

# WIE LERNWIRKSAM SIND ONLINE-TUTORIALS? LERNERFOLGSKONTROLLE UND EVALUATION BIBLIOTHEKARISCHER E-LEARNING-ANGEBOTE

Michael Lemke

Universitätsbibliothek Passau / Bibliotheksakademie Bayern

michael-lemke@gmx.net

---

## 1. Einleitung

### 1.1 Bibliothekarische Online-Tutorials: attraktiv, aber lernwirksam?

Wissenschaftliche Bibliotheken in Deutschland, insbesondere Hochschulbibliotheken, gehen zunehmend dazu über, Informationskompetenz nicht mehr allein an Infotheken und in Präsenzs Schulungen zu vermitteln, sondern ihren Nutzern auch parallel E-Learning-Möglichkeiten anzubieten.<sup>1</sup>

Hierbei zeichnet sich in den vergangenen Jahren eine Entwicklung ab, wonach rezeptiv konsumierbare E-Tutorials ergänzt werden durch interaktive, multimediale Online-Tutorials. Handelt es sich bei ersteren um kurze Videos oder Screencasts, die meist konkrete Handlungsanleitungen geben, um Fertigkeiten zu vermitteln (z. B. Auslösen einer Fernleihe aus dem lokalen OPAC),<sup>2</sup> stellen letztere Lernprogramme mit weitaus umfangreicheren didaktischen Funktionen dar.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Zur Definition E-Learning: Dieses „findet statt, wenn Lernprozesse in Szenarien ablaufen, in denen gezielt multi-mediale und (tele)kommunikative Technologien integriert sind [...]“. Seufert (2002, S. 45). Zum Einsatz von E-Learning in der bibliothekarischen Vermittlung von Informationskompetenz vgl. Schaefer-Rolffs (2013, S. 142–155). Bzw. vgl. auch Vom Orde & Wein (2009, S. 3).

<sup>2</sup> Eine umfassende, aus aufeinander aufbauenden Modulen bestehende E-Tutorial-Theke bietet u.a. die UB Bamberg. Vgl. <http://www.uni-bamberg.de/ub/einfuehrungen-kurse/online-tutorials>. Diese auf Screencasts basierenden Lernangebote werden an der UB Bamberg unter dem Begriff „Online-

Technisch gesehen basieren Online-Tutorials auf Lernplattformen,<sup>4</sup> deren Editorfunktionen es gestatten, verschiedene Lernobjekte (Text-, Bild-, Video-, Testelemente etc.) zu inhaltlich geschlossenen Kurseinheiten zu vereinen (z. B. zur Bibliotheks- oder Rechercheeinführung). Mediendidaktisch fundierte Angebote folgen meist einer übersichtlichen Kursstruktur (Einleitung, Inhaltsvermittlung und Lernkontrolle). Hypertextelemente unterstützen zusätzlich ein rasches Navigieren zu beliebigen Inhaltsbereichen desselben Kurses bzw. eines anderen, thematisch verwandten Kurses.<sup>5</sup>

Die zunehmende Attraktivität von bibliothekarischen Online-Tutorials speist sich aus einem vielversprechenden Potenzial: Den Nutzern können zeitlich und räumlich flexible Vermittlungsformen als Alternative zu Präsenzkursen angeboten werden. Bei entsprechender Nachfrage lassen sich so Teile der Vermittlung von Informationskompetenz in lehrerunabhängige Lernphasen auslagern, was die Möglichkeit birgt, Schulungsteams zu entlasten.

---

Tutorial“ präsentiert. Wie oben dargelegt, verwende ich im Gegensatz dazu diesen Begriff allein für E-Learning-Angebote mit einer Interaktionsmöglichkeit.

<sup>3</sup> Zu bibliothekarischen Online-Tutorials vgl. hier und im Folgenden die Überblicksdarstellung in Schaefer-Rolffs (2013, S. 145–153). Vgl. auch die Analysen von Pfeffer (2005) oder Xalter (2006). Vgl. auch Steiner (2012) mit speziellem Bezug auf das Online-Tutorial LOTSE. Vgl. LOTSE. Library Online Tour & Self-Paced Education <http://lotse.uni-muenster.de>.

<sup>4</sup> Unter einer Lernplattform bzw. einem Lernmanagementsystem versteht man eine „Software, die die Bereitstellung und die Nutzung von elektronischen Lerninhalten unterstützt und Instrumente für die kooperative Arbeit und die Nutzerverwaltung umfasst. Sie bildet i.d.R. den technischen Kern einer komplexen webbasierten E-Learning-Infrastruktur. Eine Lernplattform verfügt [...] i.d.R. über folgende Funktionen: - Administration und Rechtevergabe: Verwaltung von Benutzern [...] und Kursinhalten - Werkzeuge zur Erstellung von Kursinhalten - Kommunikations- (z.B. Chat) und Lernwerkzeuge (z.B. Notizbuch, Kalender, Schwarzes Brett) - Präsentation von Kursinhalten, Lernobjekten und Medien in einem netzwerkfähigen Browser - Evaluations- und Bewertungsmöglichkeiten.“ Informationskompetenz. Vermittlung von Informationskompetenz an deutschen Bibliotheken. Glossar. <http://www.informationskompetenz.de/glossar/?term=373>. Verbreitete Open-Source-Lernplattformen sind u. a. *Moodle*, *ILIAS*, *exelearning*. Vgl. <http://moodle.de>, <http://www.ilias.de>, <http://www.exelearning.de>.

<sup>5</sup> Im Vergleich zum oben erwähnten Beispiel eines Fernleih-E-Tutorials könnte ein Nutzungsszenario in einem Online-Tutorials folgendermaßen aussehen: Ein Nutzer ruft zunächst einen Kurs auf, der ihm anhand von Infotexten und Screenshots die Grundlagen der lokalen Katalogrecherche vermittelt. Ein erstes Kapitel gibt eine Bestellanleitung für ein lokal vorhandenes Buch. Diese Vorgehensweise ist dem Nutzer bereits vertraut. Über ein hypertext-basiertes Inhaltsverzeichnis springt er deshalb in eines der nachfolgenden Kapitel, das ihm anhand eines E-Tutorials das Auslösen einer Fernleihe demonstriert. Anschließend ruft der Nutzer das letzte Kapitel des Kurses auf, das in Form von Multiple-Choice-Fragen die Lerninhalte der vorangehenden Kapitel abfragt. Mit Abschluss des Tests erhält der Nutzer anhand eines automatisch generierten Lösungs-Feedbacks einerseits die Rückmeldung, dass er nun weiß, wann eine Fernleihe sinnvoll ist und wie er sie auslösen kann. Andererseits konnte er aber eine Frage zum Subito-Lieferdienst nicht richtig beantworten. Er erhält neben der Rückmeldung, dass seine Antwort hierzu falsch war, auch einen internen Link zum entsprechenden Kursbereich, der die Subito-Fernleihe erklärt.

Folgt man einer gängigen Definition, gilt diese umfangreiche Leistungsfähigkeit als vorausgesetzt. Denn nach Jörg Pfeffer können bibliothekarische Online-Tutorials „hinsichtlich des Lerneffekts potenziell für sich allein bestehen [...], d. h. ohne die Einbettung in ein *Blended Learning*-Modell auskomm[en].“<sup>6</sup>

Pfeffers Begriffsbestimmung beschreibt allerdings eher eine Idealvorstellung als den Ist-Zustand. Auf vielen Bibliothekshomepages sind inzwischen zwar recht umfangreiche Sammlungen an freiwilligen, extracurricularen Online-Tutorials entstanden – exemplarisch sei hier auf Angebote der UB Mannheim (eher fachübergreifende Tutorials) und der UB Heidelberg verwiesen (eher fachspezifisch).<sup>7</sup> In der Fachliteratur finden sich aber keine Aussagen darüber, wie lerneffektiv solche Angebote genutzt werden.<sup>8</sup>

## 1.2 Bedarf an evaluierbaren Selbstlern-Tutorials

Festzuhalten ist somit ein Bedarf an einer Evaluierung der Lernwirksamkeit von Online-Tutorials, dies sowohl aus personeller als auch aus mediendidaktischer Hinsicht: Online-Tutorials, als eigenständig zu bearbeitende Lernangebote konzipiert ohne unmittelbare soziale Betreuungsmöglichkeit, fordern von den Nutzern „hohe Eigenkompetenz, Selbstmotivation und Durchhaltefähigkeit [...]“.<sup>9</sup> Lernwirksamkeitsanalysen gäben zumindest indirekt Auskunft darüber, ob bestehende Tutorials ansprechend genug gestaltet sind, um erfolgreiche Lernprozesse zu initiieren. Die Lerneffektivität ist auch bedeutsam in Hinblick auf die Effizienz von Online-

---

<sup>6</sup> Pfeffer (2005, S. 44). Definition Blended Learning: „Lernen mit digitalen Medien in virtuellen Räumen [wird] ergänzt oder verbunden [...] mit Lernen in Präsenzveranstaltungen.“ Arnold (2011, S. 18).

<sup>7</sup> Vgl. Online-Tutorials der UB Heidelberg. [http://www.uni-heidelberg.de/studium/a-z/fit\\_ub.html](http://www.uni-heidelberg.de/studium/a-z/fit_ub.html) und Online-Tutorials der UB Mannheim. <http://www.bib.uni-mannheim.de/81.html>.

<sup>8</sup> Einige wenige Projektberichte geben lediglich indirekte Anhaltspunkte für eine rege Lerntätigkeit, indem anhand von Login-Files auf eine positive Nutzerakzeptanz geschlossen wird. Vgl. Homann (2010, S. 9) in Bezug auf das Tutorial „FIT Medizin“ der UB Heidelberg. Vgl. auch Scholle (2005, S. 43) in Bezug auf das Tutorial LOTSE. Erschwert wird eine systematische Suche nach entsprechenden Projektberichten dadurch, dass weder „in der DBS (Deutsche Bibliotheksstatistik) noch im BIX-WB (Bibliotheksindex für Wissenschaftliche Bibliotheken) [...] der Einsatz elektronischer Schulungsprogramme erfasst [wird]. Im Internet existieren lediglich einige Auflistungen in Form von Linksammlungen, die auf Tutorials an deutschen wissenschaftlichen Bibliotheken in unsystematischer Auswahl hinweisen.“ Schaefer-Rolffs (2013, S. 150). Allein die Veranstaltungsstatistik auf [www.informationskompetenz.de](http://www.informationskompetenz.de) erfasst den Anteil von E-Learning-Phasen innerhalb bibliothekarischer Kurse. Vgl. <http://www.informationskompetenz.de/veranstaltungsstatistik>. Angaben zur Nutzung oder gar Lerneffektivität von Online-Tutorials finden sich aber auch hier nicht.

