

**Korrelation und Kausalität im Bibliotheksindex (BIX)  
für wissenschaftliche Bibliotheken**

Masterarbeit

Studiengang Bibliotheks- und Informationswissenschaft  
Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften  
Fachhochschule Köln

Vorgelegt von: Dipl.-Informatiker Michael Porzberg  
Matrikel-Nr.: 110088162  
Erstgutachterin: Prof. Dr. Simone Fühles-Ubach  
Zweitgutachter: Ltd. Bibliotheksdirektor Albert Bilo  
Abgabedatum: 18.9.2014

**Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit versichere ich, die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben.

Krefeld, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Michael Porzberg

**Abstract**

Der Deutsche Bibliotheksindex (BIX) hat sich zu einem wichtigen Benchmarking-Instrument für wissenschaftliche Bibliotheken etabliert. Die Arbeit untersucht die Konsistenz des Indikatorenrasters und führt eine Korrelationsanalyse durch, die untersucht, inwieweit die vier Zieldimensionen Angebot, Nutzung, Effizienz und Entwicklung des BIX untereinander korrelieren. Die Korrelationsanalyse liefert zudem Hinweise auf Stärken und Schwächen der einzelnen Indikatoren. Da bei der Leistungsmessung vermehrt auch nach der Wirkung bibliothekarischer Dienstleistungen gefragt wird, wird ein Kausalmodell für den BIX aufgestellt und die Eignung von Wirkungsindikatoren für den BIX untersucht.

The German Library Index (BIX) is well accepted as an important benchmarking tool for academic libraries and has been continually developed over the past years. Correlation among the four target dimensions of the BIX – supply, use, efficiency and development – is investigated. Correlation within the set of indicators of the BIX provides an assessment of each indicator's strengths and weaknesses. As part of performance measurement, it is increasingly important to also measure a libraries' impact. Therefore we develop a causality model and investigate potential impact indicators for the BIX.

**Inhaltsverzeichnis**

1	Einleitung . . . . .	7
2	Leistungsmessung und Leistungsvergleich im wissenschaftlichen Bibliotheks- wesen . . . . .	9
2.1	Leistungsmessung für wissenschaftliche Bibliotheken . . . . .	9
2.2	Leistungsvergleiche zwischen Bibliotheken . . . . .	12
2.3	Bibliotheken in Hochschulrankings . . . . .	13
3	Der BIX: Entwicklung und kritische Auseinandersetzung . . . . .	18
3.1	Entwicklung und Struktur des BIX . . . . .	18
3.2	Zieldimensionen und Indikatoren . . . . .	18
3.3	Konsistenz des Indikatorenrasters . . . . .	20
3.4	Der Kunde als Kernelement der Leistungsmessung . . . . .	23
4	Korrelationsanalyse . . . . .	25
4.1	Korrelation der Zieldimensionen . . . . .	29
4.2	Korrelation der Indikatoren . . . . .	34
5	Wirkungsmessung . . . . .	37
6	Kausalitätsanalyse . . . . .	37
6.1	Strukturmodell . . . . .	37
6.2	Die Messmodelle . . . . .	42
6.3	Strukturgleichungsmodell . . . . .	47
6.4	Modellschätzung . . . . .	47
6.5	Kausalmodelle mit alternativen Indikatorensets . . . . .	48
6.6	Indikatoren für die Wirkungsmessung . . . . .	50
7	Fazit und Ausblick . . . . .	55
	Literatur- und Quellenverzeichnis . . . . .	57

## **Verzeichnis der Abbildungen**

Abb. 1: Konzeptioneller Rahmen für bibliothekarische Leistungsmessung

Abb. 2: Übersicht über Hochschulrankings mit Bibliotheksbezug

Abb. 3: Indikator Bibliotheksausstattung im CHE Hochschulranking

Abb. 4: Zieldimensionen und Indikatoren des BIX für wissenschaftliche Bibliotheken seit 2012.

Abb. 5: Streudiagramm für die Zieldimensionen Angebot und Nutzung.

Abb. 6: Streudiagramm für die Zieldimensionen Nutzung und Effizienz.

Abb. 7: Streudiagramm für den Indikator „Schulungsteilnahmen pro 1.000 primäre Nutzer“ und die Zieldimension Nutzung.

Abb. 8 Streudiagramm für den Indikator „Bibliotheksausgaben pro primärer Nutzer“ und die Zieldimension Effizienz.

Abb. 9: Streudiagramm für den Indikator „sofortige Medienverfügbarkeit“ und die Zieldimension Nutzung.

Abb. 10: Einfaches Input-/Output-orientiertes Modell zur Leistungsmessung.

Abb. 11: Zusammenhang von Input, Output und Outcome.

Abb. 12: Pfadmodell als Kausalstruktur für den BIX.

Abb. 13: Strukturmodell für den BIX.

Abb. 14: Messmodell für die Zieldimension Entwicklung.

Abb. 15: Messmodell für die Zieldimension Angebot.

Abb. 16: Messmodell für die Zieldimension Effizienz.

Abb. 17: Messmodell für die Zieldimension Nutzung.

Abb. 18: Strukturgleichungsmodell für den BIX.

Abb. 19: Vereinfachtes Strukturmodell für den BIX.

Abb. 20: Alternatives Strukturgleichungsmodell ohne die latente Variable Effizienz.

Abb. 21: Alternatives Strukturmodell mit einer neuen latenten Variable Entwicklung und Effizienz.

Abb. 22: Verknüpfung des Kausalmodells der Bibliothek mit dem Kausalmodell der Hochschule

Abb. 23: Typologie von Hochschulrankings mit Beispielen.

### **Verzeichnis der Tabellen**

Tabelle 1: Matrix der Korrelationskoeffizienten für die vier Zieldimensionen des BIX.

Tabelle 2: Korrelationskoeffizienten der BIX-Indikatoren mit der Zieldimension Angebot.

Tabelle 3: Korrelationskoeffizienten der BIX-Indikatoren mit der Zieldimension Nutzung.

Tabelle 4: Korrelationskoeffizienten der BIX-Indikatoren mit der Zieldimension Effizienz.

Tabelle 5: Korrelationskoeffizienten der BIX-Indikatoren mit der Zieldimension Entwicklung.

### **Abkürzungsverzeichnis**

BIX	Bibliotheksindex
CHE	Centrum für Hochschulentwicklung gGmbH
COMBI	Controlling und Marketing in wissenschaftlichen Bibliotheken
DBS	Deutsche Bibliotheksstatistik
dbv	Deutscher Bibliotheksverband
hbz	Hochschulbibliothekszenrum des Landes Nordrhein-Westfalen
HdM	Hochschule der Medien Stuttgart
knb	Kompetenznetzwerk für Bibliotheken
LISREL	Linear Structural Relationships
PLS	Partial Least Squares, Methode der kleinsten Quadrate
p.N.	Primärer Nutzer
ROI	Return on Investment, Investitionsrentabilität
ULB	Universitäts- und Landesbibliothek

## **1. Einleitung**

Im Wissenschaftssystem ist es üblich geworden, dass Hochschulen ihre Leistungen in Forschung und Lehre kontinuierlich evaluieren, um mit den Ergebnissen die Grundlage für die Mittelverteilung zu schaffen. Neben dieser steuernden Wirkung wird mit den Evaluationen den Hochschulen gleichzeitig die Chance geboten, Prozesse in Forschung und Lehre im Sinne einer kritischen Reflexion des Zielsystems und eines professionellen Qualitätsmanagementsystems kontinuierlich zu verbessern. Die Fakultäten und zentralen Einrichtungen der Hochschule, darunter auch die Hochschulbibliotheken, sind in das Zielsystem der Hochschule eingebunden und tragen zur Zielerreichung der Hochschule bei. Leistungsmessung spielt also sowohl auf der Ebene der Hochschule, als auch auf der Ebene der Hochschulbibliotheken eine wichtige Rolle.

Die Hochschulen befinden sich in einem kontinuierlichen Wandel, der sich in konzeptionellen und strukturellen Reformen und differenzierter Profilbildung zeigt. Damit wächst der Wert systematischer Informationen über Aufwand und Ertrag der erbrachten Leistungen. Um in einer zunehmend kompetitiven Systemumgebung Objektivität zu erreichen, rückt neben der reinen Leistungsmessung der Leistungsvergleich zwischen verschiedenen Einrichtungen zunehmend in den Blick der Hochschulleitungen. Die dort ausgelösten internen Reform- und Innovationsprozesse erreichen wiederum auch die verschiedenen Organisationseinheiten der Hochschule, u.a. deren Bibliotheken. Technologischer Wandel und neue Qualifikationsanforderungen führen zusätzlich zu neuen und veränderten Aufgaben, Strukturen und Arbeitsweisen in den Bibliotheken, so dass Leistungsvergleiche auch auf Ebene der Hochschulbibliotheken als wichtige Instrumente dienen können, um Transparenz herzustellen und Wettbewerbsfähigkeit zu dokumentieren.

Der Bibliotheksindex (BIX) hat sich seit seiner Einführung im Jahr 1999 zu einem wichtigen Instrument der Leistungsmessung für Bibliotheken etabliert. Er liefert, aufgeteilt auf vier Zieldimensionen, Kennzahlen für einen Vergleich öffentlicher und wissenschaftlicher Bibliotheken. In den Dimensionen Angebote, Nutzung, Effizienz und Entwicklung werden Indikatoren gebildet, aus denen ein Gesamt-Rating entsteht. Da die meisten Kennzahlen aus der Grundgesamtheit der Deutschen Bibliotheksstatistik (DBS) entnommen werden, liefert der BIX repräsentative Aussagen über die Position einer Bibliothek im Gesamtfeld aller vergleichbaren Bibliotheken.<sup>1</sup>

Während Hochschulleitungen intensiv die Ergebnisse ihrer Hochschule bei Evaluationen und Leistungsvergleichen auswerten und analysieren, um ihre Entscheidungs- und Steuerungsfähigkeit zu intensivieren, zeigt sich bei Bibliotheken eine starke Tendenz, das gute eigene Abschneiden im BIX hauptsächlich für Marketingzwecke und in der Öffentlichkeitsarbeit auszunutzen.

---

<sup>1</sup> Vgl. BIX 2013a.

Im Vordergrund des bibliothekarischen Interesses an Leistungsmessung und Leistungsvergleich steht bislang die aus einer Innensicht geprägte Monitoring-Funktion einer gewissen Performance auf der Basis rein technischer Indikatoren. Die bibliothekspolitische und strategische Steuerung von Budgets oder Optimierung von Produkt- und Leistungskatalogen ist hingegen häufig noch unausgeprägt. Da die Konzeption und das Indikatorenraster des BIX zahlreiche betriebswirtschaftliche und sachlogische Inkonsistenzen enthält, wird der Übergang von der Monitoring-Funktion zum aktiven Steuern von Kontrakten und Zielvereinbarungen mit dem Unterhaltsträger stark erschwert.

Mit einer Korrelationsanalyse und der Untersuchung von Kausalmodellen soll die zentrale Forschungsfrage dieser Arbeit beantwortet werden, ob und inwieweit diese beobachtbaren betriebswirtschaftlichen und methodischen Inkonsistenzen sich tatsächlich im BIX manifestieren.<sup>2</sup>

Einführend wird die Genese von Leistungsmessung und Leistungsvergleich von Hochschulen und Hochschulbibliotheken beschrieben. Anschließend wird der Aufbau und die Entwicklung des BIX zusammengefasst, um den BIX dann kritisch daraufhin zu untersuchen, ob und inwieweit das Indikatorenraster geeignet ist, die Ziele der Bibliotheken hinsichtlich Leistungsmessung und Leistungsvergleich widerspruchsfrei zu erreichen.

Mit einer Korrelations- und Kausalanalyse wird die Konsistenz der Zieldimensionen und des Indikatorenrasters sodann statistisch bewertet. In der Korrelationsanalyse untersucht die Arbeit, inwieweit die vier Zieldimensionen des BIX miteinander korrelieren, d.h. welche linearen Zusammenhänge es zwischen je zwei Zieldimensionen gibt. Ebenso wird die Korrelation der Indikatoren mit ihrer jeweiligen Zieldimension untersucht und damit die Konsistenz im BIX statistisch abgeschätzt.

Neuere Entwicklungen vor allem aus dem angelsächsischen Raum zeigen, dass Leistungsmessung vermehrt um den Aspekt der Wirkungsmessung erweitert wird, indem nach so genannten „Wirkungsindikatoren“ gesucht wird. Diesen Trend aufgreifend wird im Folgenden auch nach dem Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bibliothekarischer Dienstleistungen gefragt und ein Kausalmodell für den BIX aufgestellt. Schließlich wird gezeigt, wie Kausalanalysen für die Bibliotheks- und die Hochschulebene miteinander verknüpft werden können.

---

<sup>2</sup> Bei der Untersuchung von Hochschulrankings war es zudem interessant herauszufinden, welchen Anteil die Leistungen von Hochschulbibliotheken bei der Leistungsmessung von Hochschulen haben. Der Untersuchungsgegenstand der Arbeit ist daher auf den BIX für wissenschaftliche Bibliotheken beschränkt worden; die Methoden der Korrelations- und Kausalitätsanalyse lassen sich gleichwohl sinngemäß auf den BIX für öffentliche Bibliotheken übertragen.



## **2. Leistungsmessung und Leistungsvergleich im wissenschaftlichen Bibliothekswesen**

Im Bibliothekswesen rückt der Dienstleistungsgedanke in Form einer serviceorientierten Fokussierung auf den Bedarf von Nutzerinnen und Nutzern seit langem in den Vordergrund. Entsprechend konsequent erfolgt die regelmäßige Untersuchung der Nutzerbedürfnisse und Evaluierung der Nutzerakzeptanz von bibliothekarischen Dienstleistungen. Gleichzeitig fließen die Ziele und Strategien der Unterhaltsträger ein. Die Leistung und der Erfolg manifestieren sich darin, wie wirkungsvoll Bibliotheken ihre Hochschulen bei der Literatur- und Informationsversorgung für Lehre, Studium und Forschung unterstützen.

Dabei entwickeln und implementieren Bibliotheken spezifische und maßgeschneiderte Informationsdienstleistungen und Serviceprodukte. Aus einer abstrakten primären Nutzergruppe gewinnen die Hochschulbibliotheken aktive Nutzerinnen und Nutzer und binden sie durch attraktive Dienstleistungen an ihre Einrichtung. Das hohe in den Bibliotheksbeständen und Lizenzen für elektronische Medien gebundene Kapital muss sich aus Sicht der Unterhaltsträger amortisieren, indem die Bibliothek die ihr zugedachte Wirkung zum Erreichen der Bildungs- und Forschungsziele erreicht. Bestände werden erschlossen, ggf. digitalisiert, präsentiert und zugänglich gemacht – Bibliotheken schaffen einen informationellen Mehrwert.

Die Bewertungsmaßstäbe für Hochschulbibliotheken wandeln sich rasch: Die Schnelligkeit bei der Verfügbarmachung von Wissen und Information steigt durch digitale Technologie, und bibliothekarische Dienstleistungen sind durch das Internet schon lange nicht mehr nur ortsgebunden.

Dieser dynamische Wandel der bibliothekarischen Tätigkeitsfelder geht mit einem hohen Innovations- und somit Investitionsdruck einher. Gleichzeitig werden die Geldmittel, die Unterhaltsträger ihren Bibliotheken zur Verfügung stellen können, kontinuierlich knapper. Bibliotheken werden infolgedessen bereits immer häufiger mit betriebswirtschaftlichen Methoden geführt. Für die Hochschulbibliotheken wird es weitgehend unumgänglich, mittels einer fundierten und methodischen Leistungsmessung den Nachweis ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Effektivität zu erbringen und dabei auch den von ihnen erzeugten Mehrwert im Verhältnis der in sie investierten Mittel darzustellen.

### **2.1 Leistungsmessung für wissenschaftliche Bibliotheken**

Bei der Messung von Leistung kann sowohl die Qualität der Gesamtleistung der Bibliothek im Vordergrund stehen, als auch die Messung von Qualität einer bestimmten bibliothekarischen Dienstleistung. In beiden Fällen ergibt sich vorab die Erfordernis, zunächst den Begriff Qualität zu definieren, um dann die Leistung in Beziehung zu den Zielen der Biblio-

thek zu setzen. Die Auswahl von Indikatoren, mit denen Leistung gemessen werden soll, orientiert sich somit eng am Zielsystem der Bibliothek.

Die Qualität einer bibliothekarischen Dienstleistung wird nach der einschlägigen ISO-Norm als Eignung definiert, den ihr zugeeigneten Zweck zu erfüllen, wobei der Zweck durch die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer der Bibliothek definiert wird. Somit bedeutet Qualität nicht einen Standard, der isoliert betrachtet werden kann, sondern Qualität orientiert sich immer an den Bedürfnissen der unterschiedlichen Nutzergruppen der Bibliothek.<sup>3</sup>

Da Qualität sich also eng am Zweck orientiert, die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer möglichst gut zu erfüllen, leitet sich als Voraussetzung für Leistungsmessung ab, dass zunächst der Auftrag der Bibliothek festgelegt wird. Für wissenschaftliche Bibliotheken kann dieser Auftrag allgemein definiert werden als „Auswahl, Sammlung, Erschließung und Bereitstellung von Information für Benutzer, in erster Linie für die primäre Nutzergruppe, nämlich die Angehörigen der betreffenden Institution“.<sup>4</sup> Hierdurch leisten die wissenschaftlichen Bibliotheken einen wichtigen Beitrag, um die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Hochschule in einem zunehmend überregionalen bzw. internationalen Bildungsmarkt zu unterstützen. Mit einer auf ihren Auftrag konzentrierten Leistungsmessung können die Bibliotheken belegen, dass die Geldmittel und Ressourcen, die die Unterhaltsträger in bibliothekarische Dienstleistungen investieren, angemessen und sinnvoll angelegt sind.

Aus diesem Selbstverständnis ergibt sich ein auf den grundlegenden Auftrag zentriertes Zielsystem der Bibliothek. Typischerweise werden Ziele für einen bedarfsgerechten Bestandsaufbau, größtmögliche Relevanz und schnelle Bereitstellung, sofortige Medienverfügbarkeit, lange Öffnungszeiten, freier Zugang ohne Gebühren u.v.m. festgeschrieben. Ziele für ein umfangreiches Angebot an Informationsdienstleistungen (z.B. Suchportale, Auskunft, Beratung, Schulungen), Räume zum Lernen und Arbeiten, Bestandspflege und Bestandserhaltung u.v.m. werden festgeschrieben. Diese qualitativen Ziele lassen sich ergänzen um operative Ziele. Hierzu gehören beispielsweise Ziele aus den Bereichen Management, Aufbau- und Ablauforganisation, Aus- und Weiterbildung, effizienter Ressourceneinsatz, Einsatz neuer Technologien, Kooperationen in Gremien und Verbundsystemen.

Ein solches am Auftrag der Bibliothek ausgerichtetes Zielsystem vorausgesetzt, kann nun die Leistungsmessung durchgeführt werden. Dabei werden in fast allen Bereichen der Bibliothek statistische Daten (Leistungsindikatoren) erhoben, gesammelt und bewertet. Unter

---

<sup>3</sup> Vgl. Poll; te Boekhorst 1998, S. 11.

<sup>4</sup> Ebd., S. 13.

Leistung wird dabei der Grad verstanden, inwieweit die Bibliothek ihre Ziele erreicht, wobei die Bedürfnisse der primären Nutzergruppe in besonderer Weise als Maßstab dienen.<sup>5</sup>

Das reine Sammeln von statistischen Daten aus dem laufenden Bibliotheksbetrieb und eine Leistungsmessung unterscheiden sich erheblich. Aufgrund der Erfordernis, Leistung in Beziehung zu den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer zu setzen, müssen meist zusätzliche Daten erhoben werden, beispielsweise zur Qualität von Auskunftsdienstleistungen oder zur Relevanz des Medienbestandes. Zudem werden zur Gewinnung von Leistungsindikatoren statistische Daten häufig in Beziehung zueinander oder in Beziehung zur primären Nutzergruppe gesetzt (z.B. Bibliotheksbesuche pro 1.000 primäre Nutzer, Ausleihen in einem Wissenschaftsfach pro 1.000 Ausleihen).<sup>6</sup>

Neben generellen Anforderungen an Leistungsindikatoren (Angemessenheit, Zuverlässigkeit, Reproduzierbarkeit und Praktikabilität) ist der Aspekt der Nützlichkeit besonders hervorzuheben. Leistungsmessung ist kein Selbstzweck, sondern soll Fehlerquellen aufdecken und Ansatzpunkte für eine kontinuierliche Leistungsverbesserung und damit Verbesserung der Qualität bieten. Dazu schreiben Poll und te Boekhorst: „Der Indikator sollte nicht nur zeigen, was geschieht, sondern die Interpretation von Qualität und Mängeln ermöglichen und Verbesserungsmaßnahmen nahelegen. Um dies alles zu erreichen, muss der Indikator mit den Zielen der Bibliothek verknüpft sein.“<sup>7</sup>

Mit der Forderung nach der Verknüpfung von Leistungsindikatoren mit den Zielen der Bibliothek tritt wiederum die Frage nach der Nutzerorientierung in den Vordergrund. Bei der Erhebung von Benutzerzufriedenheit wird danach gefragt, wie die Nutzerinnen und Nutzer die Ausstattung und die angebotenen Dienstleistungen wahrnehmen und bewerten. Ohne die Messung der Benutzerzufriedenheit ist eine Leistungsmessung unmöglich, denn die gemessene Qualität bleibt ein abstrakter Wert auf einer Meßskala ohne Bezug zum Auftrag der Bibliothek.

