

## Zur Analyse und Bewertung von Hochschul-Rankings

Christian R. Bayer

Hochschul-Evaluationen, Hochschul-Rankings und kennzahlengestützte Mittelverteilungssysteme haben ein gemeinsames Ziel: Entscheidungsunterstützende Informationen zu bestimmten Leistungen und/oder Prozessen einer Hochschule bzw. einer Fakultät zu liefern. Dies geschieht in Abhängigkeit von der Zielgruppe durch die Definition von entscheidungsrelevanten Leistungskriterien, deren Messung und Interpretation. Für einen "besser-schlechter"-Vergleich muß zusätzlich eine Vielzahl an Einzelinformationen zu einem Gesamturteil verdichtet werden.

Der vorliegende Beitrag stellt eine Zusammenfassung von Bayer (1999) dar. Es werden eine allgemeine Methodik der Erstellung eines Ranking-Modells und ein quantifizierbares Wirkungsmodell einer Universität (Syrbe und Bayer 1997) diskutiert. Anhand dieser Methodik wurden die Hochschul-Rankings der Magazine *Spiegel*, *Manager Magazin*, *Stern*, *Focus*, *US News* und der *Stiftung Warentest* analysiert und bewertet. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse könnten als Grundlage für die Weiterentwicklung von Ranking-Modellen und damit verbundenen Evaluierungs- und Mittel(um)verteilungsverfahren in Deutschland dienen.

## 1 Einleitung

Die Bedeutung von Hochschul-Evaluationen, Hochschul-Rankings und kennzahlengestützten Mittelverteilungssystemen auf Länderebene wird in nächster Zeit stark zunehmen. Die hochschulpolitische Diskussion ist bereits seit Jahren geprägt durch Schlagworte wie "mehr Transparenz und Wettbewerb im Hochschulbereich" und "leistungsorientierte Mittelverteilung," die auf Hochschul-Evaluationen und Hochschul-Rankings basieren sollen (Frackmann 1988). "Auf der 176. Plenarversammlung der Hochschulrektorenkonferenz(HRK) am 3. Juli 1995 in Bonn wurde die Evaluation der Hochschulen als Beitrag zur Qualitätssicherung und zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit ... anerkannt" (Fürstenberg 1995). Eine Änderung des Hochschulrahmengesetzes(HRG in der Fassung vom 20. August 1998) stellt bereits heute den rechtlichen Rahmen dar für eine leistungsorientierte Hochschulfinanzierung (§ 5 HRG) und eine systematische Evaluation von Forschung und Lehre (§ 6 HRG) (bmb+f 1998). Die Hochschulrektorenkonferenz beschloß am 2. November 1998 eine "Empfehlung zum Dienst- und Tarif-, Besoldungs- und Vergütungsrecht sowie zur Personalstruktur in den Hochschulen" (DUZ 1998). Demnach sollen z.B. Professoren in Zukunft nur ein bestimmtes Fixgehalt erhalten, das sie an Stelle der (alle zwei Jahre angehobenen) Alterszulage durch Leistungs-, Belastungs- oder Funktionszulagen erhöhen können. Als Leistungen werden sowohl Lehr- als auch Forschungsleistung bewertet.

Hochschul-Evaluationen, Hochschul-Rankings und kennzahlengestützte Mittelverteilungssysteme verfolgen alle das Ziel, Hochschulleistungen und -prozesse für **eine** bestimmte Nachfrager- bzw. Zielgruppe (mit je nach Zielgruppe unterschiedlicher Fragestellung) transparent und vergleichbar bzw. meßbar zu machen. Dabei können z.B. folgende Nachfrager- bzw. Zielgruppen und Fragestellungen unterschieden werden:

- *Studienanfänger* oder *Studienwechsler*: Wahl der Hochschule,
- *Ministerien*: Allokation knapper Ressourcen im Wissenschaftssystem, Beseitigung von Schwachstellen,
- *Universitäten, Fakultäten* oder *Fachbereiche*: Qualitätssicherung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit,
- *Wirtschaft*: Beurteilung der fachlichen Qualifikation eines Bewerbers; Nachfrager und Auftraggeber von Forschungsleistungen,
- *Forschungsförderungsgesellschaften*: Allokation von Fördermitteln,

- *Gesellschaft*: Erfüllung von Rechenschaftspflichten gegenüber der Öffentlichkeit.

Bei einer *Hochschul-Evaluation* wird zur Zeit eine Universität oder ein Fachbereich nach einem vom Ministerium, von akademischen Gremien oder von Dritten festgelegten, mehr oder weniger präzisen, Kriterienkatalog beurteilt. Jedes Kriterium soll eine Leistungsdimension darstellen, deren Erfüllungsgrad der Evaluator "messen" und interpretieren bzw. bewerten muß. Die Einzelergebnisse sollen in ihrer Gesamtheit eine fundierte Aussage ermöglichen, wie gut die Universität bzw. die Fakultät bezüglich des Evaluierungsgegenstandes abschneidet. Ziel jeder Evaluationsmaßnahme ist dabei die Generierung von entscheidungsunterstützender Information. So soll z.B. im Rahmen von Stärken-Schwächen-Analysen, Ausstattungsvergleichen oder Benchmarking-Studien "best-practice" und die Position der eigenen Universität im Vergleich zu konkurrierenden Universitäten bestimmt werden; aufgrund dieser Information sollen Leistungssteigerungspotentiale identifiziert werden.

Bei einem *Hochschul-Ranking* wird, analog der Hochschul-Evaluation, ein Kriterienkatalog definiert, nach dem Universitäten oder Fachbereiche (*Ranking-Objekte*) bewertet werden. **Im Unterschied zur Hochschul-Evaluation wird der Kriterienkatalog durch ein Kennzahlensystem operationalisiert, in dem die einzelnen Kennzahlen die Messung und Interpretation der Erfüllungsgrade einzelner Leistungsdimensionen durch einen Evaluator oder ein Team von Evaluatoren ersetzen sollen (Kieser/Frese/Müller-Böling/Thom 1996).** Die Kennzahlenerhebung kann quantitativ durch einen **Leistungsvergleich** oder qualitativ durch einen **Reputationsvergleich** erfolgen.

Weder die Evaluation noch die Kennzahlenerhebung reichen im Regelfall aus, um zwei Universitäten bzw. Fachbereiche bezüglich "besser" oder "schlechter" miteinander zu vergleichen, wie es bei einem Hochschul-Ranking oder einer kennzahlengestützten Mittelverteilung erforderlich ist. Ein solcher Vergleich ist nur dann möglich, wenn ein Fachbereich hinsichtlich aller Kriterien als besser evaluiert wurde als ein anderer. In allen anderen Fällen müssen die einzelnen Qualitätsaspekte zu einem verdichteten Qualitätsmaß aggregiert werden (Aggregationsstufe/Informationsverdichtung). Im Unterschied zum Hochschul-Ranking und der kennzahlengestützten Mittelverteilung ist bei einer Hochschul-Evaluation eine Informationsverdichtung grundsätzlich nicht erforderlich. Es kann dem Entscheider bzw. der Zielgruppe der Hochschul-Evaluation überlassen bleiben, die Einzelinformationen (individuell) zu aggregieren.