<sup>9</sup> Hapke 2008, S. 43. Hier in Bezug auf reines E-Learning im Gegensatz zu *Blended Learning*-Varianten.

Tutorials. Angesichts eines doch recht beträchtlichen Entwicklungsaufwands<sup>10</sup> stellt sich die Frage nach einer angemessenen Kosten-Nutzen-Bilanz.

Der Bedarf an fundierten Aussagen zur Lernwirksamkeit von eigenständig zu bearbeitenden Tutorials ergibt sich auch aus den Erfahrungen, die mit intercurricularen Präsenzveranstaltungen gemacht werden. Eine Reihe von Bibliotheken – meist engagierte *key player* wie z. B. die UB Konstanz – konnte in den vergangenen Jahren lernwirksame und attraktive *Blended Learning*-Seminare umsetzen.<sup>11</sup> Durchführung, Vor- und Nachbereitung erweisen sich aber als zeit- und personalintensiv. Realistisch gesehen ist mit solchen anspruchsvollen Präsenzveranstaltungen wohl nur ein Teil des Schulungsbedarfs zu decken.<sup>12</sup> Ein entsprechendes Fazit zieht u. a. Annette Klein in ihrer Aufwandsauswertung eines *Blended Learning*-Kurses an der UB Mannheim. Diese Kursform – bestehend aus webbasierter Selbstlernphase mit elektronischem Test, aber individueller, „manueller“ Korrektur durch Bibliotheksmitarbeiter – sei mit einem zu hohen Aufwand verbunden. Klein sieht daher den teilweisen Umstieg auf Online-Tutorials mit automatisiertem oder teilautomatisiertem Testverfahren als möglichen Lösungsansatz.<sup>13</sup>

An solchen Beispielen wird ersichtlich, dass wissenschaftliche Bibliotheken angesichts begrenzter personeller Ressourcen künftig nicht umhinkommen werden, die Vermittlung von Bibliotheks- und grundlegender Informationskompetenz verstärkt in Selbstlernangeboten zu realisieren.

Basierend auf dieser Annahme versteht sich die vorliegende Arbeit als ein Beitrag zur Konzeption und zielgerichteten Evaluation von Selbstlern-Tutorials. Darunter sind im Folgenden Online-Tutorials zu fassen, die im Sinne Pfeffers als effektive Selbstlernangebote funktionieren. Um eine Lernwirksamkeit nachweisen zu

---

<sup>10</sup> Vgl. Pfeffer (2005, S. 8–9).

<sup>11</sup> Vgl. exemplarisch Projektberichte der UB Konstanz: Kohl-Frey (2012) bzw. Dammeier (2006).

<sup>12</sup> Vgl. Kohl-Frey (2012, S. 302). Oliver Kohl-Frey führt die geringe Anzahl an Bibliothekskursen für Master-Studenten (im Jahr 2010 nur 12 Prozent) darauf zurück, dass mit bestehenden Angeboten zu Kursen auf Bachelorstufe bei vielen Bibliotheken bereits die personellen Kapazitäten ausgelastet sind: „[...] denn in vielen Fällen wurden und werden diese zusätzlichen Angebote von bereits vorhandenem Personal [...] als weitere Aufgabe wahrgenommen. Die Einstellung von zusätzlichem Personal hat bisher nur selten stattgefunden, Entlastung von anderen Aufgaben [inhaltliche Erschließung durch studentische Hilfskräfte] konnte nur schrittweise erfolgen.“ Zur Ergänzung: Im Jahr 2012 wandten sich 18 % der Schulungsveranstaltungen an Master-Studenten. Ein höherer Wert gegenüber den Vorjahren, aber immer noch ein geringer Anteil im Vergleich zu den Kursen für Bachelor-Studenten, die 55 % ausmachen. Vgl. <http://www.informationskompetenz.de/veranstaltungsstatistik/ergebnisse-2012/>.

<sup>13</sup> Vgl. Klein (2007, S. 10).

können, ist in Erweiterung zu Pfeffers Definition aber vorauszusetzen, dass diese neben einem Informationsteil, der Lerninhalte vermittelt, auch über einen automatisierten elektronischen Test verfügen, anhand dessen Nutzer eigenständig den Erwerb der Lerninhalte überprüfen können.

Da also eine automatisierte Lernerfolgskontrolle die Voraussetzung von Selbstlern-Tutorials bildet, soll sie im Fokus dieser Arbeit stehen. Aufzeigen möchte ich grundlegende Konzeptionsbedingungen automatisierter Lernerfolgskontrollen und deren Umsetzung anhand geschlossener Testaufgaben.

Eine Lernerfolgskontrolle stellt eine wirksamkeitsorientierte Evaluationsmethode dar, die Lernergebnisse mit zuvor definierten Lernzielen abgleicht. Letztere lassen sich in strukturierter, didaktisch fundierter Weise anhand von Lernziel-taxonomien formulieren (vgl. Abschnitt 2). Da automatisierte Tests nur mit geschlossenen Aufgabenstellungen zu realisieren sind, ist zunächst näher auf deren Umsetzungsmöglichkeiten, aber auch deren didaktische Grenzen einzugehen (vgl. Abschnitt 3). Messbar sind mit diesem Aufgabentypus nur bestimmte kognitive Leistungsbereiche. Anhand einer spezifischen E-Learning-Taxonomie lässt sich aufzeigen, dass mindestens Reproduktions-, Verständnis- und Anwendungsleistungen umsetzbar sind (vgl. Abschnitt 4). Wie solche geschlossene Aufgabenstellungen in bibliothekarischen Selbstlern-Tutorials aussehen können, soll an Beispielfragen zur Überprüfung von Fakten-, Konzept- und Prozedurenwissen demonstriert werden (vgl. Abschnitt 5). Zusammenfassend lässt sich eine strukturierte Vorgehensweise skizzieren zur Konzeption von Selbstlern-Tutorials, die im Ergebnis statistisch auswertbare Daten zur Lerneffektivität generieren (vgl. Abschnitt 6).

## 2. Grundlagen:

### Evaluation, Lernerfolgskontrolle, Lernzieltaxonomie

Gemäß Sigmar-Olaf Tergan lässt sich Evaluation definieren als eine

[...] systematische und zielgerichtete Sammlung, Analyse und Bewertung von Daten zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle. Sie gilt der Beurteilung von Planung, Entwicklung, Gestaltung und Einsatz von Bildungsangeboten bzw. einzelnen Maßnahmen dieser Angebote (Methoden, Medien, Programme, Programmeile) unter dem Aspekt von Aktualität, Funktionalität, Wirkungen, Effizienz und Nutzen.<sup>14</sup>

Unter einer Lernerfolgskontrolle versteht man eine Evaluationsmethode zur Messung des Lerneffekts eines Lernangebots. In einer automatisierten Variante kommt zur Messung noch die Bewertung (Punktevergabe, bestanden vs. nicht bestanden) hinzu. Es handelt sich somit um eine wirksamkeitsorientierte Methode, da sie sich allein auf die Output-Ermittlung eines Lernvorgangs konzentriert.<sup>15</sup>

Bezüglich automatisierter Lernerfolgskontrollen in Online-Tutorials sind zwei unterschiedliche Evaluationsvorgänge zu unterscheiden: In Hinblick auf die Lerner, die das Testmodul eines Selbstlern-Tutorials nutzen, um ihren Wissenszuwachs zu prüfen, handelt es sich um eine *Selbstevaluation*. Gleichzeitig werden unter kontrollierten Bedingungen quantitative Daten hinsichtlich des Lernerfolgs dieser Nutzer generiert (Fehlerraten, erzielte Punkte etc.), die es einer Bibliothek in einer *internen Evaluation*<sup>16</sup> gestatten, die Lerneffektivität eines Online-Tutorials auszuwerten. Beide Male liegt mit Blick auf den Evaluationszeitpunkt eine *summative Evaluation*<sup>17</sup> vor, da ein vollzogener Lernprozess bzw. ein bereits bestehendes Lernangebot im Nachhinein überprüft wird.

---

<sup>14</sup> Tergan (2000, S. 23). Zitiert nach Mayer (2012, S. 16).

<sup>15</sup> Vgl. Definition *Outputevaluation* und *summative Evaluation* bei Gollwitzer & Jäger (2007, S. 14 bzw. 16) sowie die einführende Darstellung zur Wirksamkeitsüberprüfung auf S. 79–95. Bei der *Wirksamkeits-Evaluation* wird das gemessene Lernergebnis als Resultat des Lernvorgangs angenommen. D.h. anders als bei *Wirkungs-Evaluation* werden spezifische Wirkmechanismen, die zu den beobachteten Effekten geführt haben, nicht untersucht (vgl. S. 80).

<sup>16</sup> Die *interne Evaluation* meint eine innerinstitutionelle Überprüfung eines Lernangebots durch dessen Entwickler im Gegensatz zu einer externen Evaluation durch Anwender oder Experten, vgl. Mayer (2012, S. 17).

<sup>17</sup> Vgl. Mayer (2012, S. 17).

Die Messung des Lerneffekts erfolgt anhand eines Vergleichs der Lernergebnisse (Ist-Werte) mit zuvor definierten Lernzielen (Soll-Werte), alternativ wird daher auch von einer Lernzielüberprüfung gesprochen.<sup>18</sup>

Für diesen Abgleich bedarf es beobachtbarer, d. h. operationalisiert formulierter Lernziele.<sup>19</sup> Diese Formulierungen müssen zwei Teile haben: erstens ein Verb, welches eine beobachtbare Handlung beschreibt (z. B. *nennen, erklären*), und zweitens einen Gegenstandsbereich, auf den die Handlung bezogen ist (z. B. *die Funktionen einer Datenbank, das Vorgehen bei einer Recherche*). Nach diesem Muster lassen sich beispielsweise Lernziele wie folgt formulieren: „Die Lerner nennen Funktionen einer Datenbank“, oder „... erklären das Vorgehen bei einer Recherche“.