In den letzten Jahren wurden zahlreiche nationale und internationale Projekte zur Leistungsmessung initiiert, u.a. die internationalen Richtlinien zur Leistungsmessung in wissenschaftlichen Bibliotheken der IFLA, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt „Controlling und Marketing in wissenschaftlichen Bibliotheken“ (COMBI), das DFG-Projekt „Kostenmanagement für Hochschulbibliotheken“, das nordrhein-westfälische Projekt „Betriebszahlen für Hochschulbibliotheken“ und der Bibliotheksindex (BIX), dessen Indikatorenraaster zudem einen Leistungsvergleich zwischen Bibliotheken erlaubt.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Vgl. ebda., S. 16.

<sup>6</sup> Vgl. ebda., S. 17.

<sup>7</sup> Ebda., S. 19.

<sup>8</sup> Vgl. Ceynowa 2004, S. 95–96.

Leistungsmessung wird häufig auch um den Aspekt der Wirkungsmessung ergänzt. Den konzeptionellen Rahmen hierfür zeigt Abb. 1.

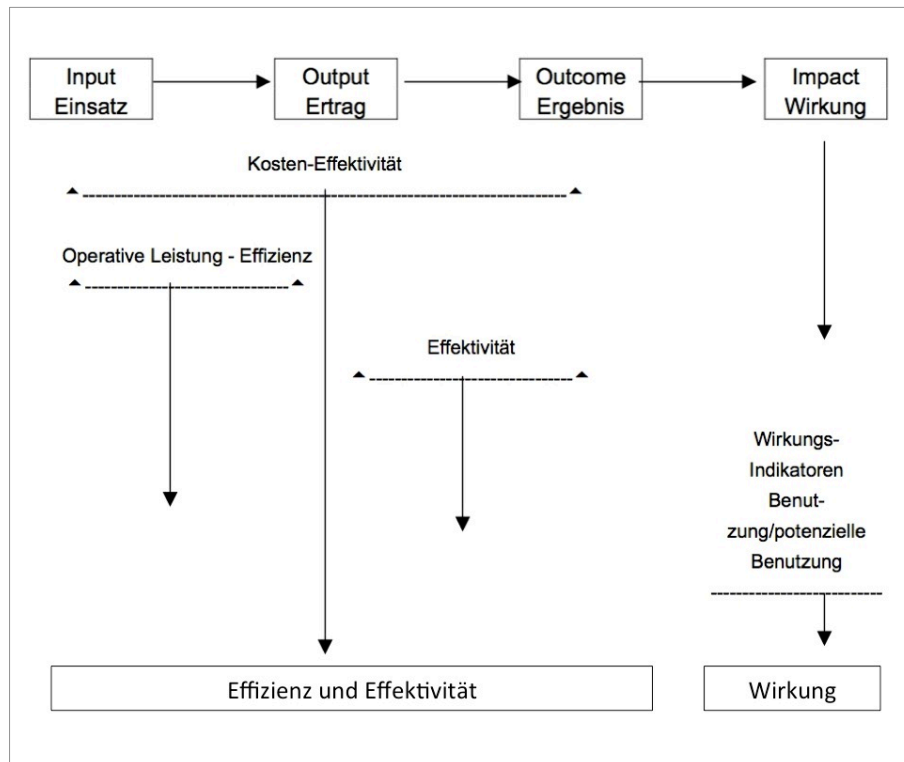


Abb. 1: Konzeptioneller Rahmen für bibliothekarische Leistungsmessung<sup>9</sup>

Bei der Suche nach geeigneten Indikatoren tritt die Schwierigkeit der Ambivalenz auf: Effizienz kann beispielsweise nicht direkt gemessen werden, so dass nach Indikatoren gesucht wird, die empirisch geeignet erscheinen, Effizienz auszudrücken. Auch der Erhebungsaufwand wird im Vorfeld diskutiert und man neigt dazu, Kennzahlen aus Bereichen zu verwenden, aus denen ohnehin Daten erhoben werden und nachgenutzt werden können, z.B. aus der DBS.<sup>10</sup>

## 2.2 Leistungsvergleiche zwischen Bibliotheken

Wissenschaftliche Bibliotheken erhalten von ihren Unterhaltsträgern sehr spezifische Zielvorgaben. Dementsprechend verfügen sie über sehr unterschiedliche finanzielle und organisatorische Rahmenbedingungen, um ihre jeweiligen Ziele zu erreichen. Für einen Leistungsvergleich stellt dies zunächst eine Hürde dar.

<sup>9</sup> Vgl. Umlauf 2003, S. 11.

<sup>10</sup> Vgl. ebda., S. 12.

Die vom Unterhaltsträger aus seiner Kostenrechnung zur Verfügung gestellten Daten sowie die laufend durch die Bibliotheken selbst erhobenen Kennzahlen weisen jedoch meist eine sehr hohe, für manche Entscheidungsprozesse auch häufig zu hohe Detaillierung auf. Werden aggregierte Daten benötigt, greifen Entscheidungsträger häufig auf das Indikatorenraster der Deutschen Bibliotheksstatistik (DBS) zurück.

Einen erheblichen Zusatznutzen bieten sodann darüber hinaus zwischenbetriebliche Leistungsvergleiche, denn durch den Vergleich mit anderen Einrichtungen können die eigenen Leistungen, Stärken und Schwächen besser eingeordnet werden. Durch Leistungsvergleiche werden Benchmarks gesetzt, indem beispielsweise organisatorische oder unter Kostengesichtspunkten hervorragend beherrschte Prozesse einen Anreiz liefern können, die eigene Organisation und die Arbeitsabläufe zu optimieren und weiterzuentwickeln.<sup>11</sup>

### **2.3 Bibliotheken in Hochschulrankings**

In seiner Bestandsaufnahme zur Lage der Bibliotheken beobachtet Dugall eine starke Divergenz in der Eigen- und Fremdwahrnehmung von Bibliotheken, wobei Bibliothekarinnen und Bibliothekare die Kürzung der finanziellen Ausstattung ihrer Bibliothek sehr stark in den Vordergrund stellen.<sup>12</sup> Für die Hochschulen stellt jedoch die finanzielle Ausstattung ihrer Bibliotheken einen nennenswerten Prozentsatz des Gesamtbudgets dar und bei Budgetkürzungen geraten die Hochschulbibliotheken daher rasch in den Fokus ihrer Unterhaltsträger. Bibliotheken haben folglich ein Interesse daran, ihren Beitrag zur Gesamtleistung der Hochschule darzustellen. Um sich mit den Unterhaltsträgern über die Mittelausstattung der Bibliothek auseinandersetzen zu können, können Hochschulrankings ein wertvolles Instrument darstellen.

Da wissenschaftliche Bibliotheken entsprechend ihres Auftrages Geldmittel und Ressourcen ihrer Unterhaltsträger einsetzen, ergibt sich also bei Leistungsvergleichen nicht nur die Herausforderung, eine nach Größenordnung Beschaffenheit des Zielsystems adäquate Vergleichsgruppe zu finden, sondern auch die Frage, an welchen Leistungsvergleichen sich die Unterhaltsträger beteiligen – also an welchen Hochschulrankings die eigene Hochschule teilnimmt, was dort die für das Ergebnis hoch gewichteten Indikatoren sind und insbesondere, ob es Indikatoren gibt, die bibliothekarische Dienstleistungen ausdrücklich berücksichtigen.

Hochschulen erbringen komplexe Dienstleistungen, bei deren Durchführung viele qualitative Unsicherheiten auftreten, so dass Leistungsmessungen generell methodisch schwierig sind. Dies begründet die steigende Nachfrage von Seiten der Hochschulen nach Rankings

---

<sup>11</sup> Vgl. ebda., S. 101.

<sup>12</sup> Vgl. Dugall 2012, S. 149.

als Informationsinstrument, mit denen versucht wird, durch die Erstellung von Rangfolgen die Ergebnisdarstellung zu vereinfachen und zugleich die Komplexität der Leistungsmessung zu reduzieren. Die Art und Weise, wie diese Komplexitätsreduktion vorgenommen wird, also die Methodik der Rankings, bestimmt wiederum die Validität der Ergebnisse.<sup>13</sup>

Zum einen sind Hochschulrankings für die Nachfrageseite von Forschung und Lehre, beispielsweise für Studieninteressierte, Personalverantwortliche oder Drittmittelgeber, ein interessantes Instrument, Transparenz herzustellen und Informationsasymmetrien abzubauen. Andererseits sind Rankings aus Sicht der Hochschulleitungen hinsichtlich ihrer Effizienz- und Effektivitätsziele mittlerweile unverzichtbar, denn der Grad der Zielerreichung lässt sich nur über Output- und Wirkungsmessung darstellen.<sup>14</sup>

Hochschulrankings können in den Bereichen Studium und Lehre, Absolventenrankings, Forschungsrankings, Hochschulrankings mit Schwerpunkt Berufsstart und Karrierechancen und Rankings mit Schwerpunkt Hochschule als Unternehmen sowie internationale Hochschulrankings gefunden werden. Die Struktur, Methoden und Kriterien der Hochschulrankings sind sehr heterogen. Manchmal wird die Hochschule als Ganzes bewertet, manchmal einzelne Fächer. Teils werden Leistungskennzahlen extern erhoben, teils als Selbstauskunft von der Institution geliefert. Manchmal werden Personen befragt, es gibt die unterschiedlichsten Skalen für qualitative Messungen und nicht vergleichbare statistische Modelle. Zielgruppen und Themenfelder überlappen sich zum Teil.<sup>15</sup>

Abb. 2 gibt einen Überblick, welche Hochschulrankings einen Bibliotheksbezug enthalten. Hinsichtlich ihrer typologischen Einordnung handelt es sich dabei um Rankings aus dem Bereich Studium und Lehre, während die Forschungsrankings, was in der Natur der Sache liegt, mehr auf Forschungsoutput und Drittmittel anstatt auf Bibliotheksleistung fokussieren.

Es finden sich in den Hochschulrankings Indikatoren zu Bibliotheksausstattung, Räumlichkeiten und Infrastruktur, zum Erwerb von Informations- und Medienkompetenz, zu Serviceleistungen sowie zur Qualität und Aktualität von Beständen.

---

<sup>13</sup> Vgl. Müller; Dilger 2011, S. 1.

<sup>14</sup> Vgl. ebda., S. 2.

<sup>15</sup> Vgl. Porzberg 2014, S. 138.

Ziel	Vorgehensmodell	Indikatoren	CHE und Die Zeit: Hochschulranking	CHE Masterranking	CHE Bachelor / Master Praxischeck	HIS Studienqualitätsmonitor	Gebührenkompass Universität Hohenheim	Trendence: Deutsches Absolventenbarometer	CHE Alummiranking
	Qualitative Daten über Hochschulen und Studienbedingungen in einzelnen Fächern.	Umfragen bei Professoren, Studierenden und Fakultäten.	Einschätzung bezüglich der Ausgestaltung des zweistufigen Studiensystems.	Online-Befragung von Masterstudierenden und Lehrenden.	Ermittlung der berufsqualifizierenden Kompetenzen von Bachelorstudierenden.	Bundesweite Studierendenbefragung zum Thema Studienbedingungen und Lehrqualität.	Ermittlung der Studierenden mit der Verwendung der Studiengebühren.	Ermittlung von Berufs- und Karriereplanung und der beliebtesten Arbeitgeber	Rückwirkende Betrachtung der Absolventen auf ihr Studium und ihre Hochschule.
	Umfragen bei Professoren, Studierenden und Fakultäten.	Umfragen bei Professoren, Studierenden und Fakultäten.	Online-Befragung von Masterstudierenden und Lehrenden.	Online-Befragung der Fakultäten aller Fachhochschulen und Universitäten.	Online-Befragung Studierender (30.000 Teilnehmer an 150 Hochschulen in 2008).	Befragung von Studierenden durch Scouts, ab 2011 online.	Befragung von Studierenden durch Scouts, ab 2011 online.	Online-Befragung angehender Absolventen (Studierende des 2. Studienabschnitts)	Umfrage, schriftlich oder online, unter Absolventen.
	Bis zu 34 verschiedene Indikatoren, u.a. Studiensituation, Lehrangebot, Wissenschaftsbezug, Praxisbezug, IT-Infrastruktur, Forschungsgelder, Reputation bei Professoren.	14 Indikatoren: u.a. Studiensituation, Lehrangebot, Wissenschaftsbezug, Praxisbezug, Berufszug, Studierbarkeit, Betreuung.	14 Indikatoren: u.a. Studiensituation, Lehrangebot, Wissenschaftsbezug, Praxisbezug, Berufszug, Studierbarkeit, Betreuung.	Kompetenzfelder: Methodische Kompetenz, soziale Kompetenz, Praxisbezug. Verschiedene Indikatoren pro Kompetenzfeld	Kompetenzfelder: Methodische Kompetenz, soziale Kompetenz, Praxisbezug. Verschiedene Indikatoren pro Kompetenzfeld	Organisation und Qualität der Lehre, Betreuung und Beratung, Anforderungen, Studientrag, Zufriedenheit, Studiengebühren.	Zufriedenheit bei der Verwendung von Studiengebühren. Zufriedenheit mit der Informationspolitik der Hochschule. Akzeptanz von Studiengebühren.	u.a. Qualität der Dozenten und Lehrstoffvermittlung, Ausstattung und Service der Hochschule, Praxisbezug und Internationalisierung, Beliebtheit der Arbeitgeber, Mobilität, Faktoren für die Arbeitgeberwahl	Struktur des Studiums, Betreuung, interdisziplinäre Bezüge innerhalb des Lehrangebots, Prüfungsorganisation, Bibliotheksausstattung, Vorbereitung auf das Berufsleben.
Indikatoren mit Bibliotheksbezug	Bibliotheksausstattung	Räume und Ausstattung: Bibliotheken, IT-Infrastruktur.	Räume und Ausstattung: Bibliotheken, IT-Infrastruktur.	Erwerb von IT- und Medienkompetenzen, Kompetenzen in Informationsgewinnung.	Erwerb von IT- und Medienkompetenzen, Kompetenzen in Informationsgewinnung.	Ausstattungen und Serviceleistungen der Hochschule, darin enthalten: Bibliothek.	Bibliotheksleistung	Qualität und Aktualität der Bibliothek.	Bibliotheksausstattung.
Ergebnisdarstellung	Zuordnung zu Spitzen-, Mittel- und Schlussgruppe je Indikator.	Zuordnung zu Spitzen-, Mittel- und Schlussgruppe je Indikator.	Zuordnung zu Spitzen-, Mittel- und Schlussgruppe je Indikator.	Maximal 15 Punkte je Kompetenzfeld. Zuordnung zu Gruppen von null bis drei Sterne	Maximal 15 Punkte je Kompetenzfeld. Zuordnung zu Gruppen von null bis drei Sterne	Werteskala von 1 (= sehr schlecht) bis 5 (= sehr gut)	Noten von 1 (sehr zufrieden) bis 6 (sehr unzufrieden). Bildung einer Gesamtnote aus den Einzelnoten.	Zuordnung zu oberem, mittleren und Schlussdrittel nach einem Notensystem (1 = beste, ..., 10 = schlechteste Note).	Zuordnung zu Spitzen-, Mittel- und Schlussgruppe je Indikator.
Untersuchte Fächer	2012: Biologie, Chemie, Geographie, Informatik, Mathematik, Medizin, Physik, Sport, Zahnmedizin.	Informatik, BWL.	Informatik, BWL.	BWL, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau.	BWL, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau.	-	Einzelbewertung nach neun Fächergruppen verfügbar.	Wirtschaftswissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Informationstechnik, Rechtswissenschaft	Medizin (2004), Betriebswirtschaftslehre (2005 nur Fachhochschulen, 2008).
Frequenz	Alle drei Jahre, je nach Fächergruppe in unterschiedlichen Jahren.	In 2008 versuchsweise für BWL, seit 2010 jährlich für Informatik und BWL im Wechsel.	In 2008 versuchsweise für BWL, seit 2010 jährlich für Informatik und BWL im Wechsel.	2-jährlich entsprechend den Fächergruppen des CHE Hochschulrankings, siehe dort.	2-jährlich entsprechend den Fächergruppen des CHE Hochschulrankings, siehe dort.	Jährlich seit 2007.	Jährlich seit 2007, kein Ergebnis 2012.	Jährlich seit 1999.	-

Abb. 2: Übersicht über Hochschulrankings mit Bibliotheksbezug.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Porzberg 2014, S. 139.

Das in Deutschland bekannteste Hochschulranking ist das des CHE und der Wochenzeitschrift *Die Zeit*, kurz CHE Hochschulranking genannt. Es bietet hinsichtlich bibliothekarisch relevanter Indikatoren eine Auswahl von Kennzahlen, die vor allem die Zieldimensionen Angebot und Nutzung aus dem BIX repräsentieren.

Das CHE Hochschulranking fragt bibliothekarische Leistungen im Indikator „Bibliotheksausstattung“ ab (Abb. 3). Augenfällig ist der methodische Ansatz des CHE-Rankings, durch eine Befragung der Studierenden die Sicht der Nutzerinnen und Nutzer in die Leistungsmessung einzubeziehen.

Definition	Studierende bewerten u.a. die Verfügbarkeit der im Studium benötigten Literatur, den Bestand an Büchern und Fachzeitschriften, die Benutzerberatung, die Möglichkeiten zur Literaturrecherche, die Verfügbarkeit von Arbeitsplätzen in den Bibliotheken sowie die Öffnungs- und Ausleihzeiten. Zusätzlich bewerten die Studierenden der Anglistik / Amerikanistik und Romanistik das Angebot an Primärliteratur in der Zielsprache und Studierende der Geschichte das Angebot an historischen Quellen.
Datenherkunft	Befragung der Studierenden.
Statistisches Modell	Index aus mehreren Einzelurteilen, Bewertung auf einer Skala von 1 (Sehr gut) bis 6 (sehr schlecht). Gerankt, Mittelwert und Konfidenzintervalle.

Abb. 3: Indikator Bibliotheksausstattung im CHE Hochschulranking.<sup>17</sup>

Auch das CHE Masterranking, das einen Überblick gibt, wie die zweistufige Studienstruktur sowohl bei Studierenden als auch bei Hochschullehrenden angenommen wird, enthält mit Verfügbarkeit elektronischer Literatur, Aktualität des Bestandes, Zugang zu elektronischen Zeitschriften, Benutzer(innen)beratung, Verfügbarkeit von Arbeitsplätzen sowie Öffnungs- und Ausleihzeiten insgesamt sechs Indikatoren mit bibliotheksfachlicher Relevanz.<sup>18</sup>

Der CHE Bachelor/Master Praxischeck fokussiert auf die Beschäftigungsbefähigung von Absolventen im Zuge der Bologna-Reformen und untersucht dementsprechend, inwieweit neue Kompetenzen ihren Eingang in Studiengänge und Curricula gefunden haben. Mit dieser Intention werden im Feld der methodischen Kompetenzen u.a. auch Informationsgewinnung und -recherche untersucht, mithin tritt das bibliothekarische Aufgabengebiet der Vermittlung von Informationskompetenz in den Blick der Betrachtung im Rahmen eines Hochschulrankings.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Vgl. Centrum für Hochschulentwicklung 2013.

<sup>18</sup> Vgl. Porzberg 2014, S. 142.

<sup>19</sup> Vgl. ebda., S. 142–143.



Der HIS Studienqualitätsmonitor enthält ebenfalls Indikatoren, die bibliotheksfachliche Leistungen in einem Hochschulranking widerspiegeln: Angebote zum Erlernen wissenschaftlichen Arbeitens, Öffnungszeiten der Bibliothek, Verfügbarkeit von Fachliteratur, Verfügbarkeit von Räumen für eigenständiges Lernen (z.B. für Lerngruppen, zum Lesen und Lernen) werden genannt.<sup>20</sup>

Der Gebührenkompass der Universität Hohenheim erforscht die Einstellung von Studierenden an Hochschulen, die Studiengebühren erheben. Einer der Indikatoren in diesem Hochschulranking misst die Verwendung von Studienbeitragsmitteln für die Verbesserung der Bibliotheksleistungen. Bei der Beurteilung der Zufriedenheit fließt die Qualität der Serviceleistungen zentraler Einrichtungen ein, was je nach Struktur der Hochschule meist auch die Bibliothek einschließt.<sup>21</sup>

Die hier gefundenen Erkenntnisse über Leistungsvergleiche im Bereich der Hochschulen werden im weiteren Verlauf der Arbeit an zwei Stellen einfließen: Einerseits enthalten gerade das CHE-Ranking und seine Derivate die für die Leistungsmessung unverzichtbare Komponente der Nutzerzufriedenheit und kann diesbezüglich den BIX ergänzen, der dies (noch) nicht bietet. Zweitens können bibliotheksfachlich relevante Indikatoren, die in Hochschulrankings vorkommen, für Kausalmodelle verwendet werden. Dies wird insbesondere interessant für die Frage nach der Verknüpfung von Kausalmodellen zwischen Bibliothek und Hochschule.