Sowohl die *Evaluation* als auch das *Ranking* stellen *subjektive Qualitätsmaße* dar. Die Subjektivität manifestiert sich in der Auswahl der zu beurteilenden Leistungsdimensionen, der Definition der Meßgrößen und der Interpretation der

Messungen. Evaluation und Ranking unterscheiden sich jedoch in der *Transparenz ihrer Subjektivität*. Bei der *Evaluation* müssen die Meßgrößen und die Interpretation der Messungen nicht exakt definiert werden. Die ausgewählten Leistungsdimensionen und Meßgrößen stellen hier (durchaus verbindliche) *Richtlinien* der Beurteilung dar. Es obliegt aber letztendlich dem Expertenurteil, welche Meßgrößen tatsächlich in die Evaluation einfließen und mit welcher Bedeutung sie belegt werden. Somit können die tatsächlichen Meßgrößen und deren Interpretation von Evaluations-Objekt zu Evaluations-Objekt verschieden sein. Beim *Ranking* wird durch die Operationalisierung der Leistungsdimensionen und der exakten Definition der Meßgrößen sichergestellt, daß alle Evaluations-Objekte hinsichtlich derselben Meßgrößen mit denselben Bedeutungen evaluiert werden. Wird bei einer *Hochschul-Evaluation* eine nicht näher definierte Aggregation durch Experten vorgenommen, so ist diese im Regelfall ebenfalls rein subjektiv und darüber hinaus deren Zustandekommen nicht nachvollziehbar. Im Unterschied dazu müssen bei einem *Hochschul-Ranking* alle Einzelinformationen durch eine definierte, nachvollziehbare Aggregationsfunktion (mit definierten, einheitlichen Gewichten der unterschiedlichen Leistungsdimensionen) verdichtet werden.

Es ist zu erwarten, daß ein objektives Maß für die Beurteilung der Qualität von Hochschulleistungen wohl nicht gefunden werden kann. Wohl jede Beurteilung der Güte eines Qualitätsmaßes unter der Forderung der Objektivität wird schließlich zur Ablehnung dieses Maßes führen, da regelmäßig Spezialfälle konstruiert werden können (bedeutsame und unbedeutsame), bei denen die Qualität einer Hochschulleistung nicht richtig gemessen wird. Als pragmatische Forderungen an ein Qualitätsmaß können nur seine systematische Ableitung (siehe z.B. Abbildung I auf Seite 359) und ein "im Kreis der Experten breit getragener Konsens" über die Güte des Qualitätsmaßes aufgestellt werden.

*"Wir müssen endlich daran gehen, Leistungsniveaus und Leistungsprofile der Fakultäten und Fachbereiche in systematischer Weise zu ermitteln, zu vergleichen und öffentlich bekanntzumachen. Die Bequemlichkeitskonvention, daß dergleichen nicht zuverlässig möglich, vor allem aber ungehörig sei, muß außer Kraft gesetzt werden."* Peter Graf Kielmansegg, zitiert in Simon (1985)

*"... die Fallgrube der vollständigen Information, die in der Annahme besteht, man könne schlichtweg gar nichts unternehmen, wenn man nicht über das perfekte Instrument, die perfekte Methode, den perfekten Ansatz verfüge. Nach unserer Erfahrung ist diese Annahme falsch. Auch wäre es politisch verhängnisvoll, wenn wir warten würden, bis die perfekte Assessment-Methode, die wir als Akademiker natürlich immer und nur zu gern entwickeln würden, zur Verfügung steht."* Peter T. Ewell in Holtkamp/Schnitzer (1992)

Die gesetzlichen Grundlagen für Hochschul-Evaluationen und leistungsorientierte Mittelverteilungssysteme wurden bereits mit der Änderung des Hochschulrahmengesetzes (HRG) im August 1998 geschaffen. Auch wenn heute Evaluationen noch keine unmittelbaren finanziellen Folgen für die evaluierten Fachbereiche bzw. Universitäten nach sich ziehen, werden in einigen Bundesländern bereits leistungsorientierte Mittelverteilungssysteme realisiert (z.B. in Baden-Württemberg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz). Bei begrenzten Ressourcen handelt es sich dabei de facto um Mittelumverteilungssysteme. Improvisierte, schlecht durchdachte Lösungen werden weder den Anforderungen der Politik, noch den Anforderungen der Wissenschaft gerecht.

Die Diskussionen zu kennzahlengestützten Mittelverteilungssystemen stehen noch am Anfang. Bisherige Modellvorschläge weisen hohe Ähnlichkeit mit Hochschul-Rankings auf. In beiden Fällen sollen bestimmte Leistungen und Prozesse einer Hochschule durch wenige (quantitative) Kennzahlen (ca. 10-20) gemessen und die Hochschulen bzw. Fakultäten in eine Rangfolge gebracht werden. Sie unterscheiden sich in der Zielgruppe der entscheidungsunterstützenden Information. Während die Rangfolge bei kennzahlengestützten Mittelverteilungssystemen den Landesministerien als Indikator für die erbrachten Leistungen der Hochschulen und als Grundlage einer leistungsorientierten Mittelverteilung dienen soll, adressieren die Hochschul-Rankings als Nachfrage- bzw. Zielgruppe die Studienanfänger mit unterschiedlichen Zielsetzungen wie der Bewertung der **Lehrqualität** (*Spiegel 1989; Spiegel 1993; Spiegel 1998a*), der **Ausbildungsqualität** (*Manager Magazin 1990*), der **Forschungsleistungen** (*Manager Magazin 1990; Fischer/Schwarzer 1992a*), des **Images** (*Fischer/Schwarzer 1992b*), der **Leistungen** (*Fischer/Rieker/Riesch 1994; Rieker/Riesch 1995; Rieker 1996; Sommer 1997; Focus 1997a*), der **Einstellungswahrscheinlichkeit** (*Gronwald/Wöhrle 1998*), von **Renommee und Qualität der Ausbildung für wissenschaftliche und praktische Tätigkeit** (*Stern 1993*), der **akademischen Qualität** (*US News 1998f; US News 1998a; US News 1998c; US News 1998d; US News 1998b; US News 1998e*) und der **Orientierungshilfe für die Studienplatzwahl** (*Stiftung Warentest 1998*).

