärken und Schwächen der einzelnen Einrichtungen sichtbar gemacht. Dies ist in den Ergebnisdiagrammen (s.u.) veranschaulicht. Wichtig für die Interpretation dieser Profile ist es, den jeweiligen Auftrag einer Einrichtung zu berücksichtigen. So ist bspw. erwartbar, dass anwendungsorientierte Einrichtungen ihre Stärken in der Dimension Wissenstransfer zeigen.

Insgesamt haben sich 77 Einrichtungen an der Pilotstudie Forschungsrating im Fach Chemie beteiligt. Die Ergebnisse der Bewertung der Forschungsleistung beziehen sich aber nicht nur auf die Einrichtungen im Ganzen. Zur Bewertung des wichtigsten Kriteriums Forschungsqualität (Kriterium I) wurde eine unterhalb der Einrichtungsebene angesiedelte Bewertungsebene „Forschungseinheit“ eingezogen. Die durch die Einrichtungen selbst definierten Forschungseinheiten sind meist mit Abteilungen, Instituten, Zentren oder anderen Organisationseinheiten identisch (bspw.: „Anorganische Chemie“, „Physikalische Chemie“) und spiegeln somit die Binnenstruktur der Chemie an einer Einrichtung wider. Diese Forschungseinheiten wurden einzeln bewertet. Diese Bewertungen werden aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht öffentlich gemacht. Es wird aber in den Ergebnisdiagrammen (s. u.) gezeigt, wie die Bewertung der Forschungseinheiten sich auf der Ebene der Einrichtungen verteilt.

Zu den Diagrammen:

Diagramm I: Übersicht über die Gesamtbewertung einer Einrichtung. Die Bewertungen der sechs Kriterien sind jeweils als einzelne Balken dargestellt. Dabei ist die Zusammengehörigkeit einzelner Kriterien zu einer Dimension durch die Farbgebung gekennzeichnet:



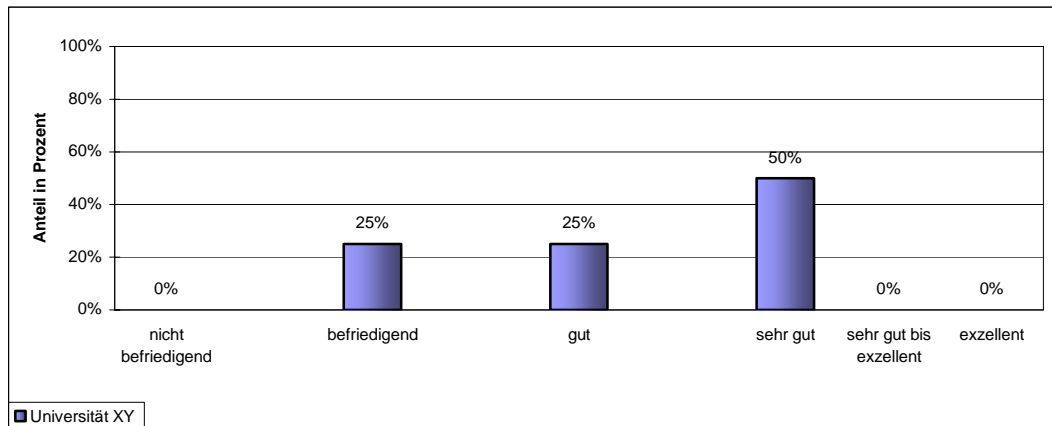
Über den Balken ist die 5-stufige Skala abgebildet. Eine Ausnahme ist das Kriterium Wissensvermittlung und -verbreitung: Diese Bewertung ist nach unten abgesetzt, da hierfür aufgrund der Heterogenität der Datengrundlage eine nur dreistufige Bewertungsskala gewählt wurde, die unter dem Balken angezeigt ist.

Für das Kriterium Forschungsqualität, das nach einzelnen Forschungseinheiten bewertet wurde, ist im Diagramm I der *Mittelwert* angegeben. Dabei wurde eine Gewichtung nach der Anzahl der leitenden Wissenschaftler vorgenommen. Die als „nicht bewertbar“ eingestuftten Forschungseinheiten wurden nicht berücksichtigt.

Zusätzlich zur individuellen Bewertung jeder Einrichtung sind die Mittelwerte der Bewertung aller teilnehmenden Einrichtungen als Vergleichsmaßstab der Einzelbewertung im Diagramm enthalten (graue Balken im Hintergrund).

Diagramm II: Bewertung der Forschungsqualität der verschiedenen Forschungseinheiten einer Einrichtung (prozentuale Notenverteilung, gewichtet nach der Anzahl der leitenden Wissenschaftler einer Forschungseinheit zum Stichtag).

Diagramm zur Beispieleinrichtung:



Beispiel zur Berechnung: Universität XY

Forschungseinheit	Note	Anzahl leitender Wissenschaftler	Prozent-Anteil
FE 1	3 (gut)	3	25%
FE 2	4 (sehr gut)	4	50%
FE 3	4 (sehr gut)	2	
FE 4	2 (befriedigend)	3	25%
Summe		12	100%

Dieselben Gewichtungen werden auch bei der Berechnung des Mittelwerts der Forschungsqualität verwendet, der in Diagramm I als oberster Balken dargestellt ist.

Die Bewertung der einzelnen Forschungseinheiten ist aus datenschutzrechtlichen Gründen in der Veröffentlichung nicht namentlich kenntlich gemacht. Sie wird den Einrichtungen zum internen Gebrauch übermittelt.