---

<sup>20</sup> Vgl. ebda., S. 143–144.

<sup>21</sup> Vgl. ebda., S. 144–145.

### **3. Der BIX: Entwicklung und kritische Auseinandersetzung**

#### **3.1 Entwicklung und Struktur des BIX**

Der BIX wurde 1999 zunächst von der Bertelsmann-Stiftung und vom Deutschen Bibliotheksverband (dbv) entwickelt. Seit 2005 wird er vom dbv und dem Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz) im Rahmen des Kompetenznetzwerkes für Bibliotheken (knbn) betreut.<sup>22</sup> Eine Steuerungsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern der verschiedenen Sektionen des dbv und Expertinnen und Experten für Leistungsmessung, Kostenrechnung und Statistik berät regelmäßig über die strategische Ausrichtung des BIX, evaluiert das Instrument und entwickelt die Indikatoren in Abstimmung mit den Steuerungsgruppen der DBS kontinuierlich entsprechend dem aktuellen Bedarf weiter.<sup>23</sup> Beispielsweise wurde für den BIX der wissenschaftlichen Bibliotheken ein neuer Indikator entwickelt, der die virtuellen Besuche der Bibliothek misst.

Auch die Mitgliedsbibliotheken des dbv wurden in den Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung einbezogen, im Jahr 2010 wurde eine Befragung initiiert. Dabei ergab sich unter anderem, dass die Ergebnisdarstellung als Ranking, die Repräsentativität und der Zeitaufwand für die Datenerhebung teils kritisch gesehen wurden. Als Reaktion darauf wurde der BIX seit 2012 von einem Ranking in ein Rating überführt, die Ergebnisse werden seitdem in Leistungsgruppen dargestellt, für die Sterne, so genannte BIX-Tops, vergeben werden. Ferner wurde die breit angelegte DBS als Datenbasis genutzt, um eine größere Vergleichbarkeit und damit größere Aussagekraft der Ergebnisse zu erhalten und die Indikatoren des BIX wurden, um den Einwand des zu hohen Zeitaufwandes bei der Datenerhebung zu entkräften, weitgehend an die DBS angepasst.<sup>24</sup>

Wissenschaftliche Bibliotheken werden in drei getrennten Funktionskategorien bewertet: Ein- und zweischichtige Universitätsbibliotheken sowie (Fach-) Hochschulbibliotheken.<sup>25</sup>

#### **3.2 Zieldimensionen und Indikatoren**

Für die wissenschaftlichen Bibliotheken wird als wichtige Bezugsgröße die so genannte primäre Nutzergruppe definiert, dies sind alle eingeschriebenen Studierenden und das wissenschaftliche Personal der Hochschule. Abb. 4 gibt einen Überblick über die vier Zieldi-

---

<sup>22</sup> Vgl. BIX 2013a.

<sup>23</sup> Vgl. BIX 2013b.

<sup>24</sup> Vgl. McLeod 2013, S. 42–43.

<sup>25</sup> Vgl. BIX 2013c.

mensionen Angebote, Nutzung, Effizienz und Entwicklung<sup>26</sup> mit ihren insgesamt 17 Indikatoren<sup>27</sup>.

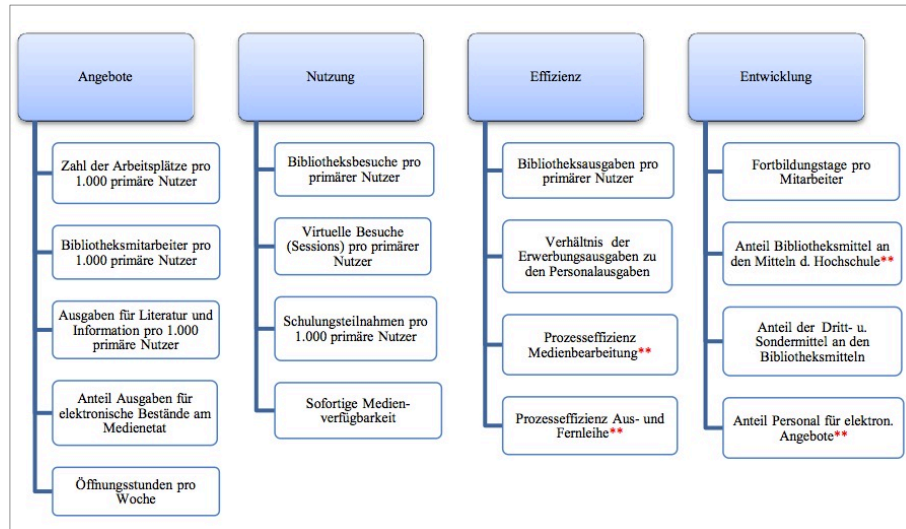


Abb. 4: Zieldimensionen und Indikatoren des BIX für wissenschaftliche Bibliotheken seit 2012.<sup>28</sup>

Für die Korrelations- und Kausalitätsanalyse ist es wichtig, im Vorfeld einige Besonderheiten der Indexberechnung zu beschreiben, die den Daten für statistische Verfahren wesentliche Eigenschaften verleihen. Eine wichtige Voraussetzung ist die Standardisierung der Ausgangswerte. Für jede Vergleichsgruppe werden so genannte Quantilsränge gebildet. Damit ergeben sich für jeden Indikator Werte zwischen 0 und 1. Einen Quantilsrang von 0 erhält die Bibliothek mit dem niedrigsten Indikatorwert, 1 diejenige mit dem höchsten. Ein Quantilsrang von 0,5 bedeutet, dass eine Bibliothek genau in der Mitte liegt: Die Hälfte der Bibliotheken aus der Vergleichsgruppe schneidet besser, die andere Hälfte schlechter ab. Ein Quantilsrang von 0,85 bei einem Indikator bedeutet also, dass nur 15 % der Bibliotheken aus der Vergleichsgruppe besser abschneiden.<sup>29</sup>

Zweite wichtige Rahmenbedingung für die Korrelations- und Kausalitätsanalyse ist der Umstand, dass beim BIX für die wissenschaftlichen Bibliotheken keinerlei Gewichtung der Indikatoren bei der Berechnung des Indexwertes für die jeweiligen Zieldimensionen vorgenommen wird. Stattdessen werden die Quantilsränge pro Zieldimension addiert und durch die Anzahl verfügbarer Indikatoren der Zieldimension dividiert. Dann wird erneut ein

<sup>26</sup> Vgl. BIX 2013d.

<sup>27</sup> Vgl. BIX 2013e.

<sup>28</sup> Geyer 2013, S. 20. Für die vier gekennzeichneten Indikatoren werden Daten außerhalb der DBS benötigt.

<sup>29</sup> Vgl. BIX 2013f. Man beachte, dass die Quantilsränge für den Indikator „Bibliotheksausgaben pro primärer Nutzer“ aus der Zieldimension Effizienz umgekehrt berechnet werden: Je niedriger der Indikatorwert, desto höher ist der Quantilsrang.

Quantilsrang gebildet, dieses Mal jedoch für jede der vier Zieldimensionen. Aus dem Ergebnis dieses letzten Rechenschrittes ergibt sich schlussendlich die Einteilung in die drei Leistungsgruppen des Ratings (Top-Gruppe, Mittelgruppe, Schlussgruppe) und die Anzahl Sterne kann entsprechend vergeben werden.<sup>30</sup>

### **3.3 Konsistenz des Indikatorenrasters**

Aus der einleitend geschilderten Entwicklungsgeschichte des BIX zeigt sich, dass das Benchmarking-Instrument kontinuierlich und stets unter Bezugnahme auf den Bedarf der relevanten Zielgruppen weiterentwickelt wurde. Eine Schlüsselrolle kommt der Befragung aus dem Jahr 2010 zu und der anschließende Wandel vom Ranking zum Rating. Doch auch die Auswahl und Beschaffenheit der Indikatoren bilden stets ein relevantes Diskussions-thema um das Für und Wider eines Benchmarking-Instrumentes, denn die am Leistungsvergleich teilnehmenden Bibliotheken wollen überzeugt sein, dass sie mit den Ergebnissen ihre Betriebsabläufe und Aktivitäten valide einschätzen können und ihre Bemühungen um kontinuierliche Qualitätsverbesserung korrekt und transparent abgebildet werden.<sup>31</sup>

Das Dilemma eines jeden Instrumentes zur Leistungsmessung zeigt sich dabei auch beim BIX: Das äußerst breit gefächerte Dienstleistungsangebot einer wissenschaftlichen Bibliothek, ihre vielfältigen Nutzergruppen und Bestandsprofile, die komplexen Zielsysteme der Bibliothek und ihrer Unterhaltsträger – all dies wird in ein Indikatorenraster aus 17 Leistungsindikatoren komprimiert und anschließend in vier Zieldimensionen aggregiert. Obwohl angenommen werden kann, dass im langjährigen Prozess der Weiterentwicklung des BIX ein Optimum hinsichtlich der Auswahl methodisch fundierter Indikatoren gefunden wurde,<sup>32</sup> ist die Anzahl der offenkundigen Inkonsistenzen beachtlich.

In der Zieldimension Angebot fällt diesbezüglich der Indikator „Bibliotheksmitarbeiter pro 1.000 primäre Nutzer“ auf. Nachvollziehbar wäre eine Messung in der Zieldimension Angebot, wenn nur diejenigen Mitarbeitenden der Bibliothek gezählt würden, die im Bereich Informations- und Benutzungsdienstleistungen tätig sind (z.B. Auskunft im Informationszentrum und auf den Leseschüssen, Anmeldung, Beratung und Schulungen durch Fachreferate und Mitarbeitende der Benutzungsabteilung). So werden *alle* Mitarbeitenden der Bibliothek gezählt, d.h. auch Tätigkeiten beispielsweise in den Bereichen Verwaltung, Digitalisierung, Bibliotheks-IT, Erschließung, Büchermagazine, Historische Sammlungen, Erwerbung oder Medienbearbeitung werden in den Indikator inkludiert. Hat eine Bibliothek

---

<sup>30</sup> Vgl. ebda.

<sup>31</sup> Vgl. Xalter 2006, S. 7. In der Literatur wird außerdem vielfach auf den mit einem guten Abschneiden im BIX verbundene Imagegewinn hingewiesen, den die Bibliotheken durch Marketingaktivitäten nutzen und in ihrer Öffentlichkeitsarbeit kommunizieren.

<sup>32</sup> Vgl. ebda., S. 13.

in den letzten Jahren stark automatisiert (Selbstverbuchungsgeräte für die Ausleihe und Fernleihe, Buchrückgabeanlagen, Kassenautomaten u.v.m.), weil der Unterhaltsträger Personal abbaute, so verschlechterte sie nach Definition des Indikators „Bibliotheksmitarbeiter pro 1.000 primäre Nutzer“ ihr Angebot, obwohl Informationsdienstleistungen i.d.R. weiterhin auf hohem Niveau angeboten werden. Zugleich nahm bekanntlich die primäre Nutzergruppe durch Aussetzung der Wehrpflicht im Jahr 2011 und seit 2007 durch die doppelten Abiturjahrgänge stark zu, wobei die Anzahl der Hochschulzugangsberechtigten zwischen den Bundesländern über mehrere Jahre stark variiert. So kann der Vorsprung Bayerns auf Baden-Württemberg von ca. 7.800 Personen, die ein Hochschulstudium im jeweiligen Bundesland begonnen haben, eindeutig auf den doppelten Abiturjahrgang in Bayern zurückgeführt werden.<sup>33</sup>

Die regional und von Jahr zu Jahr schwankende Zahl zusätzlicher Erstsemesterstudierender verteilt sich jedoch nicht gleichförmig auf die Hochschulen. Im Ergebnis kann der Indikator „Bibliotheksmitarbeiter pro 1.000 primäre Nutzer“ zu einem sehr schwachen Wert führen, wenn eine Bibliothek stark rationalisiert und Personal reduziert hat (was ihr eigentlich einen Vorteil in der Zieldimension Effizienz einbringen müsste) und die eigene Hochschule in demselben Berichtsjahr überproportional viele Erstsemesterstudierende aufgenommen hat. Die Bibliothek hat vielleicht sogar den Bereich Informationsdienstleistungen personell ausgebaut, bietet also ein weiterhin gutes oder sogar umfangreicheres und verbessertes Angebot, wird aber bei dem besagten Indikator schlechter abschneiden. Da im BIX nicht nur deutsche Bibliotheken teilnehmen und die Lohn- und Lohnnebenkosten innerhalb der EU stark variieren, kann eine Bibliothek in Österreich oder Südtirol bei vergleichbarer Mittelausstattung viel mehr Personal einsetzen als in Deutschland.<sup>34</sup>

Der Anteil der Ausgaben für elektronischen Bestände an den gesamten Ausgaben für die Informationsversorgung wirft ebenfalls Fragen auf, denn es werden lediglich Budgetanteile gemessen. Es unterbleibt jegliche Frage nach Recherchertools, Suchportalen und Discovery Systemen, d.h. die Frage, ob Nutzerinnen und Nutzer die relevanten Inhalte in den elektronischen Beständen überhaupt finden, bleibt unklar.<sup>35</sup>

In der Zieldimension Nutzung werden die virtuellen Besuche in Form von Sessions gezählt. Virtuelle Bibliotheksbesuche decken im Bereich der Benutzung ein weites Spektrum von Aktivitäten ab: Vom Besuch der Website über die Recherche im Katalog, in Suchpor-

---

<sup>33</sup> Vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2013. Zugleich wird in dieser Gegenüberstellung deutlich, wie unterschiedlich Bundesländer zeitlich und konzeptionell die Rahmenbedingungen für die Hochschulen anpassen und damit letztlich auch die Ausstattung und Service Levels von Hochschulbibliotheken entscheidend beeinflussen.

<sup>34</sup> Gleiches gilt für die Zieldimension Effizienz, wo aufgrund unterschiedlicher Lohnniveaus Verzerrungen bei den Indikatoren Bibliotheksausgaben pro primärer Nutzer und Anteil der Erwerbungs- zu den Personalausgaben auftreten.

<sup>35</sup> Vgl. Xalter 2006, S. 14.

talen und Datenbanken bis hin zum Zugriff auf elektronische Bestände (E-Books, elektronische Zeitschriften, Volltexte, Digitalisate u.v.m.). Die Vollanzeigen elektronischer Zeitschriftenartikel und digitaler Einzeldokumente werden zwar von einigen Bibliotheken in der DBS erfasst, aber es fehlen noch einheitliche Methoden für die Messung von Downloads elektronischer Medien. Dies erschwerte bislang die Definition eines entsprechenden Indikators im BIX und auch der in der ISO 11620 vorgeschlagene Indikator heruntergeladener digitaler Bestandseinheiten pro primärer Nutzer ist erst auf einzelne elektronische Ressourcentypen und nicht ganzheitlich anwendbar.<sup>36</sup>

Dennoch gibt es ein beachtliches Spektrum weiterer Kennzahlen, mit denen die Nutzung elektronischer Medien – über die Zählung der Sessions pro primärer Nutzer hinaus – zusätzlich erfasst werden könnte. Hierzu gehören beispielsweise der Anteil der zurückgewiesenen Sessions als Maß für die Verfügbarkeit der Services, die Dauer der Sessions oder die Menge der heruntergeladenen digitalen Inhalte.<sup>37</sup> Die Frage nach Leistungsindikatoren für die Nutzung elektronischer Medien führt zudem zu der Grundsatzfrage, ob „konventionelle“ Leistungsindikatoren für die Nutzung (z.B. physische Bibliotheksbesuche, sofortige Medienverfügbarkeit) und „elektronische“ Leistungsindikatoren für die Nutzung (z.B. virtuelle Bibliotheksbesuche, heruntergeladenes Datenvolumen) getrennt voneinander dargestellt werden sollten, oder ob „hybride“ Leistungsindikatoren gebildet werden sollten. Beispielsweise könnten physische und virtuelle Bibliotheksbesuche addiert werden.<sup>38</sup>

In der Zieldimension Entwicklung wird als Indikator der Anteil des zur Entwicklung und Bereitstellung elektronischer Dienste eingesetzten Personals am Gesamtpersonal definiert, um darzustellen, in welchem Maße eine Bibliothek die Einführung und den Ausbau digitaler Dienstleistungen durch personelle Ressourcen unterstützt. Eine Bibliothek könnte digitale Dienste jedoch auch durch Projektstellen außerhalb des Stellenplans oder durch Outsourcing realisieren.<sup>39</sup>

Die Aussagefähigkeit und Konsistenz des Indikators „Anteil der Bibliotheksmittel an den Mitteln der Hochschule“ kann ebenfalls hinterfragt werden: Eine Technische Hochschule wird beispielsweise hohe Investitionen in Labore tätigen – im Gegensatz zu einer breit positionierte Bildungsinstitution oder eine Universitätsbibliothek, die zugleich Landesbibliotheksaufgaben wahrnimmt. Alle diese Bibliotheken werden u.U. im BIX in derselben Gruppe miteinander verglichen. Der Gedanke lässt sich über die Betrachtung des Indikators der Bibliotheksmittel hinaus fortsetzen: Für die interne Steuerung bietet der BIX zwar

---

<sup>36</sup> Vgl. McLeod; Schiller 2014, S. 240.

<sup>37</sup> Vgl. Poll 2006, S. 130–132. Die Menge der heruntergeladenen Inhalte wird auch für die Zieldimension Effizienz zu einer interessanten Kennzahl, wenn man sie in Beziehung zu den Kosten setzt („Cost per download“).

<sup>38</sup> Vgl. ebda., S. 133–134.

<sup>39</sup> Vgl. Ceynowa 2004, S. 102–103.

einige Anhaltspunkte, aber für die Planung konkreter Maßnahmen ist der Leistungsvergleich zu grobmaschig.<sup>40</sup>

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in allen Zieldimensionen des BIX inkonsistente Indikatoren auftreten. Zugleich fällt auf, dass ein großer Schwerpunkt auf eine bibliothekarische Innensicht gelegt wird, indem Kennzahlen aus den Bereichen Input und Output bibliothekarischer Dienstleistungen ausgewählt und meist ins Verhältnis zur Anzahl der primären Nutzergruppe gesetzt werden. Größtenteils unberücksichtigt bleiben jedoch die Anforderungen der primären Nutzergruppe an die Bibliothek, ihre Zufriedenheit mit den angebotenen Dienstleistungen oder jegliche von der Bibliothek erzielte Wirkung im Sinne von Outcome.

### **3.4 Der Kunde als Kernelement der Leistungsmessung**

Als grundlegende Voraussetzung für eine Leistungsmessung wurde in Abschnitt 2.1 die Definition des Qualitätsbegriffs definiert, und zwar als Eignung, mit der die Bibliothek den ihr zgedachten Zweck erfüllt, wobei der Zweck durch die Nutzerinnen und Nutzer der Bibliothek definiert wird. Qualität orientiert sich also immer an den Bedürfnissen der unterschiedlichen Nutzergruppen und die Bibliothek muss über detaillierte Kenntnisse über die Qualitätsanforderungen und Bedürfnisse ihrer Nutzerinnen und Nutzer verfügen. Damit fällt der Messung von Kundenzufriedenheit eine zentrale Rolle bei der Leistungsmessung zu.<sup>41</sup>

Ohne den Bezug zum Kunden als zentrales Element der Leistungsmessung ist es nicht möglich, den BIX zur Steuerung der Bibliothek heranzuziehen, da der entscheidende Bezug zum Zielsystem fehlt. Beispielsweise könnte eine Bibliothek aufgrund einer konkreten Nachfragesituation Angebote konzentrieren und um elektronische Services ergänzen, was von den Nutzerinnen und Nutzern ausgezeichnet angenommen würde. Während so einerseits ein bestimmtes Ziel der Bibliothek hervorragend erreicht wird, würde die Bibliothek beim BIX zugleich in der Zieldimension Nutzung zurückfallen, weil sich die Anzahl der Bibliotheksbesuche rückläufig entwickelt.<sup>42</sup>

Die Erhebung von Kundenzufriedenheit durch eine Benutzerbefragung, die auch die Qualität der digitalen Angebote einschließt und Elemente der Wirkungsmessung enthält, wird von vielen Bibliotheken gewünscht und zurzeit entwickelt. Die HdM Stuttgart plant dazu ein Servicemodul zur Messung von Kundenzufriedenheit, das den am BIX teilnehmenden

---

<sup>40</sup> Vgl. Xalter 2006, S. 14–15.

<sup>41</sup> Vgl. Fühles-Ubach 2010, S. 37.

<sup>42</sup> Vgl. Umlauf 2001, S. 21. Umlaufs Fallbeispiel skizziert ein Szenario in einer öffentlichen Bibliothek. Für wissenschaftliche Bibliotheken lassen sich rasch gleich geartete Inkonsistenzen zwischen betrieblicher Steuerung und dem Abschneiden im BIX finden.