Zu und über Hochschul-Rankings existieren bereits zahlreiche kritische Aufsätze. Einerseits werden einzelne Kennzahlen<sup>1</sup> und deren Aussagefähigkeit von akade-

---

<sup>1</sup> In *Focus 1997a* erlangte die betriebswirtschaftliche Fakultät der Universität Frankfurt/Oder bei der Kennzahl "ausländische Studierende" mit 53,1 % den Rang eins. Den Rang zwei belegte die TU Berlin mit 19,1 %. In dem Ranking-Modell der Zeitschrift *Focus* wurde diese Kennzahl als Indikator für die "Internationalität" einer Hochschule herangezogen und folglich die Universität Frankfurt/Oder 2,78 mal "internationaler" bewertet als die TU Berlin. Bei der Universität Frankfurt/Oder kam jedoch ein regionaler Sondereffekt (hoher Prozentsatz polnischer Studierender) zum Tragen.

mischen Vertretern kritisiert, deren Fakultät das Prädikat “unterdurchschnittlich” erhielt und andererseits die “hohe Treffsicherheit” und das “große Maß an Fachwissen der Autoren” von denjenigen akademischen Vertretern, deren Fakultät einen Spitzenplatz erhielt, mit Beifall zur Kenntnis genommen und dankbar zu Marketingzwecken eingesetzt. Übereinstimmung herrscht nur bezüglich des hohen Unterhaltungswertes, der Hochschul-Rankings von allen Betroffenen durchaus zugebilligt wird. Manchmal wird von der Unmöglichkeit eines “besser-schlechter-Vergleichs” von Hochschulen gesprochen, da annahmegemäß z.B. sowohl jede Fakultät als auch jeder Student ihre/seine Stärken und Schwächen haben und es darauf ankommen sollte, die unterschiedlichen Angebots- und Nachfrageprofile “bestmöglich” zusammenzuführen (*Frackmann 1988*). Dazu bedarf es allerdings zuerst Methoden, die diese Profile meßbar und damit den “Markt” transparent machen.

In Abschnitt 3 werden die Ergebnisse der Analyse der Hochschul-Rankings

- Spiegel 1989, 93, 98,
- Manager Magazin 1990, 92, 94, 95, 96, 97, 98,
- Stern 1993,
- Focus 1997,
- Stiftung Warentest 1998,
- US News,

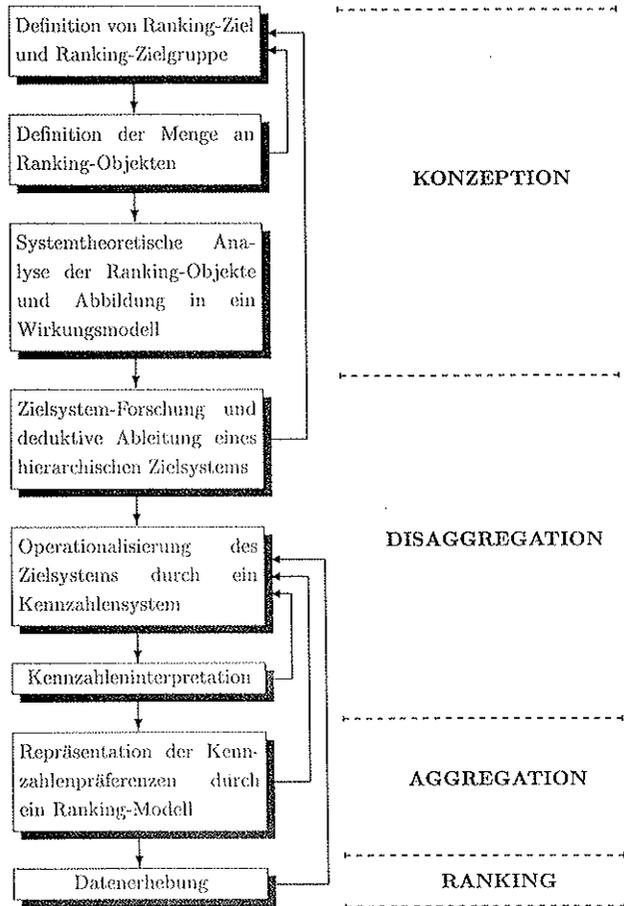
aus Bayer (1999) kurz dargestellt. Die methodische Vorgehensweise (siehe Abbildung 1 auf Seite 359 ) und die durch die Analyse gewonnenen Erkenntnisse könnten eine Grundlage für die Fortentwicklung von Evaluierungs- und kennzahlenbasierten Mittelverteilungsverfahren sein.

## **2 Einführung in die Methodik**

In Abschnitt 2.1 wird zunächst eine allgemeine Methodik der Erstellung eines Ranking-Modells vorgestellt, um darauf aufbauend in Abschnitt 2.2 die für die Analyse und Bewertung der Hochschul-Rankings (Abschnitt 3) erforderlichen Annahmen treffen zu können.

## 2.1 Methodik der Erstellung eines Ranking-Modells

Abbildung 1: Methodik der Erstellung eines Ranking-Modells



Die Erstellung eines Ranking-Modells beginnt mit der **Definition von Ranking-Ziel und Ranking-Zielgruppe**. Dadurch wird eine konkrete Entscheidungssituation definiert, die im folgenden, aufbauend auf einer systemtheoretischen Analyse der Ranking-Objekte, durch die Repräsentation der Präferenzstruktur der Ranking-Zielgruppe formalisiert werden muß. Dazu sind die zu bewertenden Leistungsdimensionen, deren Operationalisierung, Interpretation und das Aggregationsverfahren zu bestimmen, mit deren Hilfe aus den Einzelinformationen eine Rangliste erstellt werden kann.

Bei gegebenem Ranking-Ziel und gegebener Ranking-Zielgruppe ergeben sich die **Ranking-Objekte** als diejenigen Alternativen, zwischen denen die Mitglieder der Ranking-Zielgruppe sich entscheiden müssen. Das Ranking-Ziel und die Ranking-Zielgruppe müssen derart formuliert sein, daß sich eine *Menge an vergleichbaren Objekten* definieren läßt. Zwei Hochschulen sollen hier als *vergleichbar* gelten, wenn sie sich bei gegebenem Ranking-Ziel und gegebener Ranking-Zielgruppe durch einen einheitlichen Fragenkatalog bzw. ein einheitliches Kennzahlensystem repräsentieren lassen. Zu allgemeine Ranking-Ziele und zu weit gefaßte Ranking-Zielgruppen können dazu führen, daß die Menge an Entscheidungsalternativen sehr groß und sehr heterogen ist und sich nicht durch einen einheitlichen Fragenkatalog bzw. durch ein einheitliches Kennzahlensystem repräsentieren läßt. In diesem Fall müssen das Ranking-Ziel und/oder die Ranking-Zielgruppe redefiniert werden.