Für eine strukturierte Definition von Lernzielen und die Erstellung von Aufgaben, die das Erreichen dieser Lernziele überprüfbar machen, ist es ratsam, auf sogenannte Lernzieltaxonomien zurückzugreifen.<sup>20</sup> Es handelt sich um Klassifikationsschemata, die Lernziele i. d. R. nach dem Schwierigkeitsgrad strukturieren.

Eine sehr häufig verwendete Lernzieltaxonomie ist die in den 1950er und 1960er Jahren von Benjamin Bloom entwickelte Klassifikation,<sup>21</sup> die auch im Kontext bibliothekarischer Vermittlung von Informationskompetenz des Öfteren Erwähnung findet.<sup>22</sup> In der nachfolgenden Analyse greife ich auf eine jüngere, speziell auf computerbasiertes Lernen ausgerichtete Taxonomie zurück (CLEG-Taxonomie, vgl. Abschnitt 4).<sup>23</sup> Sie stellt eine Weiterentwicklung des Bloomschen Modells dar und folgt daher auch dessen Grundgedanken, die hier kurz erläutert seien, da sie entscheidend für die Konzeption von Lernkontrollen sind.

Blooms erster grundlegender Gedanke besteht darin, dass es Lernziele unterschiedlicher Stufen gibt.<sup>24</sup> Er definiert sechs aufeinander aufbauende kognitive Leistungsebenen: *Wissen, Verständnis, Anwendung, Analyse, Synthese* und *Bewertung*

---

<sup>18</sup> Vgl. Mayer, Hertenagel & Weber (2009). Ebenso findet sich alternativ der Begriff *Lernkontrolle*, vgl. entsprechende Definition in Kron (2008, S. 108–109).

<sup>19</sup> Vgl. hier und im Folgenden Sühl-Strohmeier, Hanke & Straub (2013, S. 66). Ein Leitfaden zur Formulierung von Lernzielen findet sich auch auf: <http://www.informationskompetenz.de/im-fokus/ik-assessment>.

<sup>20</sup> Eine umfassende Darstellung von Lernzieltaxonomien findet sich in Mayer, Hertenagel & Weber (2009, S. 29–59).

<sup>21</sup> Vgl. Bloom (1972) bzw. die zusammenfassende Darstellung in Mayer, Hertenagel & Weber (2009, S. 32–40).

<sup>22</sup> Vgl. Straub (2012, S. 418–419) oder Sühl-Strohmeier, Hanke & Straub (2013, S. 66–68).

<sup>23</sup> Vgl. Mayer, Hertenagel & Weber (2009).

<sup>24</sup> Vgl. hier und im Folgenden Sühl-Strohmeier, Hanke & Straub (2013, S. 66–68).

(vgl. Tab. 1). Zu jeder dieser Ebenen schlägt er eine Reihe von Tätigkeitsverben vor, die geeignet sind, die jeweilige kognitive Leistung in einem beobachtbaren Verhalten zu beschreiben. So lässt sich beispielsweise die Stufe *Wissen*, definiert als das Vermögen, Inhalte wörtlich zu reproduzieren, mit Handlungsbeschreibungen wiedergeben, die Verben wie *nennen* oder *aufzählen* beinhalten. Die nächsthöhere Leistungsstufe *Verstehen* verlangt Inhalte in eigenen Worten wiederzugeben. Passende Verben hierzu wären u. a. *beschreiben*, *erläutern* oder *erklären*.

**Tab. 1: Bloomsche Taxonomie kognitiver Lernziele mit Definition und Verben**  
(nach: Macke, Hanke & Viehmann 2008, S. 79)

Stufe	Definition	Verben
Wissen	Inhalte/Sachverhalte wörtlich wiedergeben können	aufzählen, nennen
Verstehen	Inhalte/Sachverhalte mit eigenen Worten wiedergeben können	beschreiben, wiedergeben können, erläutern, erklären
Anwenden	Anwenden, tun können	benutzen, durchführen, gebrauchen, anwenden
Analysieren	Sachverhalte in ihre Strukturen zerlegen können	analysieren, unterscheiden, vergleichen, zuordnen
Synthetisieren	Aussageelemente zu einem neuen Aussagekomplex zusammenfügen können	entwerfen, entwickeln, kombinieren, konstruieren, planen
Bewerten	Sachverhalte nach Kriterien beurteilen können	bewerten, beurteilen, entscheiden, auswählen

In Tabellenform umgesetzt stellen Taxonomien übersichtliche Hilfsmittel dar, um Lernziele und Anforderungen von Lernkontrollaufgaben einerseits zu definieren und andererseits kognitiven Leistungsniveaus zuzuordnen.

Der zweite grundsätzliche Gedanke Blooms besagt, dass Lernziele einer bestimmten Stufe jeweils auch die Lernziele der untergeordneten Stufen umfassen. D. h. ein Lerner, der einen Sachverhalt in eigenen Worten erklären kann (Stufe *Verstehen*), kann dies nur, weil er zuvor gelernt hat diesen Sachverhalt in vorgegebenen Worten zu reproduzieren (Stufe *Wissen*). Als didaktische Anforderung ergibt sich hieraus, dass Lernangebote und dazugehörige Lernkontrollen einem entsprechenden Etappenaufbau folgen sollten. Bevor ein Lernziel einer bestimmten Stufe vermittelt und überprüft wird, ist sicherzustellen, dass der im Lernziel benannte Gegenstands-



bereich bereits auf den unteren Leistungsstufen beherrscht wird. Es ist wenig sinnvoll, Studenten ein Literaturverwaltungsprogramm bewerten zu lassen, wenn sie zuvor nicht gelernt haben, dessen Funktionen zu erklären.

Die oben dargestellte Funktionsweise von Lernerfolgskontrollen und deren didaktisch fundierte Erstellung unter Rückgriff auf Lernzieltaxonomien erfährt nun im Kontext von Selbstlern-Tutorials mit automatisierten Tests eine entscheidende Einschränkung. Ein automatisierter Abgleich von Lernergebnissen mit Lernzielen kann nur dann stattfinden, wenn im Vorfeld bereits richtige und falsche Antworten definiert wurden. Hierzu eignen sich allein geschlossene Aufgaben, also Testfragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Damit lassen sich allerdings nur bestimmte Stufen kognitiver Lernziele überprüfen. Im Umkehrschluss ergibt sich hieraus für die Konzeption eines Selbstlern-Tutorials die Bedingung, dass dessen Informationsteil auch nur solche kognitive Lernziele aufgreift, die abschließend mit geschlossenen Aufgaben überprüfbar sind.

### **3. Automatisierte Lernerfolgskontrolle anhand geschlossener Aufgaben**

#### **3.1 Definition von geschlossenen Aufgaben**

Geschlossene Aufgaben geben, anders als halboffene oder offene, dem Lerner die richtige Antwort im Prinzip vor, diese ist allerdings erst noch als eine unter mehreren Möglichkeiten zu identifizieren.<sup>25</sup> Es lassen sich so bereits im Vorfeld richtige und falsche Antworten definieren, jeweils passende Feedbacktexte formulieren und entsprechende Bewertungen festlegen, was geschlossene Fragen für eine automatisierte, computerbasierte Lernerfolgskontrolle prädestiniert.

#### **3.2 Formen geschlossener Aufgaben**

Die Bandbreite an geschlossenen Aufgaben reicht weit über Single- bzw. Multiple-Choice-Fragen hinaus und umfasst beispielsweise auch Aufgaben, die Zuordnung,

---

<sup>25</sup> Vgl. hier und im Folgenden Sacher (2001, S. 114–121).

Lückenergänzung und Anordnung verlangen (vgl. Beispiele in Abschnitt 5).<sup>26</sup> Elektronische Prüfungen ermöglichen eine für den Ersteller einfache und für den Nutzer ansprechende Umsetzung von gängigen (d. h. auch nicht-elektronisch realisierbaren) Fragentypen (z. B. Zuordnung im *Drag & Drop*-Modus) und lassen zudem neuartige Fragestellungen zu. Hierzu zählt u. a. die Markierungs- oder *Hot Spot*-Aufgabe, bei der mit dem Cursor eine bestimmte Stelle auf einem Bild anzuklicken ist (vgl. ebenfalls Abschnitt 5). Anhand entsprechender Screenshots lässt sich so in einem authentischen Umfeld überprüfen, wie gut ein Benutzer beispielsweise bestimmte Anforderungen der OPAC-Handhabung beherrscht.

Eine neuere Entwicklung elektronischer, geschlossener Aufgabentypen bilden sogenannte *intelligente Rückmeldungen* und *Simulationen*, die dem Lerner automatisierte, aber dennoch relativ differenzierte Rückmeldungen geben können.<sup>27</sup> Da damit aber ein sehr hoher Erstellungsaufwand einhergeht und gängige Open-Source-Lernplattformen (vgl. Anm. 4) diese Aufgabentypen nicht anbieten, widme ich mich im Folgenden allein den zuerst genannten gängigen Typen geschlossener Aufgaben.

### 3.3 Geschlossene Aufgaben und Gütekriterien

Leistungsmessungen müssen bestimmten Anforderungen genügen, damit ihre Ergebnisse sinnvoll verwertet werden können.<sup>28</sup> Zentral sind hierbei die sogenannten Hauptgütekriterien der Objektivität, Reliabilität (Zuverlässigkeit) und Validität (Gültigkeit).

Elektronische Prüfungen begünstigen in besonderer Weise eine unabhängige Leistungsmessung, da Durchführung, Auswertung und Bewertung einem standardisierten Schema folgen.<sup>29</sup> Voraussetzung hierfür ist, dass entsprechende Voreinstellungen hinsichtlich Auswertung (falsch vs. richtig) und insbesondere der Bewertung (Punktevergabe, bestanden vs. nicht bestanden) transparenten Kriterien folgen und somit personenunabhängig prüfbar sind.