Bibliotheken fakultativ angeboten wird und die Durchführung, Datenerfassung und -bereinigung sowie Standardauswertungen und die Bereitstellung der Originaldaten umfasst. Die Steuerungsgruppe des BIX diskutierte im September 2013 über die Möglichkeit, nach Vorliegen erster Ergebnisse und Erfahrungen die Erhebung von Kundenzufriedenheit von einem optional zum BIX angebotenen Zusatzservice zu einem obligatorischen Bestandteil des Leistungsvergleichs weiterzuentwickeln und einen entsprechenden Indikator zu entwickeln.<sup>43</sup>

Studien zeigen deutlich, wie ein sich schnell änderndes Mediennutzungs- und Informationsverhalten die zukünftigen Anforderungen an wissenschaftliche Bibliotheken ändert: die Recherche findet in Suchportalen statt, Nutzerinnen und Nutzer erwarten sofortige Medienverfügbarkeit und leichte Zugänglichkeit auf Medien und Information<sup>44</sup>. Die Funktionalität von Bibliothekssystemen erlaubt den direkten Zugriff auf Volltexte und bietet Zugangsmöglichkeit auch außerhalb der Bibliothek. Informationsdienstleistungen und Schulungen werden verstärkt nachgefragt und müssen inhaltlich auf die weiterentwickelten Nutzungsgewohnheiten und technischen Möglichkeiten angepasst werden.<sup>45</sup>

Da der Kunde als Kernelement der Leistungsmessung gesehen wird, werden Indikatoren benötigt, um Kundenzufriedenheit zu messen. Im Zielsystem der Bibliothek ist hierfür das Gewinnen und Binden eines möglichst hohen Anteils der primären Nutzergruppe sinnvoll (Marktdurchdringung), wobei es gilt, eine möglichst hohe Kundenzufriedenheit zu erreichen. Die Marktdurchdringung ist einfach zu messen, allenfalls ist die Unterscheidung zwischen physischen und virtuellen Kunden zu überlegen. Für die Messung von Kundenzufriedenheit kommen Befragungen in Betracht, die entweder stark verallgemeinernd die Zufriedenheit mit der Bibliothek abfragen oder differenziert einzelne Dienstleistungen, die Qualität des Bestandes, die Zufriedenheit mit Auskunfts- und Beratungsdienstleistungen usw. erheben.<sup>46</sup>

---

<sup>43</sup> Vgl. BIX 2013g, S. 8–10.

<sup>44</sup> Vgl. Buchner 2012.

<sup>45</sup> Vgl. Fühles-Ubach 2010, S. 38.

<sup>46</sup> Vgl. ebda., S. 42.



#### **4. Korrelationsanalyse**

Im Folgenden soll untersucht werden, ob sich die beobachteten betriebswirtschaftlichen und sachlogischen Inkonsistenzen im BIX durch eine Korrelationsanalyse bestätigen lassen. Mit einer Korrelationsanalyse wird die Stärke eines linearen Zusammenhangs zwischen einer abhängigen und einer oder mehreren unabhängigen Variablen beschrieben und durch eine so genannten lineare Regressionsanalyse dargestellt.

Falls alle Zieldimensionen untereinander eine hohe Korrelation aufweisen, wäre dies ein Hinweis auf eine insgesamt aussagekräftige Konzeption des Leistungsvergleichs. Wären zwei Zieldimensionen hingegen unkorreliert, hieße das, das Abschneiden einer Bibliothek in der einen Zieldimension hätte keinen linearen Zusammenhang mit dem Abschneiden in der anderen Zieldimension. Dies würde der empirischen Annahme widersprechen, dass je besser die Bibliothek in der einen Zieldimension abschneide, desto bessere Ergebnisse sie auch in der anderen erzielen müsse.

Ebenso müsste gefordert werden, dass alle Indikatoren möglichst hoch mit ihrer jeweiligen Zieldimension korrelieren.

Die im Folgenden verwendeten Daten stammen aus dem BIX 2013, das entspricht dem Berichtsjahr 2012. Die teilnehmenden Bibliotheken erhalten in zwei Korrekturläufen je eine Datei mit sämtlichen aus der DBS übernommenen Werten, der von der Hochschule der Medien (HdM) Stuttgart erhobenen Kennzahl für die virtuellen Besuche, sowie die von den Bibliotheken selbst erhobenen und eingegebenen Kennzahlen. Mithilfe dieser Kontrolldateien kann nachvollzogen werden, wie die für den BIX benötigten Beziehungszahlen berechnet wurden, wie sich innerhalb der Funktionskategorien die Quantilsränge in jeder Zieldimension berechnen und wie sich daraus schließlich das Sterne-Rating ergibt.<sup>47</sup> Ohne Beschränkung der Allgemeinheit wird in dieser Arbeit die Funktionsgruppe der einschichtigen Universitätsbibliotheken untersucht, da sie mit  $n = 34$  die größte Stichprobe liefert.

##### **4.1 Korrelation der Zieldimensionen**

Um einen ersten schnellen Eindruck über eine mögliche Korrelation der Zieldimensionen untereinander zu erhalten, bieten sich Streudiagramme an: Die Werte werden jeweils paarweise abgetragen und graphisch untersucht, ob sich Muster oder Strukturen ergeben.<sup>48</sup> Zusätzlich kann für die Untersuchung einfacher linearer Zusammenhänge eine Regressionsgerade eingezeichnet werden. Verwendet wurden die normierten Dimensionswerte, d.h. der Wertebereich jeder Variablen liegt zwischen 0 und 100.

---

<sup>47</sup> Die für diese Arbeit verwendeten Daten stammen aus dem 2. Korrekturlauf für die ULB Düsseldorf des BIX 2013 vom 4.6.2013.

<sup>48</sup> Vgl. Pavetic 2013, S. 49 f.

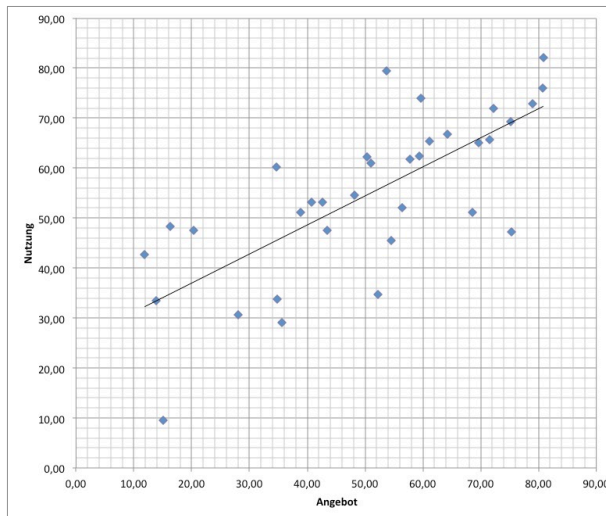


Abb. 5: Streudiagramm für die Zieldimensionen Angebot und Nutzung.

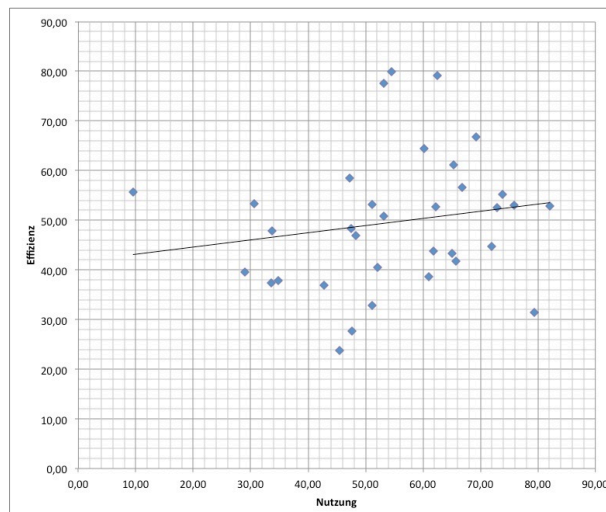


Abb. 6: Streudiagramm für die Zieldimensionen Nutzung und Effizienz.

Abb. 5 und Abb. 6 sollen stellvertretend für die insgesamt sechs verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten der vier Zieldimensionen zeigen, welche unterschiedlichen Ergebnisse bereits dieser erste deskriptive Überblick zu Tage fördert: Für Angebot und Nutzung liegt offenbar eine hohe Korrelation vor, während Nutzung und Effizienz kaum eine Korrelation miteinander aufweisen. Die hohe Korrelation in Abb. 5 zwischen Angebot und Nutzung bestätigt den erwarteten linearen Zusammenhang, dass ein gutes Angebot auch zu einer guten Nutzung führt und umgekehrt. Hingegen würde man aus Abb. 6 ableiten, dass eine hohe Nutzung von Bibliotheken erzielt werden kann, unabhängig davon, ob sie in der Zieldimension Effizienz gute oder weniger gute Ergebnisse erzielen.

Korrelationsanalysen werden gerne auch im prognostischen Bereich eingesetzt. Aus den ersten Untersuchungen mithilfe von Streudiagrammen würde man bei einem guten Angebot auch auf eine gute Nutzung schließen und eventuell zu der Einschätzung kommen, dass besonders gute Werte bei der Effizienz einer Bibliothek noch kein hinreichender Garant dafür sind, dass die Bibliothek auch gute Werte bei der Nutzung erzielt.

Um die Korrelation der Zieldimensionen besser untersuchen zu können, bietet sich die Berechnung des Korrelationskoeffizienten nach Pearson<sup>49</sup> an. Die Voraussetzungen zur Anwendung des Korrelationskoeffizienten nach Pearson sind erfüllt,<sup>50</sup> da als Wertebereiche die normierten Dimensionswerte verwendet werden, mithin intervallskalierte und normalverteilte Merkmale betrachtet werden. Tabelle 1 zeigt die berechneten Werte für die vier Zieldimensionen des BIX. Nach Pavetic können Werte < 0,4 als niedrige, > 0,7 als hohe, dazwischen als mäßige Korrelation interpretiert werden.<sup>51</sup> Entsprechend sind die Felder in Tabelle 1 farbig in grün (hoch), gelb (mäßig) und orange (niedrig) gekennzeichnet.

	Angebot	Nutzung	Effizienz	Entwicklung
Angebot	1,000			
Nutzung	0,730	1,000		
Effizienz	0,175	0,172	1,000	
Entwicklung	0,624	0,757	0,319	1,000

Tabelle 1: Matrix der Korrelationskoeffizienten für die vier Zieldimensionen des BIX.

Es wird deutlich, dass die Zieldimension Effizienz mit allen drei anderen Zieldimensionen nur schwach korreliert. Ein besonders gutes Abschneiden einer Bibliothek in der Zieldimension Effizienz ist offenbar kein hinreichendes Kriterium dafür, dass diese Bibliothek auch in den anderen Zieldimensionen besonders gute Ergebnisse erzielt. Dies ist bemerkenswert, da empirische Befragungen des Bibliotheksmanagements i.d.R. zu einer gegenteiligen Sichtweise führen dürften: Meist wird argumentiert, dass durch die Automatisierung von Dienstleistungsprozessen (Selbstaussleihe, Buchrückgabeautomaten, Kassenautomaten) und die Optimierung von Geschäftsprozessen und der Ablauforganisation erhebliche Effi-

<sup>49</sup> Vgl. Fühles-Ubach; Lorenz 2012, S. 58.

<sup>50</sup> Vgl. ebda., S. 57.

<sup>51</sup> Vgl. Pavetic 2013, S. 51.

zizienzverbesserungen in der Bibliothek erzielt wurden. Entweder schlagen diese nicht in dem erwarteten Ausmaß bei den anderen Zieldimensionen zu Buche, oder es werden in der Zieldimension Effizienz nicht die tatsächlichen Treiber von Effizienz gemessen, die tatsächlich mit Verbesserungen in den übrigen Zieldimensionen korrelieren.

Eine hohe Korrelation und damit ein hoher linearer Zusammenhang kann zwischen Angebot und Nutzung sowie zwischen Entwicklung und Nutzung gesehen werden. Die Korrelation zwischen Angebot und Nutzung konnte bereits bei der Betrachtung der Streudiagramme aufgedeckt werden und entspricht der empirischen Erfahrung: Der Ausbau des Angebotes, sofern er sich an den Bedürfnissen der primären Nutzergruppe orientiert, korreliert mit der Nutzung. Alternativ kann auch argumentiert werden: Weil Angebot und Nutzung hoch korrelieren, sind die zur Verfügung gestellten Literatur- und Informationsangebote der Bibliothek bedarfsgerecht, sonst würde die Nutzung nicht mit dem Angebot korrelieren. Diese Annahme könnte bewiesen werden, wenn der BIX auch die Anforderungen der Nutzerinnen und Nutzer einbeziehen würde. Es wurde bereits ausgeführt, dass die Qualitätsanforderungen der primären Nutzergruppe einen unverzichtbaren Bestandteil einer vollständigen Leistungsmessung darstellen und der BIX diesbezüglich hinter seinen Möglichkeiten zurückbleibt.

Die zweite interessante Beobachtung betrifft die Korrelation zwischen Entwicklung und Nutzung. Die Korrelation zwischen Entwicklung und Angebot hinkt etwas hinterher, der Korrelationskoeffizient kommt mit 0,624 aber fast an die geforderten 0,7 heran. Eine höhere Korrelation zwischen Entwicklung und Nutzung als zwischen Entwicklung und Angebot zeigt auf, dass die Innovationsleistung von Bibliotheken in der Zieldimension Entwicklung offenbar stärker nutzungsgetrieben als angebotsbezogen sind. Betrachtet man beispielsweise die Einführung eines Discovery Systems, so sind Effekte in der Zieldimension Angebot kaum zu erwarten, da keiner der Indikatoren die verbesserte Recherchefunktionalität direkt misst. Die i.d.R. stark steigende Anzahl der virtuellen Besuche und der empirisch häufig gemessene starke Anstieg der Vollanzeigen digitaler Dokumente macht sich bei der Zieldimension Nutzung hingegen bemerkbar.

So sehr es der Intuition und praktischen Erfahrung entspricht, so sehr muss – im Vorgriff auf die Kausalitätsanalyse – davor gewarnt werden, auf kausale Zusammenhänge zu schließen. Bei einer hohen Korrelation zweier Variablen  $x$  und  $y$  sind folgende Interpretationen möglich: 1.  $x$  beeinflusst  $y$  kausal, 2.  $y$  beeinflusst  $x$  kausal, 3.  $x$  und  $y$  werden von weiteren Variablen kausal beeinflusst und 4.  $x$  und  $y$  beeinflussen sich wechselseitig kausal. Der Korrelationskoeffizient gibt keinerlei Information darüber, welche der vier Interpretationen hier zutrifft.

## 4.2 Korrelation der Indikatoren

Als nächstes bietet es sich an, die Indikatoren des BIX auf ihre Korrelation mit ihrer jeweiligen Zieldimension zu untersuchen. Hierfür stehen die jeweiligen Quantilsränge zur Verfügung, jede Bibliothek erzielt also Werte zwischen 0 und 1. Vorangestellt seien zunächst wiederum zwei Streudiagramme zur Visualisierung einer hohen und einer niedrigen Korrelation (Abb. 7 und Abb. 8).

Einige Indikatoren weisen eine hohe Korrelation mit ihrer Zieldimension auf, beispielsweise korreliert ein hoher Quantilsrang einer Bibliothek bei der Anzahl Schulungsteilnehmer pro 1.000 Personen aus der primären Nutzergruppe hoch mit dem erfolgreichen Abschneiden der Bibliothek in der Zieldimension Nutzung.

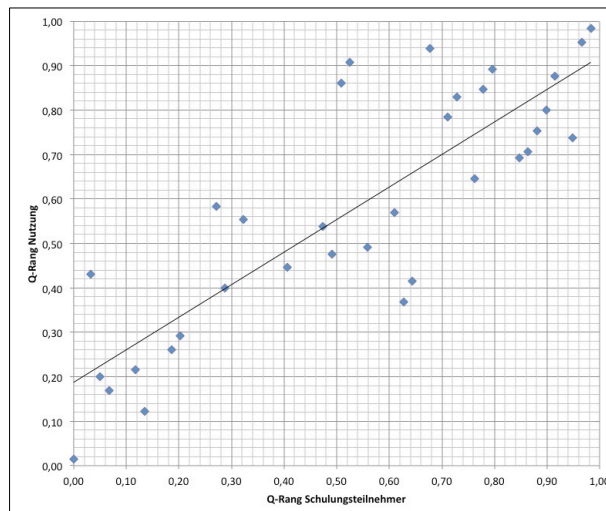


Abb. 7: Streudiagramm für den Indikator „Schulungsteilnahmen pro 1.000 primäre Nutzer“ und die Zieldimension Nutzung.

Als Beispiel eines nur niedrig korrelierenden Indikatoren kann beispielsweise der Indikator für die Bibliotheksausgaben pro primärer Nutzer dienen: Das Streudiagramm verrät eine sehr niedrige Korrelation mit der Zieldimension Effizienz. Dies entspricht durchaus der empirischen Erwartung, denn ein hohes Ausgabenbudget korreliert mit Effizienz als allgemeines Maß für die Kosten-Nutzen-Relation nur dann, wenn erkennbar wird, dass mit einem möglichst geringen Aufwand ein vorgegebenes Ertragsziel erreicht wurde oder mit einem vorgegebenen Aufwand ein möglichst großer Ertrag erreicht wurde. Die Bibliotheksausgaben pro primärer Nutzer sind für sich allein betrachtet kein für die Effizienzmessung geeigneter Indikator, entsprechend zeigt sich eine starke Streuung bzw. lineare Unabhängigkeit in Abb. 8.

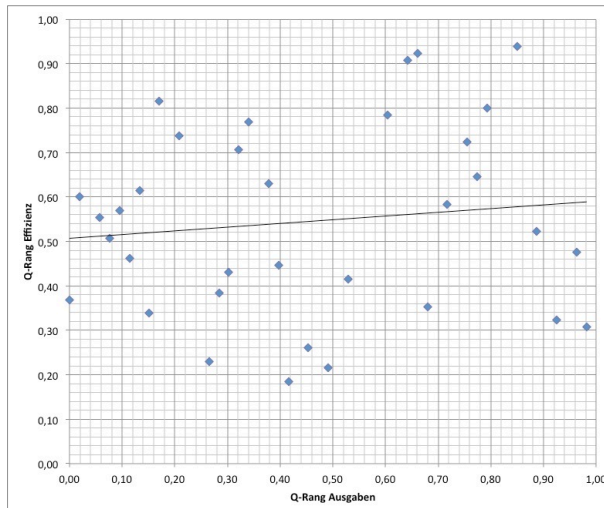


Abb. 8: Streudiagramm für den Indikator „Bibliotheksausgaben pro primärer Nutzer“ und die Zieldimension Effizienz.

Ein etwas überraschendes, beinahe schon kurioses Ergebnis trat bei der Korrelationsanalyse in einem Fall aus den 17 Indikatoren auf: Der Indikator „Sofortige Medienverfügbarkeit“ korreliert negativ mit der Zieldimension Nutzung. Es fällt ein Cluster von fünf Bibliotheken (drei österreichische und zwei slowakische) in der rechten unteren Ecke des Streudiagramms auf, bei dem eine hohe Medienverfügbarkeit mit jeweils schlechten Quantilsrängen für die Nutzung einhergeht. Eine Erklärung dafür konnte noch nicht gefunden werden (Abb. 9).

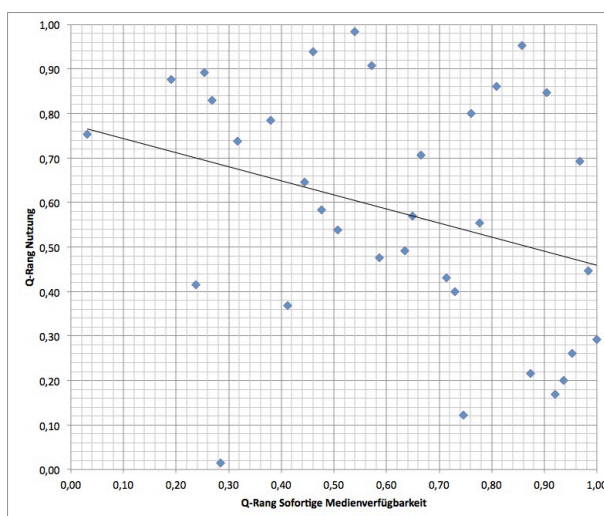


Abb. 9: Streudiagramm für den Indikator „sofortige Medienverfügbarkeit“ und die Zieldimension Nutzung.

In einem nächsten Schritt wurde für alle Indikatoren, um die Korrelation mit den Zieldimensionen zu messen, der Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet und tabellarisch erfasst (Tabellen 2–5). Die Farbcodierung einer hohen, mäßigen bzw. niedrigen Korrelation entspricht dem bereits in Tabelle 1 gewählten Schema.

	Angebot	Nutzung	Effizienz	Entwicklung
Anzahl Arbeitsplätze pro 1.000 primäre Nutzer	0,743			
Bibliotheksmitarbeiter pro 1.000 primäre Nutzer	0,759			
Ausgaben für Literatur und Information pro 1.000 primäre Nutzer	0,679			
Anteil Ausgaben für elektronische Bestände aus Medienetat	0,621			
Öffnungszeiten pro Woche	0,602			

Tabelle 2: Korrelationskoeffizienten der BIX-Indikatoren mit der Zieldimension Angebot.