Anschließend ist eine **systemtheoretische Analyse der Ranking-Objekte** zwingend erforderlich. Hierbei müssen wesentliche Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen den Eingangsgrößen, den Ausgangsgrößen und den internen Prozessen der Ranking-Objekte in einem Struktur- oder Wirkungsmodell dargestellt werden. Unterbleibt die systemtheoretische Analyse der Ranking-Objekte, so sind mögliche Ziel- und Kennzahlensysteme modelltheoretisch nicht ableitbar und die Wahl eines konkreten Kennzahlensystems modelltheoretisch nicht begründbar.

Ein Ranking-Modell kann seinen Verwendungszweck - die Bereitstellung entscheidungsunterstützender Information in einer konkreten Entscheidungssituation - nur dann erfüllen, wenn es gelingt, die Präferenzstruktur der Ranking-Zielgruppe zu formalisieren. Zur Formalisierung der Präferenzstruktur ist zunächst eine **Zielsystem-Forschung und deduktive Ableitung eines hierarchischen Zielsystems** erforderlich, bei der das Struktur- und Wirkungsmodell einen entscheidenden Einfluß besitzt. Nur die hier berücksichtigten Eingangsgrößen, internen Prozesse und Ausgangsgrößen können Bestandteile möglicher Zielsysteme sein. Eine zu weit gefaßte Definition von Ranking-Ziel und Ranking-Zielgruppe wird auf dieser Stufe z.B. durch eine Vielzahl möglicher, heterogener Zielsysteme deutlich. *Bankhofer und Hilbert (1995)* belegen, daß die Anforder-

rungsprofile bzw. Zielsysteme der Ranking-Zielgruppe Wirtschaft bezüglich der Absolventen von Branche zu Branche stark variieren. In diesem Fall muß das Ranking-Ziel und/oder die Ranking-Zielgruppe geeignet eingeschränkt werden.

Die **Operationalisierung des Zielsystems durch ein Kennzahlensystem** soll Zielerreichungsgrade einzelner Ranking-Objekte bezüglich einzelner Ranking-Ziele meßbar machen. Die Kennzahlen können dabei *quantitative Indikatoren* für einen *qualitativen Zielerreichungsgrad (Indikandum)* darstellen (z.B. den Prozentsatz ausländischer Studierender als quantitativen Indikator für den qualitativen "Grad der Internationalität" einer Fakultät). Diese müssen noch im Sinne der Ranking-Zielgruppe interpretiert werden. Dabei ist darauf zu achten, daß Kennzahlen ausgewählt werden, die bei allen Ranking-Objekten dieselbe Interpretation erfahren. Andernfalls sind die Ranking-Objekte nicht miteinander vergleichbar. Kennzahlen mit vielfältigen Interpretationsmöglichkeiten sollten durch Kennzahlen mit "besserer" Indikator-Indikandums-Beziehung ersetzt werden.

*"An important and controversial step in Multi-Criteria Decision Analysis (MCD A) is the conversion of more or less objective information about the performance of the alternatives (possibly in physical or monetary units) into numerical data (the impact grade and scores) expressing subjective human judgement about the quality of the alternatives."* (Lootsma (1998))

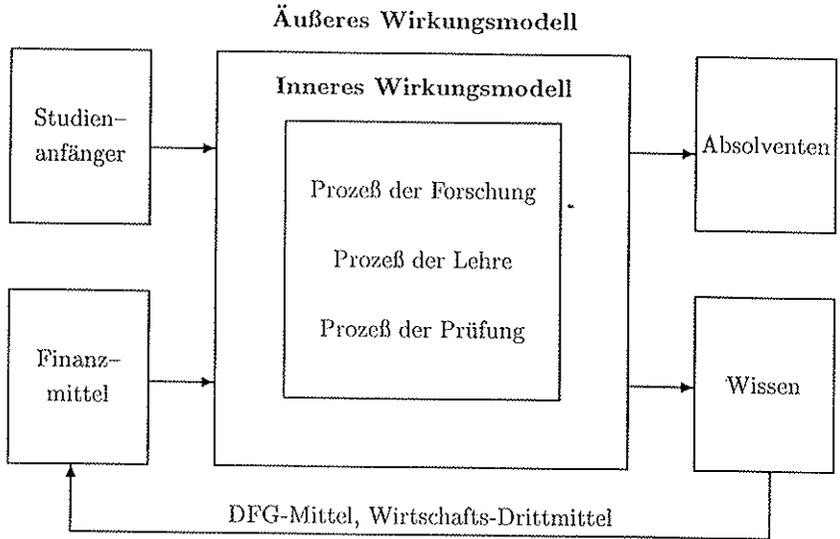
Nach der **Kennzahleninterpretation** müssen die Einzelinformationen zu einem (subjektiven) Qualitätsmaß verdichtet werden. Dies geschieht durch die Bestimmung der relativen Gewichte zwischen den Zielerreichungsgraden unterschiedlicher Kennzahlen und die **Repräsentation der Kennzahlenpräferenzen durch ein Ranking-Modell** bzw. durch eine Aggregationsvorschrift. Die Literatur zur präskriptiven Entscheidungstheorie (*Eisenführ/Weber 1994; Keeney/Raiffa 1993; Keeney 1992*) bzw. zu "Multiple Criteria Decision Making" und zur Wertanalyse stellt geeignete Verfahren zur Verfügung. Auch auf dieser Stufe kann es erforderlich sein, einzelne Kennzahlen des Kennzahlensystems auszutauschen.

Die Erstellung der Rangliste (des Ranking) erfolgt durch Ordnung der Ranking-Objekte nach dem (subjektiven) Qualitätsmaß nach erfolgter **Datenerhebung** der Kennzahlen bei den Ranking-Objekten. In der Praxis tritt bei diesem Schritt das Problem der Abwägung bzw. des Kompromisses zwischen realitätsgetreuer Abbildung (viele Kennzahlen), Transparenz (wenige Kennzahlen) und Datenbeschaffungsrestriktionen auf. Geforderte Daten können nicht verfügbar, nicht quantifizierbar oder nur mit erheblichem Erhebungsaufwand beschaffbar sein. Gegebenenfalls muß das Kennzahlensystem aus diesen Gründen modifiziert werden.