---

<sup>26</sup> Bezüglich geschlossener Aufgabentypen im Allgemeinen vgl. Sacher (2001, S. 117–118). Zu geschlossenen Aufgabentypen speziell in elektronischen Prüfungen vgl. die tabellarische Übersicht bei Schiefner (2007, S. 62) bzw. vgl. die ausführliche, mit zahlreichen Beispielen gestützte Darstellung bei Mayer, Hertnagel & Weber (2009, S. 78–100).

<sup>27</sup> Vgl. Mayer, Hertnagel & Weber (2009, S. 95–100).

<sup>28</sup> Vgl. hier und im Folgenden Sacher (2001, S. 23–39) bzw. vgl. auch Bortz & Döring (2006, S. 195–202).

<sup>29</sup> Vgl. Schiefner (2007, S. 64) bzw. vgl. auch Bortz & Döring (2006, S. 195–196).

Das Kriterium der Reliabilität gibt den Grad der Messgenauigkeit (Präzision) einer Aufgabenstellung an. Der Idealfall eines Tests ohne Messfehler „tritt in der Praxis leider nicht auf, da sich Fehlereinflüsse durch situative Störungen, Müdigkeit der Probanden, Missverständnisse oder Raten nie ganz ausschließen lassen.“<sup>30</sup> Durch eine hohe Aufgabenanzahl sind aber einzelne Messfehler in ihrer Auswirkung auf das Gesamtergebnis abzumildern. Elektronische Prüfungen kommen dem entgegen, indem sie, anders als Tests mit offenen Fragen, die mühelose Bearbeitung einer hohen Aufgabenanzahl in relativ kurzer Zeit gestatten.<sup>31</sup>

Bei geschlossenen Aufgaben besteht die Möglichkeit, auch durch Raten eine richtige Antwort zu erzielen bzw. unbewusste Suggestivformulierungen können die Lösung nahelegen. Die Konstruktion möglichst valider Testfragen – d. h. Aufgaben, die tatsächlich die geforderte Lernleistung messen – setzt daher eine hohe Sorgfalt voraus. Genau genommen handelt es sich hierbei um den Aspekt der Konstruktvalidität. Damit ist gemeint, ob eine Aufgabe in ihren einzelnen Items (d. h. ihren kleinsten Analyseeinheiten) tatsächlich eine nicht direkt beobachtbare Disposition misst.<sup>32</sup> Nicht beobachtbar ist z. B. bei einer Multiple-Choice-Frage, ob eine korrekte Antwort aufgrund der geforderten Lernleistung oder durch Raten angeklickt wurde. Um eine Ratewahrscheinlichkeit zu verringern, empfiehlt es sich daher Ja-Nein-Antworten zu vermeiden und falsche Antwortalternativen (sogenannte Distraktoren) zumindest auf den ersten Blick glaubhaft erscheinen zu lassen.<sup>33</sup>

Neben der Konstrukt- ist insbesondere die Inhaltsvalidität von Wichtigkeit. Die Grundfrage hierbei lautet: Misst der Test Kompetenzen, welche die Lerner in der vorangehenden Lerneinheit erwerben konnten?<sup>34</sup> Kontrollierbar wird dies anhand einer präzisen Lernzielformulierung. Das jeweils verwendete Tätigkeitsverb in seiner thematischen Verknüpfung mit einem Handlungsgegenstand (vgl. Abschnitt 2) bildet den Indikator für die Übereinstimmung einer Aufgabe und der von ihr gemessenen Eigenschaft mit den zuvor vermittelten Lerninhalten.

---

<sup>30</sup> Bortz & Döring (2006, S. 196).

<sup>31</sup> Vgl. Sacher (2001, S. 120).

<sup>32</sup> Vgl. Stieler (2011, S. 28).

<sup>33</sup> Vgl. Sacher (2001, S. 120–121).

<sup>34</sup> Vgl. Sacher (2001, S. 25).

### 3.4 Didaktische Einschränkungen bezüglich geschlossener Aufgaben

Geschlossene Aufgabenstellungen ermöglichen gegenüber offenen Testverfahren eine schnellere Bearbeitung und Korrektur und lassen in Form elektronischer Tests ein unmittelbares Feedback an die Nutzer zu. Neben diesen didaktischen Vorteilen sind allerdings insbesondere zwei Einschränkungen zu beachten:<sup>35</sup> Zum einen ist eine Prozessdiagnose der Leistung nicht möglich, was sich u. a. bei der Auswertung problemorientierter Aufgaben als Manko erweist. So ist bei einer falsch angekreuzten Multiple-Choice-Frage, wie oben erwähnt, nicht erkennbar, warum sie falsch beantwortet wurde.<sup>36</sup> Und zum anderen lassen geschlossene Aufgaben keine kreativen Antworten zu. Dadurch sind nur bestimmte kognitive Lernziele überprüfbar.

## 4. Umsetzung geschlossener Aufgaben anhand der CELG-Lernzieltaxonomie

### 4.1 CELG-Lernzieltaxonomie

Um nachvollziehbar zu machen, welche Lernziele sich mit geschlossenen Aufgaben überprüfen lassen, greife ich im Folgenden auf eine Taxonomie speziell für die computergestützte Lernzielüberprüfung zurück. Es handelt sich um die sogenannte CELG-Taxonomie (Computer Supported Evaluation of Learning Goals) von Horst O. Mayer, Johannes Hertnagel und Heidi Weber.<sup>37</sup>

Gegenüber der Bloomschen Klassifikation bietet die CELG-Taxonomie eine bessere Anwendungsmöglichkeit hinsichtlich computerbasierten Lernens, indem z. B. die Ebenen *Verstehen* und *Anwenden* konsequenterweise zu einer Kategorie *Verstehen/Anwenden* zusammengefasst sind. Eine Trennung der beiden Ebenen ist m. E. nur im Kontext offener Aufgabenstellungen angebracht, da sich hier beispielsweise eine Verständnisleistung dadurch überprüfen lässt, dass ein Lerner in eigenen Worten einen Sachverhalt erläutert. Mit geschlossenen Aufgaben ist aber Verständnis

---

<sup>35</sup> Vgl. im Folgenden Sacher (2001, S. 119).

<sup>36</sup> Vgl. hier auch Klein (2007, S. 7).

<sup>37</sup> Vgl. Mayer, Hertnagel & Weber (2009, S. 55–59). Die CELG-Taxonomie stellt letztlich eine modifizierte, da vereinfachte Version von komplexeren Vorgängermodellen dar. Vgl. Anderson & Krathwohl (2001) und Hofmeister (2005).

nur indirekt nachweisbar, indem ein Lerner Kenntnisse in sinnvoller Weise anwendet.<sup>38</sup>

Im Gegensatz zum Bloomschen Modell unterscheidet die CELG-Taxonomie neben kognitiven Lernzielebenen („Dimensionen kognitiver Prozesse“) zusätzlich auch noch, welche Art von Wissen (z. B. Fakten- oder Handlungswissen) vorliegt. Lernziele und entsprechende Aufgabentypen lassen sich so einer 12-Felder-Matrix zuordnen, die drei Wissensdimensionen (*Fakten-, Konzept- und Prozedurales Wissen*) und vier Dimensionen kognitiver Prozesse (*Reproduzieren, Verstehen/Anwenden, Reflektieren/Evaluieren* und *Erschaffen*) unterscheidet (vgl. Tab. 2).

**Tab. 2: CELG-Taxonomietafel (nach: Mayer, Hertenagel & Weber 2009, S. 56)**

Wissensdimensionen	Dimensionen der kognitiven Prozesse			
	Reproduzieren	Verstehen/ Anwenden	Reflektieren/ Evaluieren	Erschaffen
Faktenwissen	(Bsp. 1a / 1b)	(Bsp. 4)		
Konzeptwissen	(Bsp. 2)	(Bsp. 5)		
Prozedurales Wissen	(Bsp. 3)	(Bsp. 6)		

Zum besseren Verständnis seien zunächst kurz die drei Wissenskategorien erläutert und anschließend die vier kognitiven Prozess-Kategorien, die letztlich entscheidend sind, um das Einsatzpotential von Online-Tutorials auszuloten.

#### 4.2 Wissensdimensionen zur Umsetzung in geschlossenen Aufgaben

Als *Faktenwissen* bezeichnen Mayer et al. fachspezifisches Basiswissen, das entweder die Kenntnis der Terminologie oder spezifischer Details und Elemente umfasst.<sup>39</sup>

<sup>38</sup> Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die CELG-Taxonomie die Kategorie *Erschaffen* (entspricht bei Bloom *Synthetisieren*) als höherstufige kognitive Leistung einordnet als *Evaluieren* (bei Bloom *Bewerten*), was m. E. einer angemesseneren Bestimmung des Schwierigkeitsgrades entspricht.

<sup>39</sup> Vgl. hier und im Folgenden Mayer, Hertenagel & Weber (2009, S. 58).

Lerner, die in der Lage sind, einzelne Elemente des Basiswissens in einen größeren Zusammenhang zu stellen (z. B. in den von Ursache und Wirkung), bedienen die nächsthöhere Wissensdimension des *Konzeptwissens*. Diese umfasst somit Kenntnisse von Klassifikationen und Kategorien, Prinzipien und Verallgemeinerungen, Modellen und Strukturen.

Das *prozedurale Wissen* bezeichnet das „Wissen darüber, wie man etwas tut [...]“. <sup>40</sup> Es „enthält Verfahrens- und Vorgehensmuster für die Ausführung einer Handlung und besteht aus einem Wenn-Anteil, der Anwendungsbedingungen einer Prozedur spezifiziert sowie einem Dann-Anteil, der die Handlung repräsentiert.“ <sup>41</sup>

### 4.3 Kognitive Prozessdimensionen zur Umsetzung in geschlossenen Aufgaben

Mayer et al. zeigen anhand von Beispielaufgaben auf, dass sich sämtliche Wissensdimensionen anhand geschlossener Aufgaben umsetzen lassen. In Bezug auf die kognitiven Prozessdimensionen gilt dies nur für die ersten drei Leistungsbereiche *Reproduzieren* bis *Reflektieren/Evaluieren*. <sup>42</sup>

Die Leistungsdimension *Reproduzieren* (entspricht der Kategorie *Wissen* bei Bloom) meint die Fähigkeit, eine gelernte Information in einem unveränderten Umfeld wiederzuerkennen bzw. unverändert zu reproduzieren. <sup>43</sup> Da aber vor allem Multiple-Choice-Fragen nur ein passives Wiedererkennen, aber kein aktives Reproduzieren überprüfen, <sup>44</sup> bleibt anzumerken, ob nicht eine Kategorie *Wiedererkennen/Reproduzieren* angemessener wäre.