	Angebot	Nutzung	Effizienz	Entwicklung
Bibliotheksbesuche pro primärer Nutzer		0,809		
Virtuelle Besuche pro primärer Nutzer		0,770		
Schulungstunden pro 1.000 primäre Nutzer		0,840		
Sofortige Medienverfügbarkeit		-0,311		

Tabelle 3: Korrelationskoeffizienten der BIX-Indikatoren mit der Zieldimension Nutzung.

Die Zieldimension Angebot wird aus fünf Indikatoren gebildet, die alle Korrelationswerte über 0,6 aufweisen. Bei der Anzahl Arbeitsplätze und beim Bibliothekspersonal besteht sogar eine hohe Korrelation mit der Zieldimension Angebot. Nennenswerter bibliotheksfachlicher Diskussionsbedarf ergibt sich aus diesem Teil der Korrelationsanalyse nicht.

Bei der Zieldimension Nutzung weisen drei der vier Indikatoren ebenfalls eine hohe Korrelation auf. Lediglich der Indikator der sofortigen Medienverfügbarkeit fällt durch die bereits geschilderte negative Korrelation völlig aus dem Rahmen.

Zusammenfassend lässt sich für die beiden Zieldimensionen Angebot und Nutzung feststellen, dass die Korrelationsanalyse eine gute bis sehr gute Eignung der gewählten Indikatoren erkennen lässt, um die beiden Zieldimensionen darzustellen. Dieses positive Bild ändert sich stark, wenn man die Korrelation für die beiden übrigen Zieldimensionen Effizienz und Entwicklung betrachtet.

	Angebot	Nutzung	Effizienz	Entwicklung
Bibliotheksausgaben pro primärer Nutzer			0,118	
Verhältnis von Erwerbungs- und Personalausgaben			0,385	
Prozesseffizienz Medienbearbeitung			0,698	
Prozesseffizienz Aus- und Fernleihe			0,561	

Tabelle 4: Korrelationskoeffizienten der BIX-Indikatoren mit der Zieldimension Effizienz.

	Angebot	Nutzung	Effizienz	Entwicklung
Fortbildungstage pro Mitarbeiter(in)				0,648
Anteil Bibliotheksmittel an den Mitteln der Hochschule				0,473
Anteil Dritt- und Sondermittel an den Bibliotheksmitteln				0,281
Anteil Personal für elektronische Angebote				0,530

Tabelle 5: Korrelationskoeffizienten der BIX-Indikatoren mit der Zieldimension Entwicklung.

Bei der Zieldimension Effizienz korrelieren die beiden Indikatoren, die die Prozesseffizienz messen, zufriedenstellend. Die Korrelation für die Prozesseffizienz in der Medienbearbeitung erreicht sogar fast den für eine hohe Korrelation geforderten Grenzwert von 0,7. Nur



mäßig korreliert hingegen das Verhältnis von Erwerbungs- zu Personalausgaben. Eine Bibliothek erreicht hier einen hohen Quantilsrang, wenn sie bezogen auf die Vergleichsgruppe entweder über einen hohen Medienetat verfügt oder, beispielsweise durch einen hohen Grad an Automatisierung ihrer Dienstleistungen mit relativ wenig Personal auskommt. Offenbar führen verschiedene Einflussgrößen auf den Zähler und den Nenner der hier für den BIX gewählten Verhältniskennzahl dazu, dass sich positive und negative Faktoren in den Quantilsrängen möglicherweise wieder aufheben und sich die bereits im Streudiagramm beobachtete fast unkorrelierte Datenlage ergibt.

Auch bei der Zieldimension Entwicklung weist kein Indikator eine hohe Korrelation auf. Am besten schneidet hier der Indikator für die Fortbildungstage pro Mitarbeitendem mit 0,648 ab, der Anteil der Dritt- und Sondermittel an den Bibliotheksmitteln liefert mit 0,281 nur eine niedrige Korrelation.

Hinsichtlich Effizienz und Entwicklung zeigen nur die Fortbildungstage pro Mitarbeiter(in) und die Prozesseffizienz überhaupt Korrelationskoeffizienten in der Nähe des aus Modellsicht zu fordernden Grenzwertes von 0,7. Falls man aus einer niedrigen Korrelation eines Indikators darauf schließt, dass der Indikator weniger gut geeignet ist, die betreffende Zieldimension zu repräsentieren, bietet es sich bei den beiden Zieldimensionen Entwicklung und Effizienz an, nach alternativen Indikatoren zu suchen, die ggf. höhere Korrelationswerte erzielen.

Anstatt nach alternativen Indikatoren zu suchen, besteht eine weitere Handlungsoption darin, die Zieldimensionen Effizienz und Entwicklung zu einer neuen Zieldimension zusammenzufassen und dabei jeweils nur die beiden am höchsten korrelierenden Indikatoren zu übernehmen. Die neue Zieldimension „Effizienz und Entwicklung“ bestünde aus den vier Indikatoren Prozesseffizienz Medienbearbeitung, Prozesseffizienz Aus- und Fernleihe, Fortbildungstage pro Mitarbeiter(in) und Anteil Personal für elektronische Angebote.<sup>52</sup>

Der guten Ordnung halber muss betont werden, dass diese ausschließlich statistische Sichtweise und Interpretation einer möglichen Eignung von Indikatoren für den BIX nicht die bibliotheksfachliche Diskussion ersetzt, wie sie auf Seiten des Bibliotheksmanagements und von den Expertinnen und Experten der Steuerungsgruppe regelmäßig geführt wird.

---

<sup>52</sup> Man beachte für die Validierung dieser Variante, dass sich für die neue Leistungsdimension neue Quantilsränge und in der Folge neue Korrelationskoeffizienten ergeben.

## 5. Wirkungsmessung

Für die Leistungsmessung stehen den wissenschaftlichen Bibliotheken zahlreiche Indikatorenraaster zur Verfügung. Traditionell bauen solche Indikatorenraaster sehr stark auf einfachen statistischen Kennzahlen für Input und Output auf (Abb. 10). Zum Input werden beispielsweise Erwerbungssetat, Bestandsgröße, Stellenplan oder Benutzerarbeitsplätze gerechnet, zur Messung des Output werden etwa Ausleihzahlen, Schulungsteilnahmen oder Nutzerarbeitsplätze herangezogen.



Abb. 10: Einfaches Input-/Output-orientiertes Modell zur Leistungsmessung.<sup>53</sup>

Für die Leistungsmessung werden diese Kennzahlen zueinander in Beziehung gesetzt, um qualitative Sachverhalte darstellen zu können, beispielsweise die Kosten pro Fernleihe, Bibliotheksbesuche pro 1.000 primäre Nutzer oder etwa die Prozesseffizienz als Anzahl Transaktionen pro Mitarbeitendem.<sup>54</sup>

Neben Indikatorsystemen, die die einzelnen Aspekte bibliothekarischer Leistungserbringung beschreiben, kann auch auf Kennzahlensysteme der universitären Kosten- und Leistungsrechnung zugegriffen werden. Benchmarking erlaubt zudem, die eigene Position und den Grad der Zielerreichung im Kontext einer Vergleichsgruppe zu bewerten. Gerade hierfür ist der BIX ein etabliertes Werkzeug, obwohl viele Fragestellungen bei der Diskussion mit dem Unterhaltsträger inzwischen häufig über die reine Leistungsmessung und den Leistungsvergleich hinausgehen. Vielmehr wird nicht nur gefragt, ob eine Bibliothek ihrem Auftrag gerecht wird, d.h. ob sie Leistungen in der geforderten Qualität erbringt, sondern auch, welche Wirkungen die Leistungen der Bibliothek erzielen.

Die Beantwortung der Frage nach der Wirkung bibliothekarischer Leistung wird auch deshalb zunehmend wichtig, weil der laufende Betrieb und die Unterhaltung einer wissenschaftlichen Bibliothek erhebliche Geldmittel vom Unterhaltsträger verlangen. Dieser for-

<sup>53</sup> Düring 2011, S. 15.

<sup>54</sup> Vgl. Poll 2003, S. 5.

dert zu Recht einen Nachweis, dass die erbrachten Dienstleistungen eine Wirkung erzielen und somit einen Wert haben. Für Bibliothekare erschließt sich der Wert ihrer Einrichtung abseits des offenkundig betriebswirtschaftlich motivierten Spardrucks sofort, denn der Beitrag zu Studienerfolg und Forschungsexzellenz, die ohne exzellente Literatur- und Informationsversorgung nicht möglich sind, steht vermeintlich außer Frage. Dabei darf jedoch der gleichzeitig stark steigende Legitimationsdruck nicht übersehen werden, dem Bibliotheken durch die Entwicklung des Internets für Recherche und Zugriff auf digitale Inhalte ausgesetzt sind – ein zunehmender Teil der Services gehen mehr und mehr an der Bibliothek vorbei und die Nutzung von zuhause oder auf dem Campus lassen nicht mehr klar erkennen, dass die Bibliothek diesen Zugang erst möglich macht.<sup>55</sup>

Bei einer Wirkungsmessung wird angestrebt, die Ergebnisse der Bibliotheksnutzung (den so genannten Outcome) zu messen und dabei insbesondere eine Aussage über den Effekt dieser Nutzung (den so genannten Impact) auf die relevanten Zielgruppen herzuleiten (Abb. 11). Solche „Wirkungsindikatoren“ könnten z.B. kurze Studienzeiten, sehr gute Studienabschlüsse, Karrierechancen oder wissenschaftliche Exzellenz darstellen.<sup>56</sup>

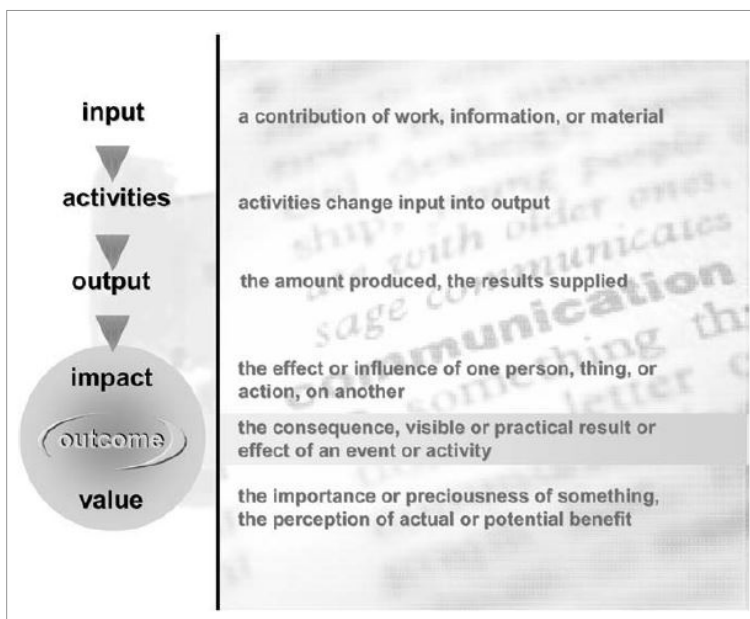


Abb. 11: Zusammenhang von Input, Output und Outcome.<sup>57</sup>

Mit der Frage nach Wirkung verknüpfen sich bibliothekarische Dienstleistungen mit dem Zielsystem des Unterhaltsträgers. Universitäten wollen beispielsweise Studierende und exzellentes wissenschaftliches Personal rekrutieren und an die Hochschule binden, eine effek-

<sup>55</sup> Vgl. Düring 2011, S. 13–14.

<sup>56</sup> Vgl. Ceynowa 2004, S. 107–108.

<sup>57</sup> Poll; Payne 2006, S. 549.

tive Lehre in Form von zahlreichen und guten Studienabschlüssen mit guten Berufsaussichten sowie eine effektive Forschung in Form von ausgezeichneten Forschungsergebnissen, anerkannten Publikationen und hoher Drittmittelförderung erbringen. Das Zielsystem einer Hochschule besteht folglich etwa in der Förderung freien wissenschaftlichen Arbeitens, der kompetenten Nutzung von Information, der Bereitstellung qualitativ hochwertigen Wissens für die Lehre oder der Ermöglichung möglichst relevanter Forschungsergebnisse. Diese Zieldimensionen sind Handlungsfelder, die typischerweise durch Dienstleistungen wissenschaftliche Bibliotheken gut unterstützt werden und die sich demzufolge in den Zielsystemen der Bibliotheken wiederfinden.<sup>58</sup>

Als Nachteil einer Wirkungsmessung von Hochschulbibliotheken kann darin gesehen werden, dass die Messverfahren unzureichend standardisiert sind und sich die Umfeldbedingungen, unter denen die Bibliotheken arbeiten, sehr unterschiedlich sind. Folglich stehen nicht unbedingt neue und zusätzliche ranking-relevante Wirkungsindikatoren für den BIX im Vordergrund des Interesses, sondern zunächst der individuelle Beitrag einer Hochschulbibliothek zum Erfolg ihres Unterhaltsträgers. Fett schreibt dazu: „Dabei ist ein internes Benchmarking durchaus vorstellbar, sei es in Form eines Vergleichs der Wirkung von Serviceleistungen mit veröffentlichten Standards oder als Langzeitvergleich der Wirkung zu verschiedenen Erhebungszeitpunkten.“<sup>59</sup>

Die Messung einer Ursache-Wirkungsbeziehung zwischen bibliothekarischen Dienstleistungen und dem universitären Zielsystem stößt zudem rasch auf praktische Schwierigkeiten. Ein und dieselbe bibliothekarische Dienstleistung kann beispielsweise eine verschiedene Wirkung auf unterschiedliche Zielgruppen haben. Daten aus Bibliotheks- und Hochschulstatistik sind erfahrungsgemäß häufig nicht verfügbar oder nicht geeignet, um die gewünschten Wirkungsindikatoren zu bilden. Auch werden die Daten aufgrund unterschiedlicher und nicht standardisierter Verfahren nicht unbedingt korrelieren, außerdem sind sie mutmaßlich nicht standardisiert und somit für Leistungsvergleiche und Benchmarks schwer verwendbar.<sup>60</sup>

Beschränkt man sich bei der Frage nach Ursache-Wirkungsbeziehungen, also der Frage nach Kausalität, jedoch zunächst auf die bibliothekarische Seite und klammert die Wirkungsfrage auf die Hochschulseite vorerst aus, besteht die Möglichkeit, die Erkenntnisse aus der Korrelationsanalyse des BIX für die Erstellung und Analyse eines Kausalmodells zu nutzen.

---

<sup>58</sup> Vgl. ebda., S. 550.

<sup>59</sup> Vgl. Fett 2004, S. 56.

<sup>60</sup> Vgl. Poll; Payne 2006, S. 550.

## **6. Kausalitätsanalyse**

Aus einer hohen Korrelation zwischen den Zieldimensionen des BIX oder einer hohen Korrelation der Indikatoren mit ihrer jeweiligen Zieldimension kann noch nicht auf Kausalität geschlossen werden. Mit den vorhandenen Daten kann jedoch ein so genanntes Strukturgleichungsmodell aufgebaut werden, das aus einem Strukturmodell und mehreren Messmodellen besteht. Ein solches Strukturgleichungsmodell kann mit statistischen Verfahren getestet werden, um Kausalität nachzuweisen.

Zwischen den vier Leistungsdimensionen des BIX mit seinen insgesamt 17 Indikatoren gibt es eine Reihe von simultanen Beziehungen, die mit einem solchen Strukturgleichungsmodell untersucht werden können. Verbreitet sind solche Modelle in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, wo es neben beobachtbaren (manifesten) Variablen häufig auch nicht beobachtbare (latente) Variablen gibt. Eine solche Situation tritt auch bei der Untersuchung des BIX hinsichtlich Kausalität auf, denn die Indikatoren des BIX lassen sich als manifeste Variable und die Zieldimensionen als latente Variable auffassen.

Latente Variablen sind hypothetische, nicht beobachtbare, also nicht direkt messbare Konstrukte. Beispielsweise ist die Zieldimension Entwicklung nicht messbar, erst durch die Zuordnung von Indikatoren, den so genannten manifesten Variablen, werden die latenten Variablen operationalisiert. Dabei werden die manifesten Variablen als mit einem Messfehler behaftete Messung der latenten Variablen aufgefasst. Solche Messfehler entstehen zum einen bei der Datenerhebung im BIX, wobei dieser eher gering ausfallen dürfte. Ein weiterer Messfehler im Modell liegt darin begründet, dass die manifesten Variablen die latente Variable niemals vollständig erklären und somit ein sogenanntes Residuum entsteht.

Ein Strukturgleichungsmodell besteht aus zwei verschiedenen Arten von Modellen: Das Strukturmodell beschreibt als Pfaddiagramm die Zusammenhänge der latenten Variablen. Für jede latente Variable gibt es sodann ein Messmodell, das die Beziehung zwischen den jeweiligen manifesten Variablen und der latenten Variable beschreibt.

### **6.1 Strukturmodell**

Wenn zwischen zwei Merkmalen ein Zusammenhang aus Ursache und Wirkung besteht, spricht man von Kausalität. Korrelationen können einen Hinweis auf Kausalität liefern, dies ist aber nicht hinreichend.

Im BIX wird beispielsweise eine Vielzahl von Indikatoren erhoben, die Statistik selbst liefert aber keine Aussagen über die Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung. Eine mathematisch zwingende Ableitung, welcher Indikator als Ursache und welcher als Wirkung in Frage kommt, wird es nicht geben, so dass die Merkmale für Ursache-Wirkungsbeziehungen heuristisch gefunden werden müssen. Die Ursachenforschung als

statistisches Arbeitsfeld benötigt also ein Strukturmodell, das im Wesentlichen aus Kriterien außerhalb der Statistik gewonnen wird. Mit statistischen Methoden kann alsdann festgestellt werden, ob das Strukturmodell plausibel ist, modifiziert werden muss oder nicht haltbar ist. Die Statistik übernimmt also die Rolle des Kritikers und beurteilt das heuristisch gefundene Strukturmodell.<sup>61</sup>

Grundlegend ist von der Heuristik zu fordern: Lässt man die Ursache weg, bleibt die Wirkung aus und variiert man die Ursache, ändert sich die Wirkung. Algebraisch ist von Ursache-Wirkungsbeziehungen zu fordern, dass sie eine partielle Ordnung auf der Menge der untersuchten Variablen bilden. Schreibt man  $A < B$  für „A und B stehen in einer Ursache-Wirkungsbeziehung“, so muss für eine partielle Ordnung sowohl die Transitivität gelten (Aus  $A < B$  und  $B < C$  folgt  $A < C$ ), als auch die Irreflexivität (Für kein  $A$  gilt:  $A < A$ , d.h. kein Sachverhalt kann die eigene Ursache sein).<sup>62</sup> Sind diese Bedingungen erfüllt, kann die Kausalstruktur als Pfaddiagramm in Form eines gerichteten azyklischen Graphen dargestellt werden, in dem die Variablen die Knoten darstellen und die Ursache-Wirkungsbeziehungen als gerichtete Kanten eingezeichnet werden. Da diese eine partielle Ordnung bilden, ist der Graph frei von Zyklen.

Terminologisch werden die latenten Variablen in exogene und endogene Variablen unterschieden. Exogene Variablen werden durch das Modell nicht erklärt, d.h. sie besitzen im Graphen keine Vorgänger. Endogene Variablen werden durch andere Variablen im Modell erklärt.

Betrachtet man nun die vier Zieldimensionen des BIX als latente Variable, so stellt sich die Frage, welche davon Ursache und welche Wirkung darstellen. Grams schreibt dazu treffend: „Zwingende Aussagen lassen sich [...] nicht ableiten. Letztlich läuft das Erstellen eines Strukturmodells für Ursache-Wirkungsbeziehungen auf eine *disziplinierte Spekulation* hinaus“.<sup>63</sup> Den Ausgangspunkt der Kausalanalyse des BIX bildet also ein Satz von Hypothesen zu Ursache und Wirkung, der ein bibliotheksfachlich einleuchtendes Modell darstellt und einen sinnvollen empirischen Zusammenhang herstellt.

Aus der vorangegangenen Korrelationsanalyse kann geschlossen werden, dass beispielsweise die Zieldimension Angebot als eine Ursache und die Zieldimension Nutzung als eine Wirkung angesehen werden kann. Empirisch einleuchtend führt ein besseres Angebot zu mehr Nutzung, beispielsweise indem die Bibliothek ihren Literaturretat erhöht oder die Öffnungszeiten verlängert. Weitere Hypothesen können sein, dass sowohl die Zieldimension Entwicklung als auch die Zieldimension Effizienz ursächlich sind für bestimmte Wirkungen, und dass sie Wirkung entfalten sowohl auf der Seite des Angebots als auch auf der

---

<sup>61</sup> Vgl. Grams 2005, S. 5.

<sup>62</sup> Vgl. ebda., S. 5 f.

<sup>63</sup> Ebda., S. 7.