## 2.2 Methodik des Vergleichs der Hochschul-Rankings

Ausgehend von der (leicht modifizierten Version) des "quantifizierbaren Wirkungsmodells einer Universität" (Syrbe/Bayer 1997) in Abbildung 2 (Seite 362) wurden die in den einzelnen Publikationen verwendeten Fragen und Kennzahlen in Input-/Outputgrößen (Äußeres Wirkungsmodell) und Prozeßgrößen (inneres Wirkungsmodell) klassifiziert.<sup>1</sup>

Abbildung 2: Quantifizierbares Wirkungsmodell einer Universität



Die Klassifizierung der Fragen und Kennzahlen in die Kategorien nach Tabelle 1 erfolgte gemäß der angegebenen Ranking-Zielgruppe und war nicht immer eindeutig. Die Kennzahl "durchschnittliche Studiendauer" kann z.B. in Abhängigkeit von der Ranking-Zielgruppe den Kategorien *Studienbedingungen* (Ranking-Zielgruppe Studienanfänger), *Prüfungsbedingungen* (Ranking-Zielgruppe Fakultät) oder *Qualität der Absolventen* (Ranking-Zielgruppe Wirtschaft) zugeordnet werden. In Unbestimmtheitsfällen wurde eine Einordnung der Kennzahl gemäß ihrer Erläuterung und Interpretation im Ranking-Modell vorgenommen. Die Aussagen der folgenden Abschnitte bleiben auch für modifizierte Zuordnungen der Kennzahlen und Fragen zu den Kategorien aus Tabelle 1 gültig, so daß das (notwendige) Maß an Willkür vertretbar scheint.

<sup>1</sup> Ein im Detail abweichendes Wirkungsmodell ist z.B. in Sinz (1998) zu finden.

Tabelle 1: Kategorien der verwendeten Fragen/Kennzahlen

|                               |
|-------------------------------|
| <b>Studienanfänger</b>        |
| <i>Qualität</i>               |
| <i>Quantität</i>              |
| <b>Finanzmittel</b>           |
| <i>Betrag</i>                 |
| <i>Struktur</i>               |
| • • •                         |
| <b>Prozeß Forschung</b>       |
| <i>Qualität der Forschung</i> |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>   |
| <i>Forschungsbedingungen</i>  |
| <b>Prozeß Lehre</b>           |
| <i>Qualität der Lehre</i>     |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>   |
| <i>Studienbedingungen</i>     |
| <b>Prozeß Prüfung</b>         |
| <i>Qualität der Prüfung</i>   |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>   |
| <i>Prüfungsbedingungen</i>    |
| • • •                         |
| <b>Absolventen</b>            |
| <i>Qualität</i>               |
| <i>Quantität</i>              |
| <b>Wissen</b>                 |
| <i>Qualität</i>               |
| <i>Quantität</i>              |

### 3 Analyse und Bewertung der Hochschul-Rankings

Die untersuchten Hochschul-Rankings, die in Zeitschriften wie *Spiegel*, *Manager Magazin*, *Stern*, *Focus*, *Stiftung Warentest* und *US News* veröffentlicht wurden, weisen alle starke methodische Mängel auf. Neben einer Vielzahl unterschiedlicher *Ranking-Ziele* fällt insbesondere die weit gefaßte *Ranking-Zielgruppe* der "Studienanfänger" auf. Alle Hochschul-Rankings haben den Anspruch, einen "repräsentativen Studienanfänger" bei seiner Studienortwahl zu unterstützen – nur dürfte es diesen wahrscheinlich nicht geben. Studienanfänger mit sehr heterogenen Zielsystemen können schwerlich auf einen "Repräsentanten" reduziert werden. Zur Illustration soll das folgende, kurze Beispiel dienen: Zwei Studienanfänger A und B beurteilen (entsprechend ihren Zielsystemen) eine Fakultät auf einer Skala von 1 bis 5. Die Fakultät erhalte von Studienanfänger A die Note 1 und von B die Note 5. Die Durchschnittsnote des "repräsentativen Studienanfängers" beträgt 3 und ist weder geeignet, die Präferenz von A noch die Präferenz von B zu repräsentieren. In diesem Sinne scheint der Ansatz der Stiftung Warentest (Stiftung Warentest 1998),<sup>1</sup> sich nur auf die Erhebung entscheidungsrelevanter Daten zu beschränken, die Interpretation der Daten und die Aggregation zu einem Gesamt-Urteil den Studienanfängern selbst zu überlassen, zunächst überlegen. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, "Datenfriedhöfe" zu erzeugen, wenn die Nachfrager- bzw. Zielgruppe aus Personen mit sehr heterogenen Zielsystemen besteht. Aus einer Vielzahl von Informationen muß jede Teilgruppe erst die für sie relevanten (entsprechend ihrem Zielsystem benötigten) Daten finden.

Die Menge der *Ranking-Objekte* wurde überwiegend geographisch abgegrenzt, und unterschiedliche Leistungsprofile bzw. Spezialisierungen der Universitäten und Fakultäten wurden nicht berücksichtigt. Eine Aufspaltung der *Ranking-Zielgruppe* "Studienanfänger" in differenziertere Untergruppen könnte hier helfen, besser vergleichbare *Ranking-Objekt*mengen zu definieren und deren Angebotsprofile anhand der tatsächlichen Nachfragerprofile (Zielsysteme der *Ranking-Zielgruppe*) zu bewerten.

Bei keinem Hochschul-Ranking wurde eine *systemtheoretische Analyse der Ranking-Objekte und deren Abbildung in ein Wirkungsmodell* oder eine *Zielsystemforschung und deduktive Ableitung eines hierarchischen Zielsystems* vorgenommen. Dadurch kann in keinem Hochschul-Ranking das Kennzahlen-

---

<sup>1</sup> Den Ausstattungsvergleichen bzw. Kennzahlenkatalogen der Westdeutschen Rektoren Konferenz (WRK), des Hochschul-Informations-Systems (HIS) und des Wissenschaftsrates (WR) liegen ähnliche Ansätze zugrunde. Die Zielgruppe sind hier jedoch nicht die "Studierenden", sondern die Universitätsverwaltung.

system modelltheoretisch begründet werden. Eine nachträgliche Klassifikation der verwendeten Fragen und Kennzahlen in Kategorien, die aus einem quantifizierbaren Wirkungsmodell einer Universität (siehe Abbildung 2 auf Seite 362, Tabelle 1 auf Seite 363 und *Syrbe/Bayer (1997)*) abgeleitet wurden, ergab, daß die verwendeten Fragen und Kennzahlen größtenteils nicht geeignet waren, die Hochschulen gemäß dem erklärten Ranking-Ziel zu bewerten. Durchschnittlich mehr als die Hälfte der verwendeten Kennzahlen messen zielfremde Sachverhalte. Die Klassifizierung machte einen interessanten Unterschied zwischen deutschen Hochschul-Rankings und dem US News Ranking deutlich: Eine ähnlich hohe Gewichtung des Lehrprozesses wie bei deutschen Hochschul-Rankings wird bei US News nur bei der Bewertung der "undergraduate programs" vorgenommen - bei der Bewertung der "graduate programs" liegen die Schwerpunkte auf der Bewertung der Eingangsgrößen (Studienanfänger, Finanzmittel) und Ausgangsgrößen (Absolventen und Wissen). Für eine detailliertere Analyse wird auf die Tabellen 2 bis 5 im Anhang und insbesondere auf *Bayer (1999)* verwiesen, wo die hier aus Platzgründen nicht aufgenommenen Punkte ausführlich dargestellt werden. Die geringe Zahl der Fragen und Kennzahlen bei allen Hochschul-Rankings dürfte zu besonders hoher Anfälligkeit gegenüber Fehlern und Manipulationen führen (vgl. *Ewell (1992)* bezüglich ähnlicher Erfahrungen in den USA).