Als typische Verben für entsprechende Lernzielbestimmungen zählen Mayer et al. u. a. *nennen, identifizieren, erkennen, wiederholen* auf. Auch hier wäre zu überlegen, ob *nennen* ein geeignetes Verb ist, da es die Wiedergabe aktiven Faktenwissens suggeriert.

---

<sup>40</sup> Mayer, Hertnagel & Weber (2009, S. 58).

<sup>41</sup> Mayer, Hertnagel & Weber (2009, S. 45).

<sup>42</sup> Vgl. die tabellarische Übersicht in Mayer, Hertnagel & Weber (2009, S. 105). Die Dimension *Erschaffen* verlangt *per se* freie, kreative Antwortmöglichkeiten, wie sie i. d. R. nur offene Aufgaben ermöglichen. Ausnahmen bilden komplexere geschlossene Aufgaben wie *Simulationen* oder *Intelligente Rückmeldungen*, die in einem begrenzten Rahmen auch kreative Lösungen zulassen. Vgl. Mayer, Hertnagel & Weber (2009, S. 95–100).

<sup>43</sup> Vgl. hier und im Folgenden Mayer, Hertnagel & Weber (2009, S. 59).

<sup>44</sup> Vgl. Bortz & Döring (2006, S. 215).

Die nächsthöhere Kategorie *Verstehen/Anwenden* verlangt, gelernte Information sinngemäß abzubilden bzw. eine gelernte Struktur auf einen sprachlich neuartigen, aber strukturell gleichen Inhalt zu übertragen und damit zu zeigen, dass man die Lerninhalte verstanden hat. Treffende Verben zur Umschreibung solch einer Leistung sind u. a. *umsetzen, abbilden, zusammenfassen, kategorisieren*.

*Reflektieren/Evaluieren* erfordert einen Sachverhalt umfassend und systematisch zu untersuchen bzw. einzelne Informationen zu einem neuartigen Ganzen zu verknüpfen. Für die Abgrenzung zur Ebene *Verstehen/Anwenden* ist folgende Bedingung wichtig: „Die [hierfür notwendigen] Kriterien werden selbständig gewichtet und es erfolgt eine eigenständige Einschätzung. Werden die Kriterien und deren Gewichtung vorgegeben, so handelt es sich lediglich um *Anwenden*.“<sup>45</sup> Ein Beispiel für eine entsprechende Leistungsabfrage findet sich bei Mayer et al. in Form einer Multiple-Choice-Aufgabe (vgl. Abb. 1).<sup>46</sup>

<p>Ein Patient zeigt nach der ersten Hygieneinweisung einen nur leicht verbesserten Mundhygienestatus. Welche Reaktion der ZFA halten Sie für gut, um den Patienten verstärkt zu motivieren.</p> <p><input type="checkbox"/> Die ZFA macht dem Patienten Vorwürfe, dass er trotz genauer Einweisung und besseren Wissens immer noch nicht richtig die Zähne putzt.</p> <p><input type="checkbox"/> Die ZFA versucht mit dem Patienten herauszubekommen, woran die nach wie vor nicht ausreichende Mundhygiene liegen könnte und kontrolliert noch einmal die Putztechnik des Patienten.</p> <p><input type="checkbox"/> Die ZFA macht den Patienten darauf aufmerksam, dass er bei mangelnder Mitarbeit mit einem vorzeitigen Zahnverlust rechnen muss.</p> <p><input type="checkbox"/> Die ZFA zeigt am Modell noch einmal die Putztechnik, verzichtet aber auf weitere Motivationsversuche, da eine anhaltende Motivation nicht von außen erzeugt werden kann.</p>
--

**Abb. 1: Multiple-Choice-Aufgabe im Leistungsbereich *Reflektieren/Evaluieren***  
(aus: Hofmeister 2005, S. 14)

Die Erstellung valider Reflektionsaufgaben erfordert allerdings hohe pädagogisch-psychologische Kompetenzen.<sup>47</sup> Ausgehend davon, dass bereits mit einer

---

<sup>45</sup> Mayer, Hertenagel & Weber (2009, S. 54).

<sup>46</sup> Vgl. Mayer, Hertenagel & Weber (2009, S. 52). Die Aufgabe ist entnommen aus Hofmeister (2005, S. 14): „In diesem Beispiel muss die angehende zahnmedizinische Fachangestellte (ZFA) wissen, welche Techniken angewandt werden können, um die Mundhygiene zu verbessern. Sie muss darüber hinaus die Befindlichkeit des Patienten berücksichtigen und prüfen, welche Maßnahmen hier weiter führen könnten.“

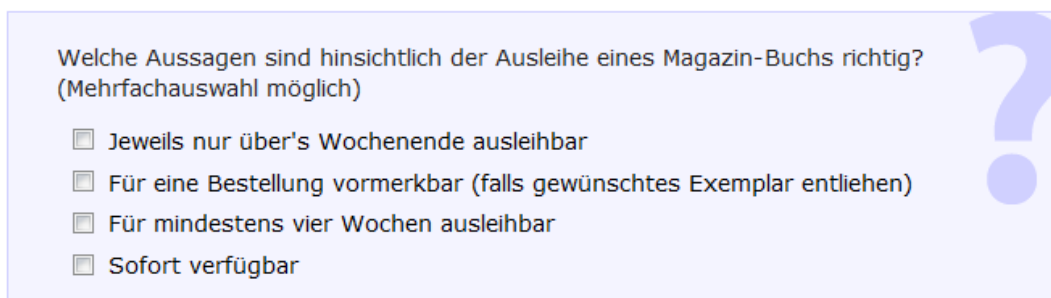
<sup>47</sup> Vgl. u. a. Sacher (2001, S. 119). Werner Sacher sieht grundsätzlich die Möglichkeit gegeben, mit geschlossenen Fragestellungen anspruchsvolle Aufgaben zu formulieren. Die Umsetzungsschwierigkeit (im Schulunterricht) bestehe eher in einer nicht hinreichenden Ausbildung der Lehrer. Vgl. auch Asmuth (2003, S. 2). Markus Asmuth äußert sich in Bezug auf Multiple-Choice-Aufgaben ähnlich: „Mehrfachwahlaufgaben können grundsätzlich Leistungen aus allen Anforderungsbereichen auf-

systematischen Wirksamkeitsevaluation von Selbstlernangeboten in grundlegenden kognitiven Leistungsbereichen viel gewonnen wäre, konzentriere ich mich im Folgenden auf die Bereiche *Reproduzieren* und *Verstehen/Anwenden*. Für diese beiden Kategorien lassen sich bibliothekarische Beispielaufgaben zeigen, die eine Umsetzung von geschlossenen Fragestellungen für alle drei Wissensdimensionen ermöglichen.<sup>48</sup>

## 5. Beispielaufgaben zur automatisierten Lernerfolgskontrolle

### 5.1 Geschlossene Aufgaben im kognitiven Leistungsbereich *Reproduzieren*

Die Beispiele 1a und 1b (vgl. Abb. 2 und 3) verlangen eine Reproduktion von Faktenwissen, einmal in Form einer Multiple-Choice-Frage, das andere Mal als *Drag and Drop*-Zuordnung. Gefragt sind Kenntnisse zu Ausleihmodalitäten, die in einem mitzudenkenden vorangehenden Informationsteil in sprachlich gleicher oder ähnlicher Form bereits präsentiert wurden.



Welche Aussagen sind hinsichtlich der Ausleihe eines Magazin-Buchs richtig?  
(Mehrfachauswahl möglich)

- Jeweils nur über's Wochenende ausleihbar
- Für eine Bestellung vormerkbar (falls gewünschtes Exemplar entliehen)
- Für mindestens vier Wochen ausleihbar
- Sofort verfügbar

A large blue question mark is visible on the right side of the screenshot.

**Abb. 2: Beispiel 1a** (Multiple-Choice / Faktenwissen / Reproduzieren)  
(aus: Online-Tutorial der UB Passau, ebenso Abb. 3 bis 6 und 8)



---

decken [von der Reproduktion deklarativen Wissens bis hin zu problemlösenden Denken; Anm. d. Verf.]. Da aber die Erstellung der Wahlantworten im Bereich des problemlösenden Denkens überaus schwierig ist, wird der Lehrer vermutlich ungebundene Aufgaben bevorzugen, deren Antworten [...] frei formuliert werden müssen.“

<sup>48</sup> Die folgenden Beispiele (außer Aufgabe 5, vgl. Abb. 7) stellen Testfragen dar, die so oder in ähnlicher Form im Online-Tutorial „Fit für die Bib?!“ der UB Passau Verwendung finden. Vgl. [http://ilias.uni-passau.de/ilias/goto.php?target=crs\\_16161&client\\_id=intelec](http://ilias.uni-passau.de/ilias/goto.php?target=crs_16161&client_id=intelec)



Ordnen Sie den Buchstandorten die jeweilige Ausleihbedingung zu.  
(Klicken und ziehen)

Semesterapparat	nicht entleihbar
Lesesaal	kurz entleihbar
Magazin, Lehrbuchsammlung	länger entleihbar

**Abb. 3: Beispiel 1b** (Zuordnen / Faktenwissen / Reproduzieren)

Beispiel 2 (vgl. Abb. 4) fordert die Wiedergabe von Konzeptwissen im Bereich Literatursuche. Gefragt sind Ursachen-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen der Stichwortsuche in bestimmten Eingabefeldern und dem zu erwartenden Trefferergebnis. Realisiert wird die Reproduktion anhand eines Lückentextes, der mit Hilfe von Dropdown-Menüs zu vervollständigen ist. Die Wahl der korrekten Ergänzung verlangt eine Identifizierungsleistung, wonach unter den dargebotenen Eingabefeldern das auszuwählen ist, welches die im Text beschriebene Suchanfrage bewirkt.<sup>49</sup>

### Gezielte Suche

Wenn Sie bereits wissen, dass Sie einen bestimmten Buchtitel benötigen, können Sie diesen auch gezielt suchen.