Seite der Nutzung einer Bibliothek. Zum Beispiel können Entwicklungsleistungen der Bibliotheks-IT das Angebot verbessern, indem beispielsweise ein Discovery-System eingeführt wird. Oder eine Fortbildungsmaßnahme für die Auskunftsbibliothekare führt ursächlich zu einer Verbesserung in der wahrgenommenen Servicequalität der Bibliothek und trägt in der Folge zu einem besseren Abschneiden in der Zieldimension Nutzung bei. Schließlich kann noch angenommen werden, dass ein gutes Abschneiden im Bereich der Entwicklung u.a. auch eine Effizienzverbesserung der Bibliothek als Wirkung hervorruft. Beispielsweise kann die Automatisierung von Services als Entwicklungsleistung zu einer Effizienzverbesserung führen, indem sich bei konstantem Literaturretat das Verhältnis von Erwerbungs- zu Personalausgaben verbessert.<sup>64</sup>

Die geschilderten Hypothesen führen zu insgesamt sechs Ursache-Wirkungsbeziehungen. Weitere Kanten lassen sich nicht in den Graphen einfügen, ohne dass er zyklisch wird. Diese durch theoretische Überlegungen aufgestellten Beziehungen zwischen hypothetischen Konstrukten können nun zunächst in Form eines Pfadmodells graphisch dargestellt werden (Abb. 12). Die kausale Beziehung ist an der Richtung der Pfadbeziehung abzulesen: Ein Pfeil zeigt immer von der Ursache zur Wirkung der hypothetischen Beziehung.

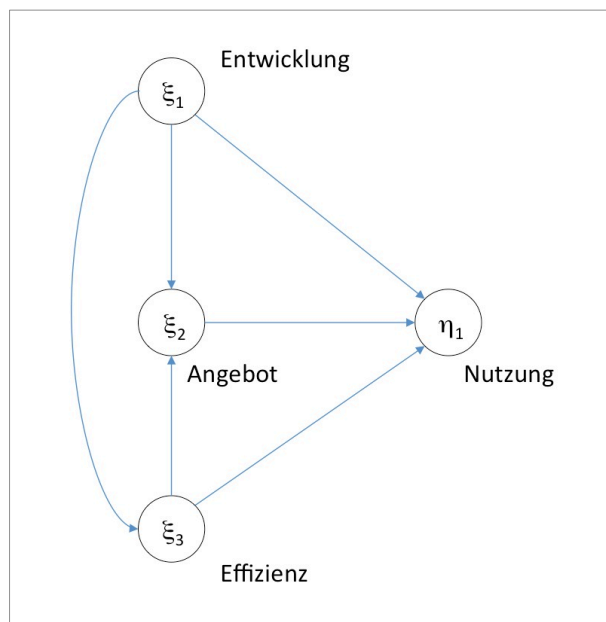


Abb. 12: Pfadmodell als Kausalstruktur für den BIX.

<sup>64</sup> Die hier genannten Beispiele sind im Sinne der „disziplinierten Spekulation“ (Grams) nur zur Verdeutlichung willkürlich aus dem Indikatorenraster des BIX entnommen, um zu zeigen, dass sich empirisch plausible Beispiele für die gewählten Hypothesenkonstrukte anbieten.

Es fällt auf, dass die Zieldimension Entwicklung genuin exogen, also unabhängig ist: Sie wird durch das Modell nicht erklärt, keine Kante des Graphen zeigt auf sie. Interessant liegt der Fall z.B. bei der Zieldimension Angebot: Sie ist exogene Variable mit Blick auf die Zieldimension Nutzung, aber selbst ursächlich beeinflusst z.B. von der Zieldimension Entwicklung, also zugleich auch endogene Variable. Solche Variablen werden intervenierende oder Moderatorvariablen genannt und ihr Vorhandensein im Pfadmodell ist der Grund, warum man das ganze Konstrukt nicht einfach als multiples Regressionsmodell berechnen kann.<sup>65</sup>

Die topologische Anordnung im Pfadmodell wurde nun so gewählt, dass die Bedeutung der Zieldimension Nutzung als wichtigste endogene Variable deutlich wird: Sie wird im Modell von allen anderen Variablen kausal beeinflusst und soll daher als (einzige) abhängige Variable definiert werden. Die bibliotheksfachliche Begründung kann im Sinne eines marketing-orientierten Managementansatzes darin gesehen werden, dass Bibliotheken als Dienstleistungseinrichtungen alle ihre Anstrengungen auf die Bedürfnisse ihrer Nutzerinnen und Nutzer ausrichten (sollten).

Nun werden die unabhängigen latenten Variablen Entwicklung, Angebot und Effizienz mit  $\xi_1$ ,  $\xi_2$ , und  $\xi_3$  bezeichnet, die abhängige Variable Nutzung erhält die Bezeichnung  $\eta_1$ .

Als nächstes kann daran gegangen werden, die Stärke der Kausalbeziehung für die latenten Variablen anzugeben. Diese Pfadkoeffizienten, auch Strukturkoeffizienten genannt, werden mit  $\beta_{ij}$  für die unabhängigen latenten Variablen und  $\gamma_{ij}$  für die abhängigen latenten Variablen bezeichnet.<sup>66</sup> Sie beschreiben die Stärke der Pfadbeziehung, üblicherweise in einem Wertebereich von -1 bis 1.<sup>67</sup> Die Korrelationskoeffizienten aus Tabelle 1 sind in diesem Sinne standardisiert und können als Pfadkoeffizienten verwendet werden (Abb. 13).

---

<sup>65</sup> Vgl. Urban; Mayerl 2007.

<sup>66</sup> Die Indizierungen werden wie üblich mit  $i, j, \dots$  angegeben. Zur besseren Lesbarkeit des Textes werden die Laufweiten der Indizierung nicht dazugeschrieben, sofern sie sich aus den Abbildungen ergeben.

<sup>67</sup> Vgl. Nitzl 2010, S. 4 f. Negative Werte bedeuten, dass ein höherer Wert der Quellvariablen  $i$  zu einem niedrigeren Wert bei der Zielvariablen  $j$  führt.



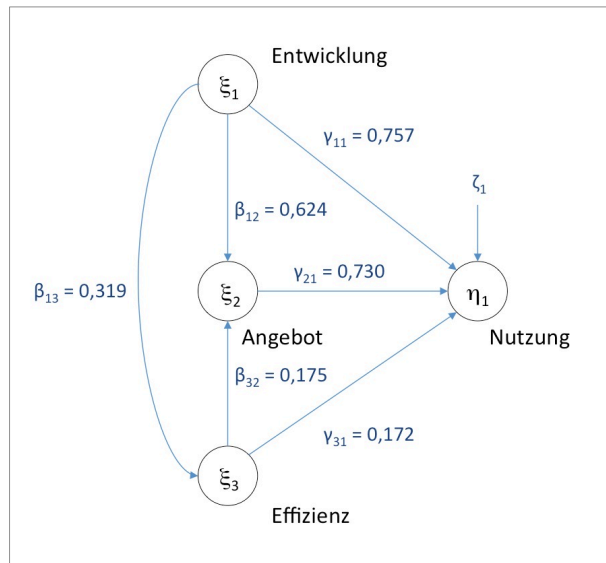


Abb. 13: Strukturmodell für den BIX.

In Abb. 13 wird auf andere Art visualisiert, was auch im Verlauf der Korrelationsanalyse schon herausgearbeitet werden konnte: Die Zieldimension Effizienz weist mit  $\gamma_{32} = 0,175$  und  $\beta_{31} = 0,172$  zwei kausal sehr schwach wirkende Pfadkoeffizienten auf. Die exogene Variable Entwicklung ist im gewählten Modell offenbar eine gute Wahl, denn sie liefert für die kausal schwach wirkende Zieldimension Effizienz einen niedrigen Wert, für die Moderatorvariable Angebot einen mittleren und für die endogene Zieldimension Nutzung mit  $\beta_{11} = 0,757$  den höchsten Wert im Strukturmodell überhaupt. Betrachtet man die Zieldimension Nutzung, liefert das Strukturmodell mit  $\beta_{21} = 0,730$  und  $\beta_{11} = 0,757$  zwei starke Werte für eine Kausalbeziehung, die Angebot und Entwicklung als Ursache hat. Als starkes Ursache-Wirkungskonstrukt zeigt sich insgesamt das Dreieck aus Entwicklung, Angebot und Nutzung mit Pfadkoeffizienten sämtlich  $> 0,6$ .

Die latenten Variablen können nun als Gleichungssystem miteinander in Beziehung gesetzt werden. Um dabei die Darstellung komplizierter linearer Gleichungssysteme zu vermeiden, kann in Matrixform allgemein geschrieben werden:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

Dabei ist  $\eta$  der Vektor der abhängigen latenten Variablen,  $B$  steht für die Matrix der  $\beta_{ij}$ ,  $\Gamma$  für die Matrix der  $\gamma_{ij}$ .

Der Vektor  $\zeta$  steht für den Fehlerterm der abhängigen Variablen, den so genannten Residuen. In Abb. 13 ist  $\zeta_1$  eingezeichnet, der Parameter ist zunächst nicht bekannt und steht für alle weiteren Einflüsse auf die Zieldimension Nutzung, die nicht durch das Struktur-

modell erklärt werden können. Man nimmt an, dass Residuen einen Erwartungswert von 0 haben, also  $E(\zeta) = 0$ .<sup>68</sup>

## 6.2 Die Messmodelle

Jede der vier latenten Variablen  $\xi_i$  bzw.  $\eta_j$  im Strukturmodell kann nun durch die Indikatoren aus dem BIX in einem eigenen so genannten Messmodell operationalisiert werden. Man schreibt  $x$  als Vektor für die latenten Variablen  $\xi$  und  $y$  als Vektor für die latenten Variablen  $\eta$ .<sup>69</sup>

Wie bereits im Strukturmodell werden in jedem Messmodell Residuen eingezeichnet, und zwar  $\delta$  für  $x$  und  $\varepsilon$  für  $y$ . Im Fall des BIX entsprechen diese Fehlerterme beispielsweise Erhebungsfehlern der Bibliotheken oder Fehler in den Daten, die durch unterschiedliche Auslegung der Vorgaben aus dem BIX-Handbuch entstehen können.

Je nachdem, wie herum die latenten Variablen und die Indikatoren miteinander in einer Kausalbeziehung stehen, ergibt sich ein formatives oder ein reflektives Messmodell.<sup>70</sup>

Bei formativen Messmodellen verläuft die Pfadbeziehung von den Indikatoren zur latenten Variablen, d.h. die gemessenen Indikatoren im BIX bilden im Messmodell die Ursache für eine bestimmte Wirkung auf die ihnen zugeordnete Zieldimension. Für die Zieldimensionen Angebot, Entwicklung und Effizienz leuchtet es sofort ein, dass mit den Indikatoren aus dem BIX formative Messmodelle gebildet werden können, denn die Messung eines Indikators  $x_{ij}$  als Ursache formt gewissermaßen Wirkung in der Zieldimension  $\xi_j$ . In Abb. 14 bis 16 sind die drei formativen Messmodelle dargestellt. Wie bereits im Strukturmodell gezeigt, können die aus der Korrelationsanalyse gewonnenen Korrelationskoeffizienten (vgl. Tabellen 2, 4 und 5) für die Darstellung der Stärke der Kausalbeziehungen herangezogen werden. Für die Indikatoren  $x_{ij}$  wird jeweils die Stärke der Kausalbeziehung auf die latente Variable  $\xi_j$  mit  $\lambda_{x_{ij}}$  angegeben.

---

<sup>68</sup> Vgl. Reinecke 2006, S. 5.

<sup>69</sup> Vermutlich ein Schreibfehler in Reinecke 2006, S. 6. Die Illustration auf S. 9 ordnet die Indikatoren  $x_i$  und die latente Variable  $\xi_i$  sowie  $y_i$  und  $\eta_i$  in der richtigen Reihenfolge an.

<sup>70</sup> Vgl. Nitzl 2010, S. 5.

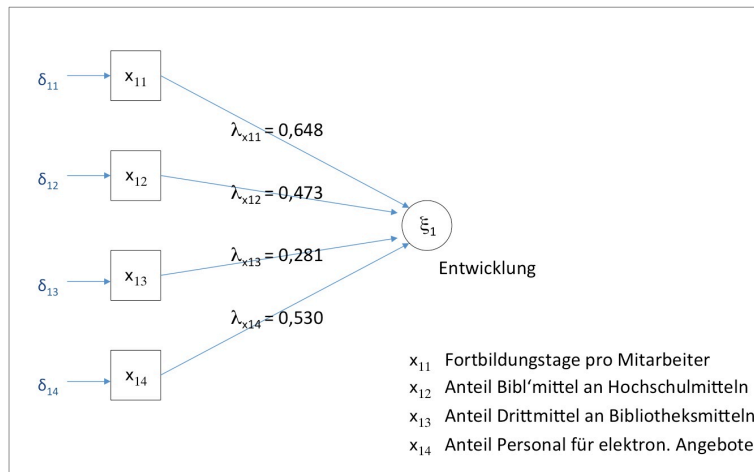


Abb. 14: Messmodell für die Zieldimension Entwicklung.

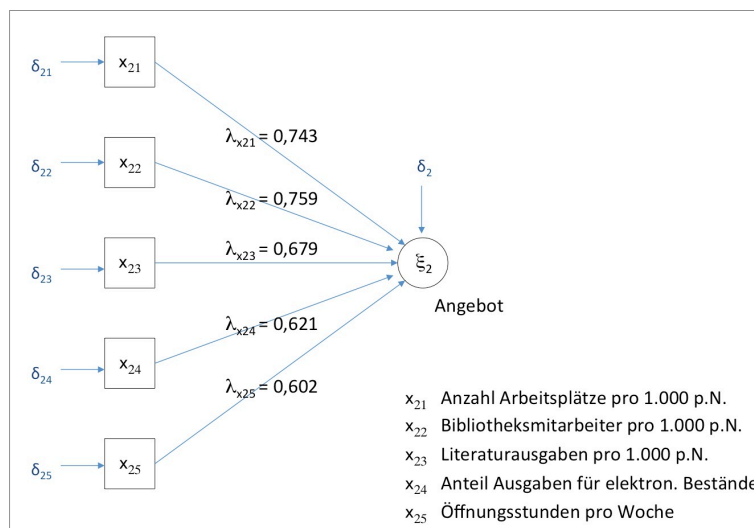


Abb. 15: Messmodell für die Zieldimension Angebot.

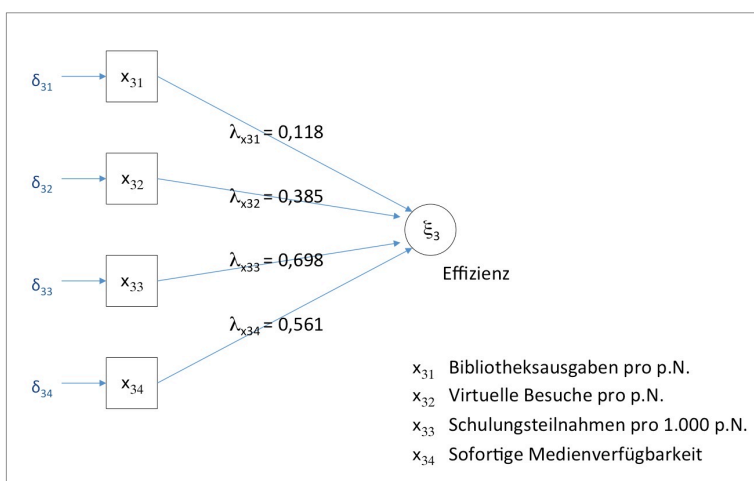


Abb. 16: Messmodell für die Zieldimension Effizienz.

Bei einem reflektiven Messmodell ist die Pfadbeziehung anders herum gerichtet, sie führt von der latenten Variable als Ursache zum Indikator als Wirkung. Diesen Fall kann man für die Zieldimension Nutzung annehmen: Veränderungen des Konstrukts Nutzung  $\eta_1$  führen zu Änderungen in den manifesten Variablen  $y_{ij}$ , also den Indikatoren des BIX für die Nutzung. Analog zum oben Gesagten wird in allgemeiner Form für die Indikatoren  $y_{ij}$  die Stärke der Kausalbeziehung auf die latente Variable  $\eta_i$  mit  $\lambda_{y_{ij}}$  angegeben (Abb. 17).

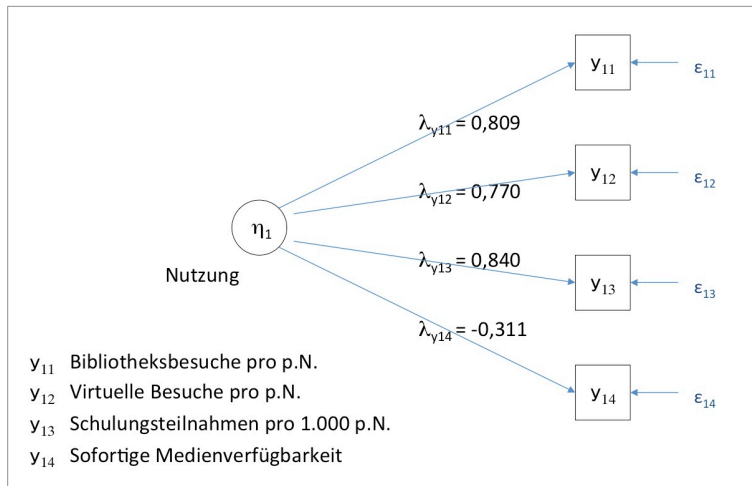


Abb. 17: Messmodell für die Zieldimension Nutzung.

Die hier vorgenommene Zuordnung in drei formative und ein reflektives Messmodell erfolgte aufgrund der Eigenschaften des Strukturmodells und der Zielsetzung des BIX, latente Variablen mit Indikatoren zu beschreiben. Die Entscheidung, ob man ein formatives oder ein reflektives Messmodell bevorzugen sollte, bedarf auf jeden Fall einer sehr gründlichen Vorüberlegung und hängt von zahlreichen weiteren statistisch motivierten Überlegungen ab.<sup>71</sup>

Im BIX stellen die Indikatoren eine definierende Eigenschaft zu den Zieldimensionen her und jede Veränderung eines Indikators hat eine Veränderung beim Abschneiden der Bibliothek in der jeweiligen Zieldimension zur Folge. Umgekehrt bewirkt eine Veränderung bei der latenten Variablen nicht unbedingt zwangsläufig eine Veränderung des Indikators. Dies spricht eindeutig für die Verwendung formativer Messmodelle.<sup>72</sup>

Es wäre durchaus möglich, die Zieldimension Nutzung ebenfalls mit formativen Indikatoren zu operationalisieren. Für ein reflektives Messmodell sprach in diesem Fall jedoch, dass bei einer Änderung des Wertes für die Zieldimension Nutzung sich alle zugehörigen Indi-

<sup>71</sup> Vgl. Nitzl 2010, S. 9 ff.

<sup>72</sup> Beispielsweise kann eine Bibliothek in der Zieldimension Effizienz besser abschneiden, obwohl ihre Ausgaben pro primärem Nutzer konstant geblieben sind.

katoren ändern,<sup>73</sup> d.h. die Kausalbeziehung verläuft tatsächlich von der Zieldimension als Ursache zu den Indikatoren als Wirkung.

Messmodelle lassen sich ebenfalls in Form von Gleichungssystemen darstellen. Dabei werden die Beziehungen zwischen den latenten und den manifesten Variablen  $\lambda_{x_{ij}}$  und  $\lambda_{y_{ij}}$  durch die Koeffizientenmatrizen  $\Lambda_x$  und  $\Lambda_y$  ausgedrückt und man erhält:

$$x = \Lambda_x \xi + \delta$$

$$y = \Lambda_y \eta + \varepsilon$$

Wie beim Strukturmodell haben dabei auch hier die Messfehler den Erwartungswert 0, also  $E(\delta) = E(\varepsilon) = 0$ . Außerdem sind die Messfehler mit den jeweiligen latenten Variablen unkorreliert.<sup>74</sup>

---

<sup>73</sup> Für Bibliotheksbesuche, virtuelle Besuche und Schulungsteilnahmen ist dies unmittelbar einleuchtend. Die Medienverfügbarkeit hängt jedoch nicht (nur) von der Nutzung ab, sondern auch vom Bestand bzw. der Aufteilung in Freihand- und Magazinbestand. Dies könnte eine Erklärung für den Ausreißer bei  $\lambda_{34}$  sein.

<sup>74</sup> Vgl. Reinecke 2006, S. 6.