Die *Datenerhebung* bei deutschen Hochschul-Rankings geschah überwiegend durch Reputationsvergleiche. Hierbei werden repräsentative Stichproben von Studierenden, Professoren, Personalchefs, ... gebeten, ein *subjektives* Werturteil bezüglich einer oder mehrerer Leistungsdimensionen einer Universität abzugeben. Die Vielzahl der mit diesem Verfahren der Datengewinnung verbundenen Probleme (insbesondere die Repräsentativität und Validität der Daten) veranlaßte z.B. US News, die Mehrzahl der Fragen durch quantitative Kennzahlen zu ersetzen, um einen Leistungsvergleich zu ermöglichen.

#### **4 Ausblick**

Künftige Hochschul-Rankings könnten sich an der in Abbildung 1 (Seite 359) vorgeschlagenen Methodik der Erstellung eines Ranking-Modells (oder einem ähnlichen methodischen Konzept) orientieren. Aufbauend auf einem quantifizierbaren Wirkungsmodell einer Universität sollte die Menge der *Ranking-Objekte* unter Berücksichtigung der *Ranking-Zielgruppe* definiert und anhand eines *Wirkungsmodelles* und des *Zielsystemes* der Ranking-Zielgruppe durch ein *Kennzahlensystem* repräsentiert werden. Die Kennzahlen sollten nicht nur quantitative Sachverhalte messen, sondern auch Indikatoren für die Qualität der erbrachten Hochschulleistungen sein.

*“Die Hochschulwirklichkeit wird von unterschiedlichen Interessenstandpunkten aus wahrgenommen. Dementsprechend kontrovers kann sich auch die Interpretation empirischer Befunde entwickeln. Um so wichtiger ist es, bei allen Studien mit dem Anspruch auf Bewertungen eine problemadäquate, widerspruchsfreie und nachvollziehbare Vorgehensweise zugrunde zu legen.”*  
(Fürstenberg (1995))

Gerade aber die Qualitätsmessung der Hochschulleistungen ist eine heikle Angelegenheit mit derzeit noch vielen Tabus. De facto bedeutet jedoch eine Blockade der Qualitätsmessung, daß sich Hochschulen in Zukunft (in Ermangelung einer Datenbasis) ausschließlich durch die Quantität ihrer erbrachten Leistungen bewerten lassen müssen. Da dies nicht im Sinne der Hochschulen sein kann und eine Leistungsbewertung der Hochschulen in Zukunft wohl nicht mehr blockiert werden kann, stellt sich die Frage, ob nicht am Ende eines Konsensbildungsprozesses ein Standesnormen vergleichbarer Kennzahlenkatalog stehen könnte, der es erlaubt, die erbrachten Leistungen einer Hochschule zu dokumentieren und qualitativ transparent zu machen. Er könnte als Grundlage für Bewertungen, sowohl zur externen Dokumentation der von einer Hochschule erbrachten Leistungen, als auch zur Verbesserung der internen Prozesse Lehre, Prüfung und Forschung dienen. Ein strategisches Universitätsmanagement setzt einen solchen Kennzahlenkatalog sogar voraus, um beurteilen zu können, ob bestimmte strategische Maßnahmen wie die Einführung eines neuen Studienganges oder die Änderung einer Prüfungsordnung die erwarteten Erfolge erbrachten.

*“Ich meine, daß der Rat, den wir Ihnen aufgrund der US-amerikanischen Erfahrungen geben können - und ich bin zuversichtlich, daß die Kollegen der anderen Länder dies bestätigen werden -, lauten muß: Setzen Sie sich an die Spitze des politischen Prozesses, gehen Sie selbst in die Offensive, bevor irgend jemand anderes für Sie an Ihrer Stelle aktiv wird. Das ist außerordentlich wichtig. Sie beginnen damit, ihre Autonomie zu unterstreichen, indem Sie die Verantwortung für das, was Sie tun, selbst übernehmen.”* (Peter T. Ewell in Holtkamp/ Schmitzer (1992))

## Anhang

Tabelle 2: Relative Gewichte der Fragen in Spiegel 1989, 93, 98

|                              | 1989       | 1993        | 1998       |
|------------------------------|------------|-------------|------------|
| Qualität der Studienanfänger | --         | --          | --         |
| Finanzmittel                 | --         | --          | --         |
| Prozeß Forschung             | --         | --          | --         |
| <b>Prozeß Lehre</b>          | <b>89%</b> | <b>89%</b>  | <b>89%</b> |
| Qualität der Lehre           | 39%        | 39%         | 18%        |
| Methoden/ Strukturen         | 11%        | 17%         | 18%        |
| Studienbedingungen           | 39%        | 33%         | 53%        |
| <b>Prozeß Prüfung</b>        | <b>--</b>  | <b>5,5%</b> | <b>6%</b>  |
| Qualität der Prüfung         | --         | --          | --         |
| Methoden/ Strukturen         | --         | 5,5%        | 6%         |
| Prüfungsbedingungen          | --         | --          | --         |
| Qualität der Absolventen     | 5,5%       | 5,5%        | 6%         |
| Qualität des Wissens         | 5,5%       | --          | --         |