Hierzu geben Sie den Titel bzw. ein Teil des Titels im Eingabefeld  ein. Sie erhalten nun alle Medien aufgelistet, die die angegebenen Begriffe im Titel enthalten.

Je allgemeiner ein Titel ist, desto größer wird vermutlich die Treffermenge sein. Hier empfiehlt es sich zusätzlich noch, soweit bekannt, im Eingabefeld  auch den Namen des Verfassers oder Herausgebers anzugeben.

Natürlich können Sie auch nur über das Eingabefeld Autor/Hrsg. suchen, um sich alle Titel eines bestimmten Verfassers anzeigen lassen.

Wenn Sie sich alle Bücher anzeigen lassen wollen, in denen ÜBER einen bestimmten Autor geschrieben wird, sollten Sie den Autornamen über das Eingabefeld  suchen.

**Abb. 4: Beispiel 2** (Lückentext / Konzeptwissen / Reproduzieren)

<sup>49</sup> In Abb. 4 ist jeweils die korrekte Auswahl angezeigt. Denkbare falsche Antwortmöglichkeiten wären andere mögliche Eingabefelder wie *Alle Felder*, *Titel*, *Autor*, *Schlagnwort* etc. Kritisch anzumerken bleibt, dass das gewählte Beispiel nicht frei von suggestiven Formulierungen ist, die die korrekte Auswahl nahelegen.

Beispiel 3 (vgl. Abb. 5) fragt die Reproduktion von prozeduralem Wissen in seiner einfachsten Form ab. Der Lerner soll in einer *Hot Spot*-Aufgabe einen Volltext-Link markieren, um zu zeigen, wie man von einer OPAC-Titelanzeige aus zum E-Book gelangt.



Abb. 5: Beispiel 3 (Markieren / Prozedurales Wissen / Reproduzieren)

Denkbare Lernzielformulierungen für solche Reproduktionsleistungen wären: „Die Lerner nennen Ausleihbedingungen von Magazinmedien“ (Bsp. 1a), „... listen die Ausleihfristen zentraler Medienstandorte auf“ (Bsp. 1b), „... identifizieren (bei vorgegebenen Antwortoptionen) das erwartbare Trefferergebnis von Suchanfragen in bestimmten Eingabefeldern“ (Bsp. 2) oder „... wiederholen in einer OPAC-Exemplaranzeige den Aufruf eines elektronischen Volltextes“ (Bsp. 3).

## 5.2 Geschlossene Aufgaben im kognitiven Leistungsbereich *Verstehen/Anwenden*

Ebenfalls eine Markierungsaufgabe stellt die Beispielaufgabe 4 dar (vgl. Abb. 6). Sie ist als Weiterführung der Aufgaben 1a und 1b zu verstehen. Geprüft wird wiederum

die Wissensdimension *Faktenwissen* im Bereich Ausleihmodalitäten, hier aber auf der nächsthöheren Leistungsstufe *Verstehen/Anwenden*. Die Lerner müssen zeigen, dass sie gelerntes Basiswissen (verschiedene Medienstandorte und deren Ausleihbedingungen) auch in einer sprachlich veränderten Situation umsetzen können. Anhand eines Screenshots einer OPAC-Exemplaranzeige ist einer der Titel zu identifizieren und zu markieren, der eine längere Ausleihe ermöglicht. In der vorliegenden Form ist diese Aufgabe allerdings mit einer Ratewahrscheinlichkeit von 50 % zu lösen.<sup>50</sup> Ein höherer Validitätsgrad ist jedoch einfach umzusetzen, indem mindestens noch eine weitere falsche Antwortoption hinzugefügt wird.

Klicken Sie in der Exemplaranzeige eines der Exemplare an, das Sie umgehend für eine längere Zeit ausleihen können.

Exemplare	Das möchte ich haben.	Alle Titelangaben	
Signatur Fußnoten	Status	Standort	Mediennummer
64/GF 3994 H877(3)	frei zugänglich	UB/SB Passau / NK, Lesesaal: UG [64/]	064020613689 <a href="#">Wegweiser</a>
17/GF 3994 H877(3)	frei zugänglich	UB/SB Passau / NK, Lehrbuchsammlung [17/E,G,H,I]	064020613690 <a href="#">Wegweiser</a>
17/GF 3994 H877(3)+2	frei zugänglich	UB/SB Passau / NK, Lehrbuchsammlung [17/E,G,H,I]	064020613667 <a href="#">Wegweiser</a>
17/GF 3994 H877(3)+3	<b>entliehen bis 02.12.2013</b> <b>(gesamte Vormerkungen: 0)</b>	UB/SB Passau / NK, Lehrbuchsammlung [17/E,G,H,I]	064020613678 <a href="#">Wegweiser</a>

Abb. 6: Beispiel 4 (Markieren / Faktenwissen / Verstehen/Anwenden)

An diesem Beispiel lässt sich zeigen, dass es ratsam ist, einzelne Lerninhalte (hier: Ausleihmodalitäten) nicht allein im Leistungsniveau *Verstehen/Anwenden* zu testen, sondern zusätzlich auch auf der niedrigeren Ebene *Reproduzieren*. Ein Test, der sowohl die Aufgaben 1a und 1b als auch die Aufgabe 4 abfragt, ermöglicht später eine präzisere interne Evaluation. Er liefert Indizien dafür, dass bei einer falsch

<sup>50</sup> Die verlangte Lösung besteht darin, eines der freien Lehrbücher der 2. oder 3. Zeile anzuklicken. Ohne Punkte bliebe die Auswahl von Zeile 1 (Präsenz-Lesesaalexemplar) oder Zeile 4 (bereits entliehenes Lehrbuchexemplar). Erfahrungen aus der Praxis in Passau haben gezeigt, dass viele Studenten bei vergleichbaren Exemplaranzeigen dazu neigen, ein bereits entliehenes Lehrbuch vorzumerken, anstatt eines der frei zugänglichen Lehrbuchexemplare auszuleihen.

beantworteten Anwendungsaufgabe 4 bei gleichzeitig korrekt gelösten Reproduktionsvarianten 1a und 1b die Lernschwierigkeit tatsächlich auf der Anwendungsebene zu suchen ist und nicht bereits auf mangelnder Reproduktionsfähigkeit beruht.

Ebenfalls eine Leistungsprüfung auf der *Verstehen/Anwenden*-Ebene liegt mit dem Beispiel 5 vor (vgl. Abb. 7). Konzeptwissen zur Literaturbeschaffung ist hier in Form von komplexen Zuordnungen zu demonstrieren. Es gilt Recherchemittel (z. B. Verbundkatalog) mit dem entsprechenden Beschaffungsbedarf oder -vorgang (z. B. Fernleihe) in Verbindung zu setzen und in einen größeren Zusammenhang (systematische Literaturbeschaffung) zu stellen.

#### Beschaffen von Literatur

Sie haben in einem Buch die folgende Literaturangabe gefunden:

Black, Stanley J.: *Mysticism, Postmodernism and Transgression in La carentena* by Juan Goytisolo. In: *Bulletin of Spanish Studies*; Apr 2001, Vol. 78 Issue 2, p. 241-58.

Zeigen Sie systematisch die Möglichkeiten auf, die Sie prüfen können, um an den Text heran zu kommen. Ordnen Sie dazu die Nummern der rechts aufgeführten Konzepte den Buchstaben an der richtigen Stelle des Schaubilds zu.

Beispiel: A 12, D9 bedeutet: Die Verfügbarkeit des Texts im Medientyp gedruckter Text, vorhanden in der lokalen Bibliothek wird geprüft über den lokalen Online Katalog.

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1 Ausleihe          | 6 ZDB                      |
| 2 Präsenznutzung    | 7 Verbundkataloge          |
| 3 Fernleihe         | 8 KVK                      |
| 4 Auslandsfernleihe | 9 lokaler Online-Katalog   |
| 5 Dokumentlieferung | 10 ausländische Bibliothek |
|                     | 12 lokale Bibliothek       |
|                     | 11 deutsche Bibliothek     |

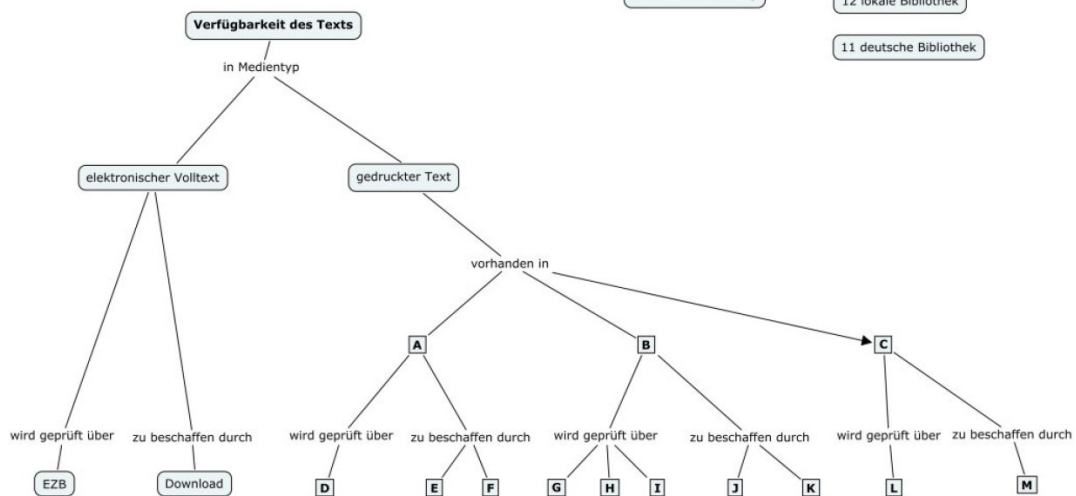
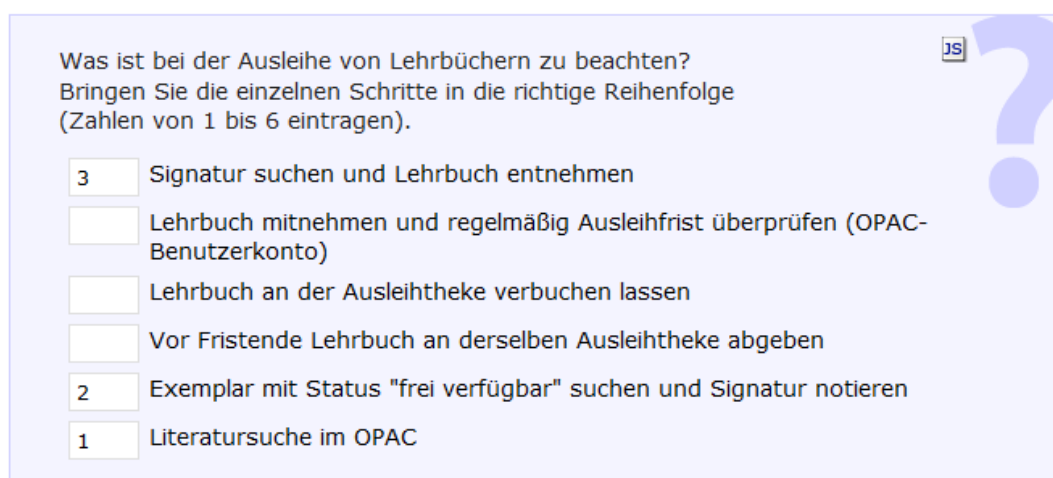