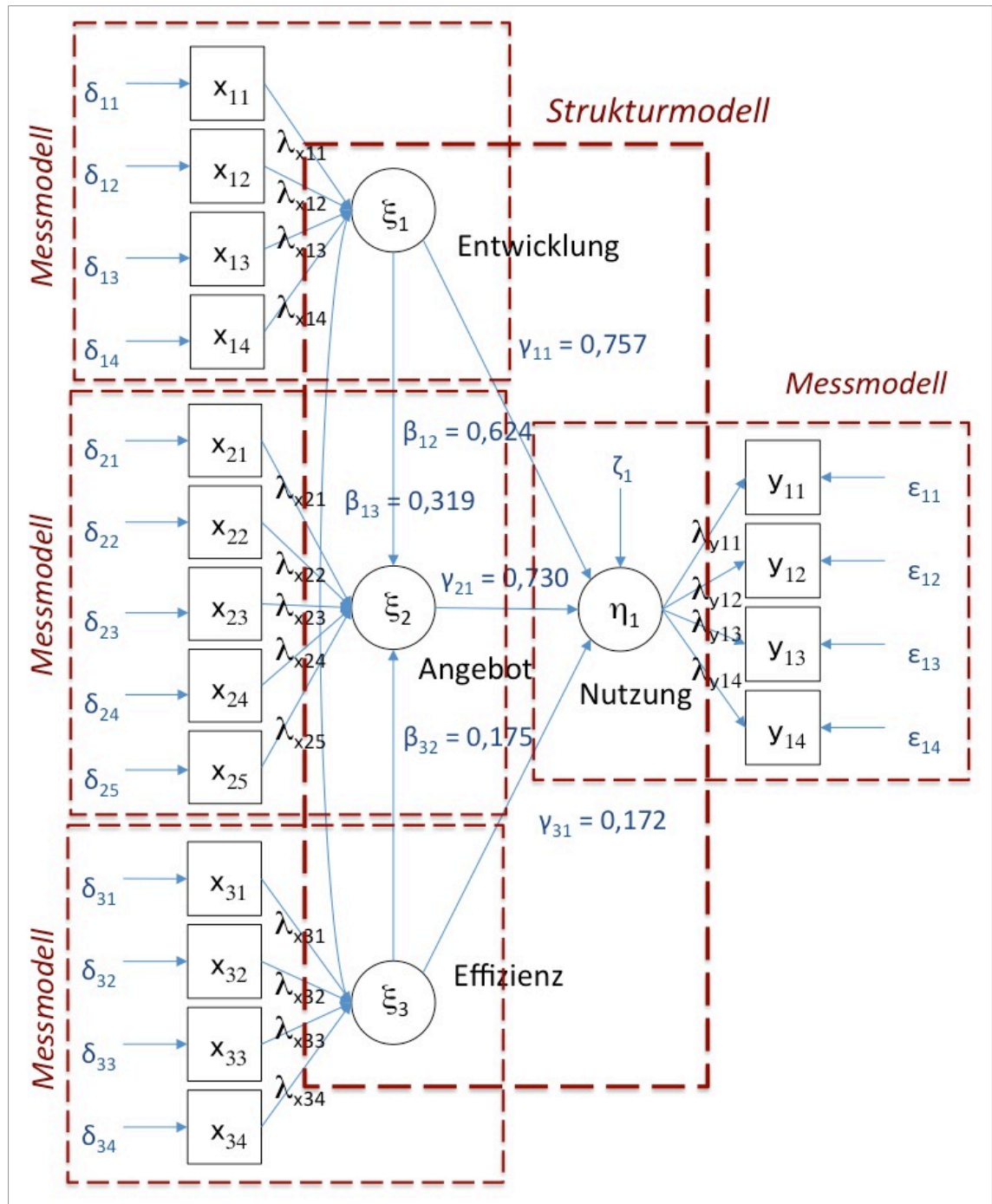


Abb. 18: Strukturgleichungsmodell für den BIX.

### 6.3 Strukturgleichungsmodell

Aus dem Strukturmodell und den vier Messmodellen lässt sich nun das gesamte Strukturgleichungsmodell für die Kausalanalyse des BIX aufbauen (Abb. 18, vorige Seite).

Unter bestimmten Annahmen lassen sich die Strukturgleichung und Messgleichungen vereinfachen. Da Datenerhebung und -eingabe für den BIX bereits über einen sehr langen Zeitraum durchgeführt werden, ist die Plausibilitätsprüfung sehr ausgereift. Auch das sehr präzise Handbuch und die lange Erfahrung der Bibliotheken im Umgang mit den Indikatoren führen dazu, dass die Messfehler in den manifesten Variablen als sehr gering angenommen werden können.

Da es nur eine abhängige latente Variable (Nutzung) gibt, können unter der Annahme, dass für die unabhängigen latenten Variablen (Entwicklung, Angebot und Effizienz) kein Messmodell spezifiziert wird, also  $\Lambda_x = I$ ,<sup>75</sup> die Strukturgleichung auf

$$\eta_t = \Gamma x + \zeta_t$$

und die Messgleichungen auf

$$x = \xi$$

$$y = \Lambda_y \eta_t + \varepsilon$$

vereinfacht werden.<sup>76</sup>

### 6.4 Modellschätzung

Durch das Strukturgleichungsmodell wurden die Kausalitätsbeziehungen im BIX nachgebildet und in lineare Gleichungssysteme überführt. Die unbekannt Parameter können unter bestimmten Voraussetzungen aus den gemessenen Daten geschätzt werden; dieser Schritt wird Modellschätzung genannt.

Für die Modellschätzung haben sich leistungsstarke statistische Verfahren etabliert, die in zwei verschiedene methodische Richtungen unterteilt werden können: Entweder nutzen sie Varianz- oder Kovarianz-basierte Methoden. In beiden Fällen besteht das Ziel darin, konfirmatorisch die Hypothesen des Kausalmodells zu validieren. Unter den Methoden der Kovarianzanalyse hat sich LISREL (Linear Structural Relationships) etabliert, ein populärer Vertreter für ein Varianz-basiertes Analyseverfahren ist die Partial Least Squares (PLS) Methode.<sup>77</sup> Für die Auswahl der geeigneten Methode für die Modellschätzung gibt es eine Reihe von Kriterien. Die Auswahl richtet sich stark nach der genauen Beschaffenheit des

---

<sup>75</sup>  $I$  steht für die Einheitsmatrix, deren Elemente  $i_{jk} = 1$  sind für  $j = k$ , sonst 0.

<sup>76</sup> Vgl. Reinecke 2006, S. 7 f.

<sup>77</sup> Vgl. Nitzl 2010, S. 15 ff. und Ringle 2004, S. 12 ff.

Strukturgleichungsmodell, etwa der Anteile und statistischen Eigenschaften der formativen und reflektiven Messmodelle.<sup>78</sup>

Durch die Herausnahme der Messfehler der unabhängigen latenten Variablen aus dem Strukturgleichungsmodell und durch den Umstand, dass es nur eine abhängige latente Variable gibt, reduziert sich die Modellschätzung auf die Messfehler für die vier Indikatoren für die Zieldimension Nutzung ( $\epsilon$ ) und – das ist die zweifellos interessanteste Variable im gesamten Konstrukt – auf das Residuum der Zieldimension Nutzung ( $\zeta_i$ ): Welcher Fehler ergibt sich für die Zieldimension Nutzung, der nicht durch das Modell erklärt werden kann? Bei der Schätzung des Modells mit den bestehenden Indikatoren des BIX und dem Vergleich mit möglichen alternativen Indikatorensets wäre dasjenige Kausalmodell das am besten geeignete, für das  $\zeta_i$  minimal wird.

### 6.5 Kausalmodelle mit alternativen Indikatorensets

Für die Beantwortung der Frage, wie sich das Residuum der Zieldimension Nutzung ändert, wenn man die manifesten oder latenten Variablen im Strukturgleichungsmodell ändert, ist es zunächst sinnvoll, das Strukturgleichungsmodell aus Abb. 18 vereinfacht darstellen (Abb. 19)

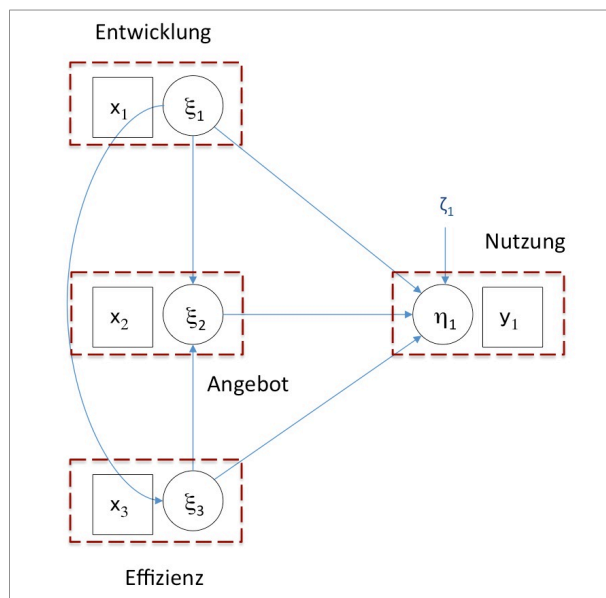


Abb. 19: Vereinfachtes Strukturmodell für den BIX.

In Abb. 19 sind die manifesten Variablen  $x_i$  und  $y_i$ , also die Indikatoren des BIX, vereinfacht gruppenweise in einem Quadrat zusammengefasst; die rot gestrichelten Rechtecke

<sup>78</sup> Vgl. Ringle 2004, S. 33 ff.



symbolisieren die Messmodelle. Nun kann daran gegangen werden, manifeste und latente Variable experimentell zu variieren.

Die einfachste Form, alternative Kausalmodelle aufzustellen, besteht darin, alternative Indikatoren für eine bestimmte latente Variable zu suchen. Hierfür bieten sich Indikatoren aus Hochschulrankings an, die bibliotheksfachlich relevant sind und in Abschnitt 4 zusammengestellt wurden. Man erhält neue Indikatorenrazer  $x'_i$  und  $y'_i$ , für die man wiederum die Kausalanalyse durchführt.

Eine weitere Alternative, das Strukturgleichungsmodell möglicherweise zu optimieren, besteht in der Variation latenter Variablen. In Abb. 13 wurde bei der Untersuchung des Strukturmodells deutlich, wie schwach die Zieldimension Effizienz mit den übrigen Zieldimensionen korreliert. Folglich könnte ein Ansatz darin bestehen, die latente Variable Effizienz zusammen mit ihrem Messmodell aus dem Strukturgleichungsmodell herauszunehmen (Abb. 20).

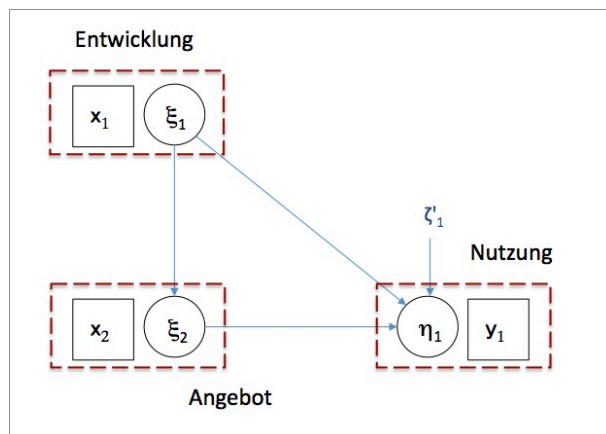


Abb. 20: Alternatives Strukturgleichungsmodell ohne die latente Variable Effizienz.

Das vollständige Entfernen einer latenten Variablen führt beim Residuum  $\xi_i$  zu einem neuen Wert  $\xi'_i$ , bei  $\xi'_i < \xi_i$  wäre der Ansatz interessant für die Diskussion aus bibliotheksfachlicher Sicht. Ähnlich wäre das Verfahren, wenn zugleich mit latenten auch manifeste Variable variiert werden sollen. Die Motivation hierfür ergibt sich aus der teils niedrigen Korrelation der Indikatoren für Effizienz und Entwicklung mit ihrer jeweiligen Zieldimension (Tabelle 4 und 5). Als Möglichkeit wurde in Abschnitt 3.2 vorgeschlagen, die Zieldimensionen Effizienz und Entwicklung zu einer neuen Zieldimension zusammenzufassen und dabei jeweils nur die beiden am höchsten korrelierenden Indikatoren zu übernehmen. Die neue Zieldimension „Effizienz und Entwicklung“ bestünde aus den vier Indikatoren Prozesseffizienz Medienbearbeitung, Prozesseffizienz Aus- und Fernleihe, Fortbildungstage pro Mitarbeiter(in) und Anteil Personal für elektronische Angebote. Mit dem Instrument

des Strukturgleichungsmodells ist es nun möglich, auch diesen Ansatz schematisch darzustellen (Abb. 21).

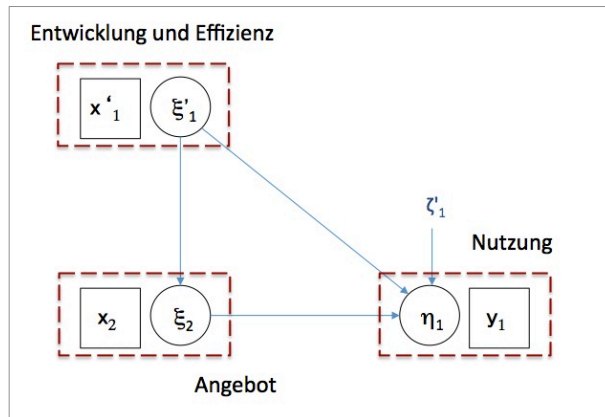


Abb. 21: Alternatives Strukturmodell mit einer neuen latenten Variable Entwicklung und Effizienz.

Hier ergibt sich ein neues Set  $x'_i$  von Indikatoren im Messmodell für die neue Zieldimension Entwicklung und Effizienz und wiederum ändert sich das Residuum  $\xi'_i$ . Wiederum müsste untersucht werden, ob  $\xi'_i < \xi_i$  gilt; in diesem Fall wäre die Zusammenfassung der beiden Zieldimensionen Effizienz und Entwicklung eine unter bibliotheksfachlichen Aspekten zu diskutierende Handlungsoption.

## 6.6 Indikatoren für die Wirkungsmessung

Als Ergebnis der Kausalanalyse ist ein Kausalmodell für die Bibliothek entstanden. Es beschreibt die Zusammenhänge zwischen den zurzeit drei Zieldimensionen Angebot, Entwicklung und Effizienz als Ursachen und der Zieldimension Nutzung als Wirkung. In Abb. 22 ist dargestellt, wie nun das Kausalmodell der Bibliothek mit dem der Hochschule verknüpft werden kann: Die Bibliothek tritt insgesamt als Ursache in Erscheinung und bewirkt kausal einen bestimmten Ertrag auf Hochschulseite in Form des von der Wirkungsmessung geforderten Outcomes.

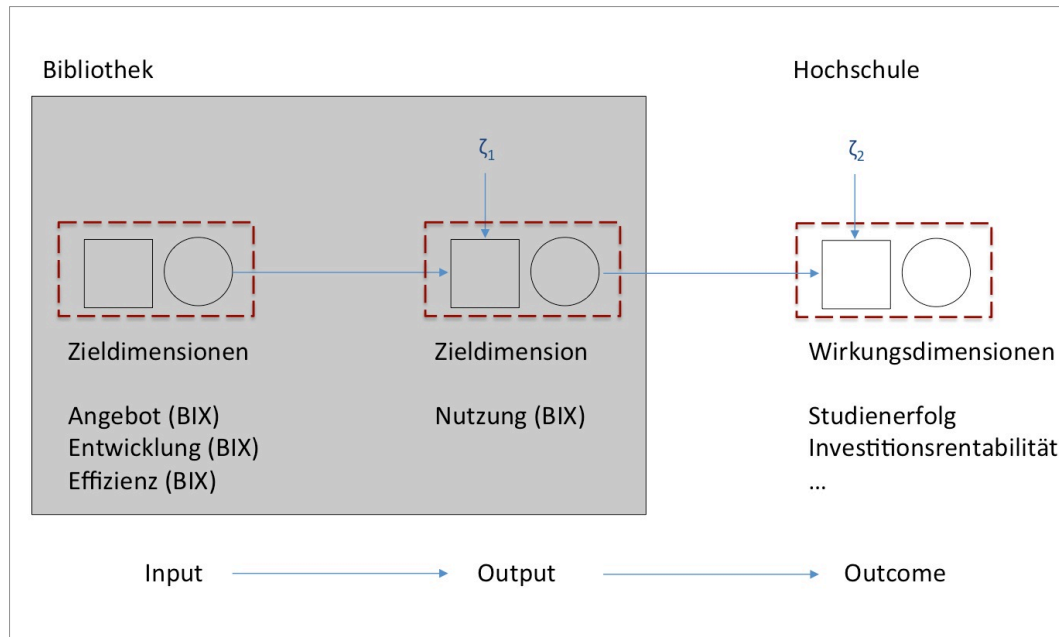


Abb. 22: Verknüpfung des Kausalmodells der Bibliothek mit dem Kausalmodell der Hochschule

Man sieht, dass in Abb. 22 zwei Residuen  $\zeta_1$  und  $\zeta_2$  vorhanden sind. Die Modellschätzung für die Leistungsmessung innerhalb der Bibliothek minimiert  $\zeta_1$ , über die Beschaffenheit von  $\zeta_2$  besteht jedoch zunächst Unklarheit. Zum einen muss befürchtet werden, dass die Bibliothek eventuell sehr wenig zu Wirkungsindikatoren auf Hochschulebene beiträgt, dann wäre  $\zeta_2$  möglicherweise so groß, dass eine direkte Wirkung der Bibliothek auf die Ergebnisse der Hochschule nicht zu untermauern wäre. Außerdem wäre herauszufinden, welche Untersuchungen es zur Wirkungsmessung von Bibliotheken auf die Zielsysteme ihrer Hochschulen überhaupt gibt, um geeignete Wirkungsindikatoren für den rechten Teil von Abb. 22 vorschlagen zu können. Eine erneute Modellschätzung zur Minimierung von  $\zeta_2$  würde dann die für den BIX geeigneten Wirkungsindikatoren qualifizieren.

Fett stellt in seinem Literaturbericht zur Wirkungsmessung für Hochschulbibliotheken exemplarisch einige Untersuchungsergebnisse vor. Von de Jager wurde eine positive Korrelation zwischen der Anzahl ausgeliehener Bücher und dem Studienerfolg (ausgedrückt als Durchschnitt der Jahresabschlussnoten) nachgewiesen. Das individuell unterschiedliche Arbeitsverhalten, der Arbeitsethos der Hochschule (Bibliotheksnutzung wird beispielsweise durch die Lehrenden forciert) und die Nutzung elektronischer Ressourcen neben gedruckten Büchern sind typische Störgrößen, die in das Residuum einfließen würden.<sup>79</sup> Studienerfolg eignet sich potenziell als Wirkungsindikator.

Kuh und Gonyea haben die Bibliotheksnutzung dem Lernverhalten und der Informationskompetenz gegenübergestellt und erhielten ein für die bibliothekarische Wirkungsmessung

<sup>79</sup> Vgl. Fett 2004, S. 29.

sehr ernüchterndes Ergebnis: „Dass die Bibliotheken zu den erfragten Wirkungen [...] wenig direkte Wirkung nachweisen können, liegt jedoch in der hohen Vermitteltheit der in Frage stehenden Wirkungen durch die gesamten Einflussfaktoren einer Hochschulausbildung.“<sup>80</sup> Als interessantes Ergebnis der Studie wird deutlich, dass die Informationskompetenz bei denjenigen Studierenden höher ist, deren Hochschulen den Wert von Informationskompetenz hoch ansetzen, so dass die Bibliotheksnutzung an diesen Hochschulen intensiver ist. Daraus wird gefolgert, dass sich eine so genannte „Wirkungstriangel“ aus Bibliothek, Studierenden und der Hochschullehre ergibt.<sup>81</sup> Lombardo und Miree setzten die Teilnahmen an Bibliotheksschulungen und die Veränderung in der Wahrnehmung, Präferenz und Nutzung der Informationsquellen Internet und Fachdatenbanken sowie die Nutzung der Printbestände der Bibliothek ins Verhältnis. Die Studie konnte nachweisen, dass Schulungen durch die Bibliothek die Informationskompetenz der Studierenden fördern und besonders die curriculare Anbindung von Bibliotheksschulungen sinnvoll ist. Auch hier zeigt sich die genannte Triangulierung der Wirkung von Hochschulbibliotheken.<sup>82</sup> Insgesamt zeigt sich in Folge dieses Triangeleffekts, dass die Erhöhung der Informationskompetenz keinen guten direkten Wirkungsindikator für die bibliothekarische Leistungsmessung darstellen kann.

Auf der Ebene der institutionellen Wirkung untersuchen Fosters und Cullen den Zusammenhang zwischen der Qualität bibliothekarischer Dienstleistungen und der Studienabbrucherquote. Im Vordergrund steht dabei die Frage, wie gut es gelingt, Studierende in das akademische und soziale Umfeld ihrer Bildungseinrichtung zu integrieren.<sup>83</sup> Die bislang durchgeführten qualitativen Studien verfügen über nur kleine Stichprobengrößen, so dass sich die Studienabbruchquote zurzeit noch nicht hinreichend als Wirkungsindikator für die bibliothekarische Wirkungsmessung qualifiziert.

Betriebswirtschaftliche Forschungsansätze, z.B. die in Neuseeland durchgeführte „Value Added Library Methodology“, berechnen auf der Wirkungsseite die so genannte „Willingness to pay“ (Schattenpreise), die Substitutionskosten bei Fehlen einer Bibliothek sowie die Zeitersparnis der Nutzerinnen und Nutzer. Setzt man diese Messgrößen mit den finanziellen Aufwendungen der Bibliothek ins Verhältnis, ergibt sich betriebswirtschaftlich ein Return on Investment (ROI) als Wirkungsindikator. Da sowohl Unterhaltsträger als auch die Bibliotheken einen größtmöglichen Nutzen aus einem kleinstmöglichen Budgetansatz anstreben, liefert die Investitionsrentabilität einen sehr guten Wirkungsindikator.<sup>84</sup>

---

<sup>80</sup> Ebda., S. 33.