Tabelle 3: Relative Gewichte der Fragen in Manager Magazin 1994, 95, 96, 97

|                                 | '94<br>% | mm 1995<br>Pkt | mm 1996<br>% | mm 1996<br>Pkt | mm 1997<br>% | mm 1997<br>Pkt | mm 1997<br>% |
|---------------------------------|----------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| <b>Studienanfänger</b>          | -        | -              | -            | -              | -            | -              | -            |
| <b>Finanzmittel</b>             | -        | -              | -            | -              | -            | -              | -            |
|                                 |          |                |              |                |              |                |              |
| <b>Prozeß Forschung</b>         | -        | 184            | 34           | 188            | 30           | 123,63         | 22           |
| <i>Qualität der Forschung</i>   | -        | -              | -            | -              | -            | -              | -            |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>     | -        | 139            | 26           | 147,2          | 23           | 76,79          | 14           |
| Kommunikation                   | -        | 75             | 14           | 78,5           | 12           | 76,79          | 14           |
| Forschungskooperation           | -        | 64             | 12           | 68,7           | 11           | -              | -            |
| <i>Forschungsbedingungen</i>    | -        | 45             | 8            | 40,8           | 6            | 46,84          | 8            |
| Verwaltungsqualität             | -        | 45             | 8            | 40,8           | 6            | 46,84          | 8            |
|                                 |          |                |              |                |              |                |              |
| <b>Prozeß Lehre</b>             | 74       | 156            | 29           | 231,9          | 37           | 242,38         | 43           |
| <i>Qualität der Lehre</i>       | 71       | 156            | 29           | 163,1          | 26           | 165,78         | 29           |
| Lehre                           | 53       | 83             | 15           | 83,6           | 13           | 87,09          | 15           |
| Theorie                         | -        | 73             | 14           | 79,5           | 13           | 78,69          | 14           |
| Arbeitstechnik                  | 18       | -              | -            | -              | -            | -              | -            |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>     | 3        | -              | -            | 68,8           | 11           | 76,6           | 14           |
| Internationalität               | 3        | -              | -            | 68,8           | 11           | 76,6           | 14           |
| <i>Studienbedingungen</i>       | -        | -              | -            | -              | -            | -              | -            |
|                                 |          |                |              |                |              |                |              |
| <b>Prozeß Prüfung</b>           | -        | -              | -            | -              | -            | -              | -            |
|                                 |          |                |              |                |              |                |              |
| <b>Absolventen</b>              | -        | 141            | 26           | 147,9          | 23           | 139,18         | 25           |
| <i>Qualität der Absolventen</i> | -        | 141            | 26           | 147,9          | 23           | 139,18         | 25           |
| Praxisbezug                     | -        | 86             | 16           | 90,8           | 14           | 88,79          | 16           |
| Studentische Aktivitäten        | -        | 55             | 10           | 57,1           | 9            | 50,39          | 9            |
|                                 |          |                |              |                |              |                |              |
| <b>Wissen</b>                   | 27       | 56             | 10           | 64,8           | 10           | 56,3           | 10           |
| <i>Qualität des Wissens</i>     | 27       | 56             | 10           | 64,8           | 10           | 56,3           | 10           |
| Forschungsleistung              | 27       | 56             | 10           | 64,8           | 10           | 56,3           | 10           |
|                                 |          |                |              |                |              |                |              |
| <b>Gesamtpunktzahl</b>          |          | 537            |              | 632,6          |              | 561,49         |              |

Tabelle 4: Relative Gewichte der Fragen in Focus 1997

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Studienanfänger                 | —                    |
| Finanzmittel                    | —                    |
| Prozeß Forschung                | —                    |
| <b>Prozeß Lehre</b>             | <b>40% bis 47,5</b>  |
| <i>Qualität der Lehre</i>       | 7% bis 11%           |
| Lehrpersonal                    | 7% bis 11%           |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>     | 14% bis 15%          |
| Lehrinhalte                     | 9% bis 10%           |
| ausländische Studierende        | 5%                   |
| <i>Studienbedingungen</i>       | 15% bis 27%          |
| Praxis Vorklinik/Klinik         | 0% bis 5%            |
| Räume                           | 3,5% bis 7%          |
| Bibliothek                      | 3% bis 7,5%          |
| Computer                        | 3% bis 6%            |
| Geräte                          | 0% bis 5%            |
| Personal/Studierende            | 0% bis 7,5%          |
| <b>Prozeß Prüfung</b>           | <b>0% bis 3,5%</b>   |
| <i>Qualität der Prüfung</i>     | —                    |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>     | 0% bis 3,5%          |
| <i>Prüfungsbedingungen</i>      | —                    |
| <b>Absolventen</b>              | <b>12,5% bis 25%</b> |
| <i>Qualität der Absolventen</i> | 12,5% bis 25%        |
| Personalchefurteil              | 12,5% bis 25%        |
| <b>Wissen</b>                   | <b>35% bis 37,5</b>  |
| <i>Qualität des Wissens</i>     | 35% bis 37,5%        |
| Professorenurteil               | 25% bis 35%          |
| Publikationsindex               | 0% bis 10%           |

Tabelle 5: Relative Gewichte der Fragen in US News

|                               | ugrad. | bus. | eng.   | law | edu. | med. |
|-------------------------------|--------|------|--------|-----|------|------|
| <b>Studienanfänger</b>        | 15%    | 25%  | 10%    | 25% | 20%  | 20%  |
| <i>Qualität</i>               | 15%    | 25%  | 10%    | 25% | 20%  | 20%  |
| <b>Finanzmittel</b>           | 7%     | –    | 15%    | –   | 15%  | 30%  |
| <i>Betrag</i>                 | 7%     | –    | 15%    | –   | 15%  | 30%  |
| <i>Struktur</i>               | –      | –    | –      | –   | –    | –    |
| • • •                         |        |      |        |     |      |      |
| <b>Prozeß Forschung</b>       | 4%     | –    | 32,5%  | –   | 12%  | –    |
| <i>Qualität der Forschung</i> | –      | –    | –      | –   | –    | –    |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>   | 4%     | –    | 11,25% | –   | 5%   | –    |
| <i>Forschungsbedingungen</i>  | –      | –    | 21,25% | –   | 7%   | –    |
| <b>Prozeß Lehre</b>           | 49%    | –    | 2,5%   | 15% | 6%   | 10%  |
| <i>Qualität der Lehre</i>     | 9%     | –    | –      | –   | –    | –    |
| <i>Methoden/ Strukturen</i>   | –      | –    | –      | –   | –    | –    |
| <i>Studienbedingungen</i>     | 40%    | –    | 2,5%   | 15% | 6%   | 10%  |
| <b>Prozeß Prüfung</b>         | –      | –    | –      | –   | –    | –    |
| • • •                         |        |      |        |     |      |      |
| <b>Absolventen</b>            | –      | 50%  | 15%    | 35% | 15%  | 20%  |
| <i>Qualität</i>               | –      | 50%  | 15%    | 35% | 15%  | 20%  |
| <b>Wissen</b>                 | 25%    | 25%  | 25%    | 25% | 32%  | 20%  |
| <i>Qualität</i>               | 25%    | 25%  | 25%    | 25% | 29%  | 20%  |
| <i>Quantität</i>              | –      | –    | –      | –   | 3%   | –    |

**Danksagung:**

Diese Arbeit wurde ermöglicht durch die finanzielle Unterstützung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft und der Daimler Chrysler AG (Projekt 28284/510). Für wertvolle Diskussionen und Literaturhinweise danke ich dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst in Baden-Württemberg, Wolfgang Eichhorn, Max Syrbe, Stefan Lullies, Harald Arnold und dem Wissenschaftsrat, Köln.