Abb. 7: Beispiel 5 (Zuordnen / Konzeptwissen / Verstehen/Anwenden)  
(aus: Klein & Straub 2008, S. 18)

Eine kognitive Leistungsprüfung im Bereich *Verstehen/Anwenden* lässt sich daran ablesen, dass hier zuvor gelerntes Basiswissen (Recherchemittel und ihre Funktionen) bei einem sprachlich neuartigen, aber strukturell gleichen Inhalt (abgefragt werden dieselben Funktionen) zu übertragen ist. Eine *Reflektieren/Evaluieren*-Leistung liegt noch nicht vor, da die nötige Kriterienstruktur zur Bearbeitung („wird geprüft über“,

„zu beschaffen durch“) vorgegeben ist und zusätzlich anhand eines Beispiels (elektronischer Volltext) bereits demonstriert wird.

Die Aufgabe 6 schließlich prüft prozedurales Wissen in Form einer Anordnungsaufgabe (vgl. Abb. 8). Die Einzelschritte eines Ausleihvorgangs (hier Lehrbuchsammlung) sind wieder in die richtige Reihenfolge zu setzen. Insofern in einem vorangehenden Informationstext bereits der korrekte Handlungsablauf vorgegeben wurde, prüft diese Aufgabe nun das Verständnis desselben.<sup>51</sup>



Was ist bei der Ausleihe von Lehrbüchern zu beachten?  
Bringen Sie die einzelnen Schritte in die richtige Reihenfolge  
(Zahlen von 1 bis 6 eintragen).

3 Signatur suchen und Lehrbuch entnehmen

Lehrbuch mitnehmen und regelmäßig Ausleihfrist überprüfen (OPAC-Benutzerkonto)

Lehrbuch an der Ausleihtheke verbuchen lassen

Vor Fristende Lehrbuch an derselben Ausleihtheke abgeben

2 Exemplar mit Status "frei verfügbar" suchen und Signatur notieren

1 Literatursuche im OPAC

Abb. 8: Beispiel 6 (Anordnung / Prozedurales Wissen / Verstehen-Anwenden)

Mögliche Lernziele für die vorangehenden Aufgaben könnten wie folgt lauten: „Die Lerner können Kenntnisse zu Ausleihmodalitäten zielgerichtet anwenden“ (Bsp. 4), „... können Recherchemittel und deren jeweilige Funktion zur Beschaffung spezifischer Informationen kategorisieren“ (Bsp. 5) oder „... demonstrieren den Ablauf einer Lehrbuchausleihe (anhand einer Zuordnungsaufgabe)“ (Bsp. 6).

## 6. Zusammenfassung und Ausblick

Abschließend lässt sich für die Konzeption bibliothekarischer Online-Tutorials mit automatisierter Lernerfolgskontrolle folgende Vorgehensweise skizzieren: Ansatzpunkt ist die Umsetzbarkeit von Lernzielen in geschlossenen Aufgaben. Dafür sind

---

<sup>51</sup> In Hinblick auf die Validität ist hier kritisch anzumerken, dass auch ohne eine entsprechende Lernleistung wohl eine gewisse Textkompetenz (Zuordnung von Sätzen anhand entsprechender Signalwörter wie „Signatur“) ausreicht, um zumindest einzelne Sätze korrekt anzuordnen. Letztlich dürfte aber die Aufgabe hinreichend valide sein, da eine vollständige Lösung nur bei einem inhaltlichen Verständnis der Ausleihhandlung zu erwarten ist.

im Vorfeld gewünschte Lerninhalte in Lernzielformulierungen zu übertragen, die die Leistungsniveaus *Reproduzieren* und *Verstehen/Anwenden* wiedergeben. Nach der Erstellung des Informationsteils, der diese Lernziele vermittelt, ist ein abschließender Test mit inhaltlich entsprechenden geschlossenen Aufgaben zu gestalten.<sup>52</sup> Ein Abgleich der Lernzielumsetzung im Informationsteil mit der im Aufgabenteil erfolgt anhand möglichst präziser Lernzielformulierungen. Die hierfür verwendeten Tätigkeitsverben und deren Verknüpfung mit einem Lerngegenstand bilden Indikatoren, anhand derer zu prüfen ist, ob die Testaufgaben auch möglichst valide die Lernziele des Informationsteils abfragen. Für eine spätere interne Evaluation empfiehlt es sich, Lerninhalte auf beiden Leistungsniveaus, also in einer *Reproduzieren*- und in einer *Verstehen/Anwenden*-Variante, zu testen.

Das Bewertungsschema des Tests sollte die beiden unterschiedlichen kognitiven Leistungsniveaus aufgreifen und für korrekt gelöste Anwendungsaufgaben i. d. R. höhere Punktzahlen als bei Reproduktionsaufgaben vergeben.

Entsprechend aufgebaute Online-Tutorials generieren mit jedem Testdurchlauf statistisch auswertbare Lernergebnisse, die eine solide Basis für eine interne Evaluation der Wirksamkeit solcher Lernangebote bilden. Zusätzlich erzeugt jeder Nutzer-Login quantitative Daten zu Bearbeitungszeiten und Teilnehmerzahlen, mit denen zumindest Indikatoren gewonnen werden, um die Akzeptanz der Nutzer einzuschätzen.

Mit der gezielten Auswertung solch automatisch generierter Testdaten und einem bibliotheksübergreifenden Austausch hierüber wäre ein entscheidender Schritt getan, um Antworten darüber zu erhalten, ob die in den vergangenen Jahren oft mit großem Aufwand erstellten Selbstlern-Tutorials von den Nutzern angenommen werden und wirksame Lernangebote darstellen.

Um zu einer umfassenderen Bestandsaufnahme zu gelangen, sollten Wirksamkeitsanalysen im Idealfall durch weitere Evaluationsmaßnahmen ergänzt werden. Neben der Lerneffektivität und der Nutzerakzeptanz bilden vor allem die (medien-)didaktische Aufbereitung und die Nutzbarkeit („Usability“) zentrale Evaluations-

---

<sup>52</sup> (Medien-)didaktisch fundierte und empirisch gestützte Gestaltungsempfehlungen für E-Learning-Szenarien in einer übersichtlichen Darstellung finden sich u. a. in Rey (2009, S. 81–128).

aspekte.<sup>53</sup> Hier wäre auf ein erweitertes Spektrum an Evaluationsmethoden zurückzugreifen, wie z. B. Kriterienkataloge, Nutzerumfragen und Logfile-Analysen.<sup>54</sup>

Annette Klein hielt 2007 fest, dass die Hürde zur Umsetzung von Online-Tutorials mit automatisierter Lernerfolgskontrolle für einzelne Bibliotheken hoch ist. Als Gründe nannte sie „mangelnde Erfahrung, nicht vorhandene Infrastruktur und hoher Anfangsaufwand zur Erstellung einer umfangreichen Fragendatenbank [...]“.<sup>55</sup> Die aktuelle Situation hat sich insofern verbessert, als inzwischen auf der zentralen Plattform [www.informationskompetenz.de](http://www.informationskompetenz.de) der Bereich *IK-Assessment* geschaffen wurde,<sup>56</sup> in dem praktische Hinweise und entsprechende Literaturhinweise aufrufbar sind. Etabliert hat sich zudem der bibliotheksübergreifende Austausch von Tutorialmodulen, was die effiziente Nachnutzung bestehender Lernangebote fördert.<sup>57</sup> Positiv festzuhalten ist ebenso, dass das im angloamerikanischen Bibliothekswesen schon länger diskutierte Thema des (webbasierten) *Information Literacy Assessment* inzwischen auch in der deutschen Fach-Community auf der Agenda steht.<sup>58</sup>

Eine Erweiterung dieses kooperativen Ansatzes wäre insbesondere im Bereich der Testfragenkonstruktion wünschenswert, da vor allem die Gestaltung valider Aufgaben höherer Leistungsniveaus eine anspruchsvolle und zeitintensive Herausforderung darstellt. Denkbar wäre hier die bibliotheksübergreifende Schaffung zentraler Fragepools zu jeweils gängigen Lernplattformen, um den schnellen Austausch beispielhafter Testaufgaben zu ermöglichen.

---

<sup>53</sup> Vgl. Schaumburg & Rittmann (2001).

<sup>54</sup> Eine Übersicht an Evaluationsmethoden bietet u. a.: [e-teaching.org](http://e-teaching.org). Leitfaden zur Qualitätssicherung auf dem Informationsportal für Hochschullehrende des Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM) in Tübingen. <http://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet>.

<sup>55</sup> Klein (2007, S. 10).

<sup>56</sup> Vgl. <http://www.informationskompetenz.de/im-fokus/ik-assessment>.

<sup>57</sup> Exemplarisch sei auf den Austausch zwischen der UB Konstanz und der UB Mannheim verwiesen. Vgl. Haberer & Klein (2007).