<sup>81</sup> Vgl. ebda., S. 33.

<sup>82</sup> Vgl. ebda., S. 36.

<sup>83</sup> Vgl. ebda., S. 41–42.

<sup>84</sup> Vgl. ebda., S. 43.

Zusammenfassend lässt sich aus den Ergebnissen der vorgelegten Studien feststellen, dass Studienerfolg und Investitionsrentabilität – neben weiteren – zwei sehr geeignete direkte Wirkungsdimensionen für die Messung des Outcome bibliothekarischer Dienstleistungen darstellen. Hingegen kommt die Erhöhung der Informationskompetenz in Folge des beobachteten Triangulierungseffekts als indirekter Wirkungsindikator für die weitere Betrachtung nicht in Frage kommt.

Folglich stellt sich die Frage, welche Indikatoren in Hochschulrankings die Wirkungsdimensionen Studienerfolg und Investitionsrentabilität wiedergeben können. Typologisch können Hochschulrankings entsprechend eines Rankingkriteriums (Studium und Lehre, Forschungsrankings) und ihrer Beobachtungseinheit eingeordnet werden (Abb. 23).

		Rankingkriterium				
		Studium und Lehre		Forschung		
		Evaluation / Befragung	Absolventen	Allgemein	Publikationen / Zitationen	Drittmittel
<b>Beobachtungseinheit</b>	<b>Einzelne Personen</b>				Handelsblatt Betriebswirte und Volkswirte Ranking	
	<b>Fächer</b>	CHE Hochschulranking und Derivate HIS Studienqualitätsmonitor Karriere Hochschul-ranking	Trendence Absolventenbarometer CHE Alumniranking HIS Absolventenbefragung	CHE Vielfältige Exzellenz Forschungsranking Wissenschaftsrat Ranking der AvH CHE Excellent European Graduate Programmes	Handelsblatt Betriebswirte und Volkswirte Ranking	
	<b>Hochschulen</b>	Gebührenkompass Universität Hohenheim		THE(S) World University Ranking QS World University Ranking Shanghai ARWU Ranking	Ranking Web of World Repositories CWTS Leiden Ranking HEEACT Ranking of Scientific Papers	DFG Förderatlas CHE Fundraising

Abb. 23: Typologie von Hochschulrankings mit Beispielen. <sup>85</sup>

<sup>85</sup> Vgl. Müller 2013, S. 1.

In der Kategorie der Absolventenrankings ergeben sich naturgemäß Hinweise auf Indikatoren, die den Studienerfolg widerspiegeln können. Im Deutschen Absolventenbarometer des Beratungsunternehmens Trendence werden beispielsweise die zukünftige Arbeitszeit- und Gehaltssituation sowie die erwartete Dauer der Arbeitsplatzsuche erhoben,<sup>86</sup> das CHE Alumniranking untersucht die Vorbereitung auf das Berufsleben<sup>87</sup>.

In der HIS Absolventenbefragung gibt es besonders zahlreiche Indikatoren, die sich zur Untersuchung von Studienerfolg eignen und sich in die Teilbereiche Kenntnisse und Fähigkeiten im Beruf (Selbsteinschätzung, Einschätzung zum Wert des Studiums, Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt), Übergangprofile (Übergang in die Erwerbstätigkeit, Übergangsjobs, Praktika nach Studienabschluss, Referendariate, akademische Weiterqualifizierung), Übergang in die Erwerbstätigkeit (Beginn der Stellensuche, Zahl der Bewerbungen, Entwicklungsmöglichkeiten) und Berufsstart (Erstes und aktuelles Beschäftigungsverhältnis, Branche und Position, Einstiegseinkommen und Einkommensentwicklung, Stellenwert des Studiums, berufliche Zufriedenheit und Zufriedenheit mit der Bildungsentscheidung) gliedern.<sup>88</sup>

Im World University Ranking von Quacquarelli Symonds, einem Forschungsranking, ist ein Indikator „Employer Review“ enthalten, der in Form der Herkunft von Berufsanfängern und der Nennung von bevorzugten Hochschulen aus Arbeitgebersicht auch Aspekte des Studienerfolgs misst.<sup>89</sup>

Die übrigen allgemeinen Forschungsrankings liefern hinsichtlich der Investitionsrentabilität ebenfalls einige Ansatzpunkte für die Verwendung bei der Wirkungsmessung. Das THE World University Ranking, auch bekannt als Times Higher Education Supplement bildet beispielsweise die kombinierten Kennzahlen Drittmittel pro wissenschaftliches Personal, Anteil öffentliche Wissenschaftseinkommen an den Hochschuleinkünften und Drittmittel-einnahmen aus der Wirtschaft pro wissenschaftliches Personal.<sup>90</sup>

Während sich unter den auf Publikation und Zitation fokussierten Forschungsrankings erwartungsgemäß keine Hinweise auf Indikatoren für die Wirkungsdimension Investitionsrentabilität finden lassen, ist die Kategorie der auf Drittmittel fokussierten Forschungsrankings sehr ergiebig. Der DFG Förderatlas erhebt neben zahlreichen Personal- und Finanzdaten über die Hochschulen auch Drittmittelindikatoren (allgemeine Drittmittelleinnahmen,

---

<sup>86</sup> Vgl. Porzberg 2013, S. 14.

<sup>87</sup> Vgl. ebda., S. 15.

<sup>88</sup> Vgl. ebda., S. 15–16.

<sup>89</sup> Vgl. ebda., S. 22.

<sup>90</sup> Vgl. ebda., S. 21.

DFG-Bewilligungen, direkte Projektförderung des Bundes, der EU oder durch die Allianz Industrie Forschung, AIF).<sup>91</sup>

Bei den Indikatoren zur Investitionsrentabilität kann eingewendet werden, dass die Bibliotheken einfacher die relevanten Kennzahlen direkt von ihrer jeweiligen Hochschule erhalten könnten. Im Sinne eines methodischen Ansatzes zur Wirkungsmessung einschließlich der Überführung in einen Leistungsvergleich, wie ihn der BIX bietet, ist allerdings eine Standardisierung der Indikatoren und Messverfahren zwingend. Es bietet sich also an, die für die Wirkungsmessung in Frage kommenden Indikatoren der einschlägigen Hochschulrankings nachzunutzen.

## **7. Fazit und Ausblick**

Die Korrelationsanalyse hat den erwarteten hohen linearen Zusammenhang zwischen den Zieldimensionen Angebot und Nutzung im BIX bestätigt. Auch die Zieldimension Entwicklung korreliert hoch mit Angebot und Nutzung. Die Zieldimension Effizienz ist mit den drei übrigen Zieldimensionen hingegen nur schwach korreliert.

Bei der Korrelationsanalyse der Indikatoren mit ihrer jeweiligen Zieldimension ließ sich feststellen, dass sich bei Angebot und Nutzung eine gute bis sehr gute Eignung der gewählten Indikatoren erkennen lässt, um diese beiden Zieldimensionen darzustellen. Die Indikatoren für Entwicklung und Effizienz verfehlten jedoch alle, wenngleich zuweilen knapp, das Kriterium für eine hohe Korrelation mit ihrer jeweiligen Zieldimension. Hier empfiehlt es sich möglicherweise, nach alternativen Indikatoren zu suchen, die ggf. höhere Korrelationswerte erzielen.

Der (noch) fehlende Aspekt der Nutzerorientierung im Leistungsvergleich des BIX wurde vielfach kritisiert. So entstand die Forschungsfrage, ob sich die Korrelationsanalyse zur Kausalanalyse ausbauen lässt. Nützlich wären Erkenntnissen von Zusammenhängen zwischen Ursache und Wirkung bibliothekarischer Dienstleistungen, wenn sich mithilfe eines Kausalmodells mögliche künftige Wirkungsindikatoren für den BIX, die in den letzten Jahren verstärkt zur Ergänzung der reinen Leistungsmessung gefordert werden, verifizieren oder falsifizieren ließen.

Die Kausalanalyse begann mit dem Aufbau eines Strukturgleichungsmodells für den BIX. Wegen der angenommenen hohen Datenqualität (im Gegensatz zu einer empirischen Studie, wofür solche Modelle in anderen Wissenschaftsbereichen häufig verwendet werden) und weil das Kausalmodell nur eine abhängige latente Variable (Nutzung) enthielt, konnten

---

<sup>91</sup> Vgl. ebda. S. 29.

die Struktur- und Messgleichungen erheblich vereinfacht werden. Die Methoden zur Modellschätzung wurden kurz angerissen.

Aus einer Auswahl vorhandener Studien zur Wirkungsmessung im Bereich wissenschaftlicher Bibliotheken wurden sodann als potenziell aussagekräftige Wirkungsdimensionen insbesondere Studienerfolg und Investitionsrentabilität identifiziert, die sich für eine wirkungsorientierte Leistungsmessung eignen.

Bei der Spezifikation von Indikatoren in der Wirkungsdimension Studienerfolg kommt es in besonderer Weise darauf an, dass es Bibliotheken gelingt, ihren Beitrag zu effektiven Lernumgebungen herauszustellen. Die Ansätze einer „Teaching Library“ gehen beispielsweise in diese Richtung. Berechnungen zur Investitionsrentabilität zeigen den Unterhalts-trägern besonders gut auch Teile des Dienstleistungsportfolios auf, von dem sie unter Umständen gar nicht realisieren, welcher Mehrwert von der Bibliothek erbracht wird. In diesen Bereich fällt etwa die konsortiale Erwerbung elektronischer Zeitschriften oder die Strukturierung des Suchraums durch ein professionelles Metadatenmanagement.

In beiden Wirkungsdimensionen, Studienerfolg und Investitionsrentabilität, erscheint es also besonders lohnenswert, nach Wirkungsindikatoren zu suchen. Mit diesen können sodann Kausalmodelle aufgebaut und geschätzt werden. Falls die jeweiligen potenziellen Wirkungsindikatoren in den durchgeführten Schätzungen eine hinreichende Modellgüte bestätigen, hätten sie sich für die praktische Anwendung in der Wirkungsmessung qualifiziert.



## **Literatur- und Quellenverzeichnis**

Letztes Abrufdatum der Internetdokumente ist der 12.9.2014. Im Einzelfall abweichende Abrufdaten sind angegeben.

BIX 2013a: Der Bibliotheksindex. Projektinfos. Allgemeine Informationen. <http://www.bix-bibliotheksindex.de/projektinfos/allgemeine-informationen.html>

BIX 2013b: Der Bibliotheksindex. Arbeitsgremien. <http://www.bix-bibliotheksindex.de/projektinfos/allgemeine-informationen.html>

BIX 2013c: Der Bibliotheksindex. Projektinfos. Vergleichsgruppen. Wissenschaftliche Bibliotheken. <http://www.bix-bibliotheksindex.de/de/projektinfos/vergleichsgruppen/wissenschaftliche-bibliotheken.html>

BIX 2013d: Der Bibliotheksindex. Projektinfos. Dimensionen. <http://www.bix-bibliotheksindex.de/de/projektinfos/dimensionen.html>

BIX 2013e: Der Bibliotheksindex. Projektinfos. Indikatoren. Wissenschaftliche Bibliotheken. <http://www.bix-bibliotheksindex.de/projektinfos/indikatoren/wissenschaftliche-bibliotheken.html>

BIX 2013f: Der Bibliotheksindex. Projektinfos. Indexberechnung. <http://www.bix-bibliotheksindex.de/de/projektinfos/indexberechnung.html>

BIX 2013g: Protokoll der BIX-Steuerungsgruppensitzung im September 2013. [http://bix-bibliotheksindex.de/fileadmin/user\\_upload/Arbeitsgremien/Protokoll\\_Strgr\\_BIX\\_30\\_09\\_2013.pdf](http://bix-bibliotheksindex.de/fileadmin/user_upload/Arbeitsgremien/Protokoll_Strgr_BIX_30_09_2013.pdf)

Buchner, Axel 2012: Alles und zwar sofort – Anforderungen an eine optimale Informationsversorgung. <http://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-22450/Buchner.pdf>

Centrum für Hochschulentwicklung 2013: Bibliotheksausstattung. <http://www.cheranking.de/methodenwiki/index.php/Bibliotheksausstattung>

Ceynowa, Klaus 2004: Kennzahlenorientiertes Bibliothekscontrolling – Perspektiven und Probleme. In: Hilgemann, Klaus; te Boekhorst, Peter (Hrsg.): Die effektive Bibliothek. Saur Verlag, München, 2004.

Düring, Patricia 2011: Ökonomischer Mehrwert von Bibliotheken, aufgezeigt anhand ausgewählter Dienste der Zentral- und Hochschulbibliothek Luzern. (Churer Schriften zur Informationswissenschaft, Schrift 43). [http://www.htwchur.ch/uploads/media/CSI\\_43\\_Duerring.pdf](http://www.htwchur.ch/uploads/media/CSI_43_Duerring.pdf)

- Dugall, Berndt 2012: Lässt sich die Zukunft von Bibliotheken prognostizieren? In: ABI Technik 2012, 32 (3). <http://blogs.ethz.ch/wp-content/blogs.dir/1442/files/2012/10/abitech-2012-0028.pdf>
- Fett, Othmar F. 2004: Impact – Output – Benefit. Ein Literaturbericht über Wirkungsmessung für Hochschulbibliotheken. Humboldt-Universität zu Berlin. (Berliner Handreichungen für die Bibliothekswissenschaft, Heft 142). <http://www.ib.hu-berlin.de/~kumlau/handreichungen/h142/h142.pdf>
- Fühles-Ubach, Simone 2010: Leistungsmessung für Forschungsbibliotheken. Gutachten und Erstellung einer „Toolbox“ zur Anwendung in den Bibliotheken der Fraunhofer Gesellschaft. Fachhochschule Köln. [http://epb.bibl.fh-koeln.de/files/275/gutachten\\_fraunhofer\\_kennzahlen\\_forschungsbibliotheken2010\\_endversion.pdf](http://epb.bibl.fh-koeln.de/files/275/gutachten_fraunhofer_kennzahlen_forschungsbibliotheken2010_endversion.pdf)
- Fühles-Ubach, Simone; Lorenz, Miriam 2012: Statistische Grundlagen. Fachhochschule Köln. (1. Teil des Moduls „Management“ im MALIS-Studiengang, Sommersemester 2012).
- Geyer, Anastasia 2013: Der Bibliotheksindex BIX – Entwicklung, Anwendung und Probleme. Humboldt-Universität zu Berlin. [http://www.bix-bibliotheksindex.de/fileadmin/user\\_upload/Media/Artikelsammlung/Geyer\\_BIX.pdf](http://www.bix-bibliotheksindex.de/fileadmin/user_upload/Media/Artikelsammlung/Geyer_BIX.pdf)
- Grams, Timm 2005: Die Suche nach dem wahren Grund. <http://www2.hs-fulda.de/~grams/BildungWissenschaft/DerWahreGrund.pdf>
- McLeod, Shirley 2013: Der neue Bibliotheksindex BIX. Oder wie man Bibliotheks(dienst)leistungen messen kann. In: BIS – Das Magazin der Bibliotheken in Sachsen 2013, 6 (1), S. 42–44. [http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/10724/BIS1\\_2013\\_McLeod.pdf](http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/10724/BIS1_2013_McLeod.pdf)
- McLeod, Shirley; Schiller, Robert 2014: Leistungsmessung mit dem Bibliotheksindex BIX. In: Bibliothek, Forschung und Praxis 2014, 38 (2), S. 239–245. <http://www.degruyter.com/view/j/bfup.2014.38.issue-2/bfp-2014-0035/bfp-2014-0035.xml>
- Müller, Harry; Dilger, Alexander 2011: Ein Ranking von Hochschulen und (Bundes-) Ländern am Beispiel der Betriebswirtschaftslehre. Westfälische Wilhelms-Universität Münster. (Diskussionspapier des Instituts für Organisationsökonomik; 8/2011). [http://www.wiwi.uni-muenster.de/io/forschen/downloads/DP-IO\\_08\\_2011.pdf](http://www.wiwi.uni-muenster.de/io/forschen/downloads/DP-IO_08_2011.pdf)
- Müller, Harry 2013: Zur Ethik von Rankings im Hochschulwesen. Eine Betrachtung aus ökonomischer Perspektive. Westfälische Wilhelms-Universität Münster. (Centrum für Interdisziplinäre Wirtschaftsforschung; Diskussionspapier; 1/2013). <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/70257/1/736246681.pdf>

- Nitzl, Christian 2010: Eine anwenderorientierte Einführung in die Partial Least Square (PLS)-Methode. Universität Hamburg. (Industrielles Management; Arbeitspapier Nr. 21). <http://www.uni-hamburg.de/onTEAM/grafik/1319531056/ap21.pdf>
- Pavetic, Monika 2013: Übungsskript Deskriptivstatistik. Teil VI. Universität Duisburg-Essen. [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/soziologie/stein/uebungsskript\\_deskriptivstatistik\\_teil\\_vi.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/soziologie/stein/uebungsskript_deskriptivstatistik_teil_vi.pdf)
- Poll, Roswitha 2003: Measuring impact and output of libraries. In: *Performance Measurement and Metrics* 2003, 4 (1), S. 5–12. <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/14678040310471202>
- Poll, Roswitha 2006: Standardized measures in the changing information environment. In: *Performance Measurement and Metrics* 2006, 7 (3), S. 127–141. <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/14678040610713093>
- Poll, Roswitha; Payne, Philip 2006: Impact measures for libraries and information services. In: *Library Hi Tech* 2006, 24 (4), S. 547–562. <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/07378830610715419>
- Poll, Roswitha; te Boekhorst, Peter 1998: Leistungsmessung in wissenschaftlichen Bibliotheken. Internationale Richtlinien. IFLA Section of University Libraries & Other General Research Libraries. Saur Verlag, München, 1998.
- Porzberg, Michael 2013: Bewertung von Bibliotheken in Rankings. Fachhochschule Köln. (Praxisprojekt für den berufsbegleitenden Masterstudiengang Bibliotheks- und Informationswissenschaft, nicht veröffentlicht). <https://moodle2fhk.uni-duisburg-essen.de/mod/assign/view.php?id=6728>
- Porzberg, Michael 2014: Bewertung von Bibliotheken in Hochschulrankings. In: Oßwald, Achim et al. (Hrsg.): *MALIS-Praxisprojekte 2014. Projektberichte aus dem berufsbegleitenden Masterstudiengang Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Fachhochschule Köln. (b.i.t. online – Innovativ, Band 50)*. [http://www.fbi.fh-koeln.de/institut/papers/malisbuch\\_2014/PB2014\\_07\\_Porzberg.pdf](http://www.fbi.fh-koeln.de/institut/papers/malisbuch_2014/PB2014_07_Porzberg.pdf)
- Reinecke, Jost 2006: Das allgemeine Strukturgleichungsmodell mit latenten Variablen. Universität Bielefeld. [http://www.jku.at/soz/content/e94921/e99418/e103615/e103683/e103687/WorkshopV-Teil2\\_ger.pdf](http://www.jku.at/soz/content/e94921/e99418/e103615/e103683/e103687/WorkshopV-Teil2_ger.pdf)
- Ringle, Christian Marc 2004: Messung von Kausalmodellen. Ein Methodenvergleich. Universität Hamburg. (Industrielles Management; Arbeitspapier Nr. 14). <http://www.uni-hamburg.de/onTEAM/grafik/1319531056/ap14.pdf>
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2013: Überschwemmt der doppelte Abiturjahrgang die Hochschulen? Auswirkungen der verkürzten gymnasialen Schulzeit auf

den Hochschulbereich: ein Vergleich zwischen Baden-Württemberg und Bayern.  
[http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag13\\_02\\_03.pdf](http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag13_02_03.pdf)

Umlauf, Konrad 2001: Marketing und Leistungsmessung. Humboldt-Universität zu Berlin. (Berliner Handreichungen zur Bibliothekswissenschaft, Heft 95). <http://www.ib.huberlin.de/~kumlau/handreichungen/h95/h95.pdf>

Umlauf, Konrad 2003: Leistungsmessung und Leistungsindikatoren für Bibliotheken im Kontext der Ziele von Nonprofit-Organisationen. Humboldt-Universität zu Berlin. (Berliner Handreichungen zur Bibliothekswissenschaft, Heft 116). <http://www.ib.huberlin.de/~kumlau/handreichungen/h116/h116.pdf>

Urban, Dieter; Mayerl, Jochen 2007: Mediator-Effekte in der Regressionsanalyse. Universität Stuttgart. [http://www.uni-stuttgart.de/soz/soziologie/regression/Mediator-Effekte\\_v1-3.pdf](http://www.uni-stuttgart.de/soz/soziologie/regression/Mediator-Effekte_v1-3.pdf)

Xalter, Simon 2006: Der „Bibliotheksindex“ (BIX) für wissenschaftliche Bibliotheken – eine kritische Auseinandersetzung. Universitätsbibliothek Tübingen. <http://tobias-lib.uni-tuebingen.de/volltexte/2006/2440/>