## Literaturverzeichnis:

*Bankhofer, U.; Hilbert, A. (1995):* Eine empirische Untersuchung zum Berufseinstieg von Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlern. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65 (12), S. 1423 - 1441

*Bayer, C. R. (1999):* Hochschul-Ranking: Übersicht und Methodenkritik. In: Beiträge zur Hochschulforschung. Sonderheft. München

*bmb+f (1998):* HRG - Hochschulrahmengesetz. Bonn

*DUZ (1998):* DUZ extra: Nach Leistung bezahlen. In: Deutsche Universitätszeitung, (22), 1 - VIII

*Eisenführ, F.; Weber, M. (1994):* Rationales Entscheiden (zweite Auflage). Berlin, Heidelberg, New York

*Ewell, P. T. (1992):* Lehrevaluation in den USA - ein Wegweiser durch die Vielfalt neuer Assessment-Ansätze. In: Holtkamp u.a.: Evaluation des Lehrens und Lernens - Ansätze, Methoden, Instrumente. Band 92 aus der Serie Hochschulplanung, S. 51 - 64. Hannover

*Fischer, G.; Rieker, J.; Riesch, S. (1994):* Abschied von gestern. In: Manager Magazin (2), S. 138 - 171

*Fischer, G.; Schwarzer, U. (1992a):* Alma Marter. In: Manager Magazin, (1), S. 148 - 163

*Fischer, G.; Schwarzer, U. (1992b):* Zurück in die Zukunft. In: Manager Magazin, (12), S. 280 - 311

*FOCUS (1997a):* Der große Uni-Test. In: Focus, (18)

*FOCUS (1997b):* Deutschlands Top-Universitäten. In: Focus, (16)

*Frackmann; E. (1988):* Die Bedeutung von "Rankings" für den Wettbewerb im Hochschulbereich. In: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, (2), S. 139 - 162

*Fürstenberg, F. (1995):* Kritische Würdigung von Hochschul-Rankings. In: Personal, (10), S. 506 - 510

*Gronwald, S.; Wöhrle, T. (1998):* Welche Hochschule bietet die besten Chancen für den Job? In: Manager Magazin, (3), S. 260 - 272

*Haltmeier, H. (1997):* Aufruhr an den Unis: Der große Uni-Test. In: Manager Magazin, (25), S. 146 - 151

*Holtkamp, R.; Schnitzer, K. (Hrsg.) (1992):* Evaluation des Lehrens und Lernens - Ansätze, Methoden, Instrumente. Band 92 aus der Serie Hochschulplanung. Dokumentation der HIS-Tagung am 20. und 21. Februar 1992 im Wissenschaftszentrum Bonn - Bad Godesberg. Hannover

*Keeney, R. L. (1992):* Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking. Cambridge, Massachusetts

*Keeney, R. L.; Raiffa, H. (1993):* Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs. New York

*Kieser, A.; Frese, E.; Müller-Böling, D.; Thom, N. (1996):* Probleme der externen Evaluation wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, S. 69 - 93, ZfB-Ergänzungsheft 1/96

*Lootsma, F. A. (1998):* The assignment of grades in multi-criteria decision analysis. Report 98 - 06, TU Delft, Faculty of Technical Mathematics and Informatics. Delft, The Netherlands

*Manager Magazin (1990):* Oben hui, unten pfui. In: Manager Magazin, (12), S. 312 - 324

*Rieker, J. (1996):* Techno-Tempel. In: Manager Magazin, (3), S. 236 - 247

*Rieker, J.; Riesch, S. (1995):* Novizen aus der Provinz. In: Manager Magazin, (1), S. 126 - 146

*Simon, H. (1985):* Positionierung von wirtschaftswissenschaftlichen Fachbereichen: Eine Grundlagenstudie zum strategischen Universitätsmarketing. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 55 (8), S. 827 - 847

*Sinz, E. (1998):* Universitätsprozesse. In: Küpper, H.-U.; Sinz, E. (Hrsg.): Gestaltungskonzepte für Hochschulen: Effizienz, Effektivität, Evolution, Kap. II, Abschn. 1, S. 13 - 57. Stuttgart

*Sommer, C. (1997):* Juristic-Park. In: Manager Magazin, (2), S. 138 - 151

*SPIEGEL (1989):* Die neuen Unis sind die besten. In: Der Spiegel, (50), S. 70 - 87

*SPIEGEL (1993):* Willkommen im Labyrinth. In: Der Spiegel, (16), S. 80 - 102

*SPIEGEL (1998a):* Uni-Test Europa. In: Der Spiegel, (19), S. 94 - 113, Teil I

*SPIEGEL (1998b):* Uni-Test Europa. In: Der Spiegel, (20), S. 72 - 91, Teil II

*Stern (1993):* 93000 Noten von den Profs. In: stern, (16), S. 172 - 184

*Stiftung Warentest (1998)*: Studienführer Chemie & Wirtschaftswissenschaften. In: Stiftung Warentest, test spezial 9801

*Syrbe, M; Bayer, C. R. (1997)*: Ein quantitatives Wirkungsmodell von Universitäten. In: Beiträge zur Hochschulforschung, (3), S. 267 - 281. München

*US News (1998a)*: Business Methodology. In: US News. <http://www.usnews.com/usnews/edu/beyond/gradrank/gbbizmet.htm>.

*US News (1998b)*: Education Methodology. In: US News. <http://www.usnews.com/usnews/edu/beyond/gradrank/gbedumet.htm>.

*US News (1998c)*: Engineering Methodology. In: US News. <http://www.usnews.com/usnews/edu/beyond/gradrank/gbengmet.htm>.

*US News (1998d)*: Law Methodology. In: US News. <http://www.usnews.com/usnews/edu/beyond/gradrank/gblawmet.htm>.

*US News (1998e)*: Medicine Methodology. In: US News. <http://www.usnews.com/usnews/edu/beyond/gradrank/gbmedmet.htm>.

*US News (1998f)*: The rankings. In: US News. <http://www.usnews.com/usnews/edu/college/rankings>.

Anschrift des Verfassers:

Christian R. Bayer  
Institut für Wirtschaftstheorie und Operations Research  
der Universität Karlsruhe (TH)  
Kaiserstr. 12

76128 Karlsruhe  
[bayer@wior.uni-karlsruhe.de](mailto:bayer@wior.uni-karlsruhe.de)