<sup>58</sup> Vgl. beispielsweise das Tagungs-Forum *Information Literacy Assessment* der AG Informationskompetenz des Bibliotheksverbands Bayern und des VDB-Landesverbandes Bayern. <http://www.informationskompetenz.de/regionen/bayern/forum-information-literacy-assessment>. Zur anglo-amerikanischen Diskussion vgl. Neely (2006) bzw. Klein (2007, S. 10, Anm. 10).

## Literatur

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Arnold, P. (2011). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (2. Aufl.). Bielefeld: Bertelsmann.
- Asmuth, M. (2003). Prüfen mit der Multiple-Choice-Methode.  
[http://www.lehrer-online.de/dyn/bin/multiple-choice-tests\\_329588-329719-1.pdf](http://www.lehrer-online.de/dyn/bin/multiple-choice-tests_329588-329719-1.pdf)  
(abgerufen am 25.11.2013).
- Bloom, B. S. (1972). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Weinheim: Beltz.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler: mit 87 Tabellen* (4. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Dammeier, J. (2006). Informationskompetenzerwerb mit Blended Learning: Ergebnisse des Projekts Informationskompetenz I der Bibliothek der Universität Konstanz. *Bibliotheksdienst*, 40(3), 314–330.  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:352-opus-22406> (abgerufen am 25.11.2013)
- Gollwitzer, M. & Jäger, R. S. (2007). *Evaluation: Workbook*. Weinheim, Basel: Beltz, PVU.
- Haberer, M & Klein, A. (2007): Lernen ohne Grenzen? Zur Vernetzung von E-Learning-Angeboten am Beispiel der UB Mannheim. In D. Lülfig (Hrsg.), *Netzwerk Bibliothek. 95. Deutscher Bibliothekartag in Dresden 2006* (S. 95–98). Frankfurt am Main: Klostermann.  
<http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2007/196/pdf/Haberer-Klein.pdf>  
(abgerufen am 25.11.2013)
- Hapke, T. (2008). Perspektive E-Learning – Die Rolle von Universitätsbibliotheken in neuen Lernumgebungen. In U. Krauß-Leichert (Hrsg.), *Teaching Library – eine Kernaufgabe für Bibliotheken* (2. Aufl., S. 41–80). Frankfurt am Main: Lang.
- Hofmeister, W. (2005). Erläuterung der Klassifikationsmatrix zum ULME-Kompetenzstufenmodell.  
[http://bwpat.de/ausgabe8/hofmeister\\_bwpat8.pdf](http://bwpat.de/ausgabe8/hofmeister_bwpat8.pdf) (abgerufen am 25.11.2013).
- Homann, B. (2010). FIT für Medizinstudierende – ein neues Online-Tutorial der UB Heidelberg.  
*Theke aktuell*, 17(2), 4–9.  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:16-thekeakt-19160> (abgerufen am 25.11.2013)
- Klein, A. (2007). Informationskompetenz durch E-Learning? Möglichkeiten und Grenzen von E-Learning-Kursen zur Vermittlung fachlicher Informationskompetenz im Pflichtbereich.  
<http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2007/273> (abgerufen am 25.11.2013).
- Klein, A. & Straub, M. (2008). IK-Assessment Fortbildung hzb Köln 20. und 21.10.2008.  
[www.informationskompetenz.de/fileadmin/DAM/documents/Information%20Literacy\\_18\\_48.pdf](http://www.informationskompetenz.de/fileadmin/DAM/documents/Information%20Literacy_18_48.pdf) (abgerufen am 25.11.2013).
- Kohl-Frey, O. (2012). Informationskompetenz für Fortgeschrittene. In W. Sühl-Strohmeier (Hrsg.), *Handbuch Informationskompetenz* (S. 301–309). Berlin: deGruyter Saur.
- Kron, F. W. (2008). *Grundwissen Didaktik* (5. Aufl.). UTB. München, Basel: E. Reinhardt.
- Macke, G., Hanke, U. & Viehmann, P. (2008). *Hochschuldidaktik: lehren, vortragen, prüfen*. Weinheim: Beltz.
- Mayer, H. O. (2012). Evaluation von eLearning-Produkten/Prozessen. In W. Sühl-Strohmeier (Hrsg.), *Handbuch Informationskompetenz* (S. 15–24). Berlin: deGruyter Saur.



- Mayer, H. O., Hertnagel, J. & Weber, H. (2009). *Lernzielüberprüfung im eLearning*. München: Oldenbourg.
- Neely, T. Y. (2006). *Information literacy assessment: standards-based tools and assignments*. Chicago: American Library Association.
- Pfeffer, J. (2005). *Online-Tutorials an deutschen Universitäts- und Hochschulbibliotheken: Verbreitung, Typologie und Analyse am Beispiel von LOTSE, DISCUS und BibTutor* (Master-Thesis). Fachhochschule, Köln.  
<http://hdl.handle.net/10760/8649> (abgerufen am 25.11.2013)
- Rey, G. D. (2009). *E-Learning: Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung*. Bern: Huber.  
In komprimierter Form <http://www.elearning-psychologie.de>  
(abgerufen am 25.11.2013)
- Sacher, W. (2001). *Leistungen entwickeln, überprüfen und beurteilen: Grundlagen. Hilfen und Denkanstöße für alle Schularten* (3. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schaefer-Rolffs, A. (2013). *Hybride Bibliotheken: Navigatoren in der modernen Informationslandschaft: Strategien und Empfehlungen für Bibliotheken/Informationsexperten*. Berlin: Simon Verl. für Bibliothekswissen.
- Schaumburg, H. & Rittmann, S. (2001). Evaluation des Web-basierten Lernens: Ein Überblick über Werkzeuge und Methoden. *Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung*, 29(4), 342–356.  
<http://www.pedocs.de/volltexte/2013/7719> (abgerufen am 25.11.2013)
- Schiefner, M. (2007). E-Assessment in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 25(1), 59–72.
- Scholle, U. (2005). Auf dem langen Weg von Schulungen zu Lehrangeboten: Das modulare Schulungskonzept der Universitäts- und Landesbibliothek Münster. *BuB*, (1), 41–45.
- Seufert, S. (2002). *Fachlexikon e-le@rning: Wegweiser durch das e-Vokabular*. Bonn: Manager Seminare.
- Steiner, K. (2012). Online-Tutorials zur Förderung von Informationskompetenz: das Beispiel LOTSE. In W. Sühl-Strohmeier (Hrsg.), *Handbuch Informationskompetenz* (S. 394–406). Berlin: deGruyter Saur.
- Stieler, J. F. (2011). *Validität summativer Prüfungen: Überlegungen zur Gestaltung von Klausuren*. Bielefeld: Janus Presse.
- Straub, M. (2012). Lernerfolgskontrolle, Evaluierung und Messung der Informationskompetenz. In W. Sühl-Strohmeier (Hrsg.), *Handbuch Informationskompetenz* (S. 407–420). Berlin: deGruyter Saur.
- Sühl-Strohmeier, W., Hanke, U. & Straub, M. (2013). *Informationskompetenz professionell fördern: Ein Leitfaden zur Didaktik von Bibliothekskursen. Praxiswissen*. Berlin [u.a.]: De Gruyter Saur.
- Tergan, S.-O. (2000). Grundlagen der Evaluation: ein Überblick. In P. Schenkel, S.-O. Tergan & A. Lottmann (Hrsg.), *Multimediales Lernen in der Berufsbildung. Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (S. 22–51). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.
- Vom Orde, H. & Wein, F. (2009). Information literacy: An international state of the art report: Germany.  
<http://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/il-report/germany-2009.pdf> (abgerufen am 25.11.2013).
- Xalter, S. (2006). Konzeption und Einsatz von Online-Tutorien und E-Learning-Modulen zur Vermittlung von Informationskompetenz an wissenschaftlichen Bibliotheken in Deutschland.  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-opus-22633> (abgerufen am 25.11.2013).

## Internetquellen

e-teaching.org. Leitfaden zur Qualitätssicherung auf dem Informationsportal für Hochschullehrende des Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM) in Tübingen.

<http://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet> (abgerufen am 25.11.2013).

Exelearning.

<http://www.exelearning.de> (abgerufen am 25.11.2013).

ILIAS.

<http://www.ilias.de> (abgerufen am 25.11.2013).

Informationskompetenz. Vermittlung von Informationskompetenz an deutschen Bibliotheken.

<http://www.informationskompetenz.de> (abgerufen am 25.11.2013).

Informationskompetenz. Glossar.

<http://www.informationskompetenz.de/glossar/?term=373> (abgerufen am 25.11.2013).

Informationskompetenz. IK-Assessment.

<http://www.informationskompetenz.de/im-fokus/ik-assessment> (abgerufen am 25.11.2013).

Informationskompetenz. Regionen. Bayern. Forum Information Literacy Assessment.

<http://www.informationskompetenz.de/regionen/bayern/forum-information-literacy-assessment> (abgerufen am 25.11.2013).

Informationskompetenz. Veranstaltungstatistik.

<http://www.informationskompetenz.de/veranstaltungstatistik> (abgerufen am 25.11.2013).

Moodle.

<http://moodle.de> (abgerufen am 25.11.2013).

LOTSE. Library Online Tour & Self-Paced Education.

<http://lotse.uni-muenster.de> (abgerufen am 25.11.2013).

Online-Tutorials der UB Bamberg.

<http://www.uni-bamberg.de/ub/einfuehrungen-kurse/online-tutorials>  
(abgerufen am 25.11.2013).

Online-Tutorials der UB Heidelberg.

[http://www.uni-heidelberg.de/studium/a-z/fit\\_ub.html](http://www.uni-heidelberg.de/studium/a-z/fit_ub.html) (abgerufen am 25.11.2013).

Online-Tutorials der UB Mannheim.

<http://www.bib.uni-mannheim.de/81.html> (abgerufen am 25.11.2013).

Online-Tutorial der UB Passau.

[http://ilias.uni-passau.de/ilias/goto.php?target=crs\\_16161&client\\_id=intelec](http://ilias.uni-passau.de/ilias/goto.php?target=crs_16161&client_id=intelec)  
(abgerufen am 25.11.2013).