

Tina Hohmann, Caroline Leiß

Informationsdienste für Ingenieurwissenschaften

Abstract: Welche Anforderungen haben Studierende der Ingenieurwissenschaften im Bereich der Informationskompetenz? Welche Kenntnisse im Bereich der Informationsrecherche und -verarbeitung benötigen berufstätige Ingenieure? Wie können Bibliotheken ein passgenaues Angebot im Bereich ihrer Schulungen und Informationsdienstleistungen entwickeln?

Der vorliegende Aufsatz untersucht zunächst Lern- und Arbeitsverhalten von Studierenden von Ingenieurwissenschaften und von Ingenieuren in Forschung und Beruf. Charakteristisch sind die hohe Anwendungsorientierung, Verzahnung von Theorie und Praxis, selbstständige, häufig bibliotheksferne Arbeitsweisen und eine Vielzahl von benötigten Medienformen und -formaten. Informationsdienstleistungen von Bibliotheken können diese Besonderheiten berücksichtigen, indem sie kleinteilige und flexible Angebotsformen entwickeln, Schulungsinhalte an den Erfordernissen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens orientieren und durch gezielte Werbung ihre Angebote bekannt machen.

Sind Informationsdienstleistungen für Ingenieurwissenschaften in der entsprechenden Vielfalt und Flexibilität realisiert, stellen sie eine substantielle Erweiterung und Verbesserung des Informationskompetenz-Angebots einer Bibliothek dar.

Keywords: Informationskompetenz, Ingenieurwissenschaften, E-Learning, Schulungsprogramm

Die Entwicklung fachspezifischer Informationsangebote für Ingenieurwissenschaftler

Benötigt ein Ingenieur eine andere Informationskompetenz als ein Germanist? Unterscheiden sich Lern- und Arbeitsformen von Ingenieuren so grundlegend von anderen Wissenschaftsbereichen, dass tatsächlich von „Informationsdiensten für Ingenieurwissenschaften“ gesprochen werden kann? Und falls ja – wie können Bibliotheken diese Besonderheiten in ihrem Schulungsangebot berücksichtigen?

Der folgende Aufsatz geht diesen Fragen nach und wirft einen genauen Blick auf Lern- und Arbeitsmethoden der Ingenieurwissenschaften in Studium, Forschung und Beruf, auf fachlich relevante Strategien der Informationsrecherche und -verarbeitung und auf die dafür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Informati-

onskompetenz. Er wird zeigen, dass Studierende der Ingenieurwissenschaften eigene Schwerpunkte setzen und besondere Anforderungen haben. Diese Anforderungen werden auch im beruflichen Alltag von Ingenieuren sichtbar, für den im Studium die nötigen Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich Informationskompetenz erworben werden sollen.

Daher lautet die These dieses Aufsatzes: Ja, Studierende der Ingenieurwissenschaften benötigen ein spezielles, passgenaues Informationskompetenz-Angebot, das sowohl bei den Inhalten wie auch bei den Vermittlungs- und Lehrmethoden spezifisch auf den Kontext ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens ausgerichtet ist. Eine gezielte fachspezifische Ausrichtung der Bibliotheksangebote bietet Chancen auch für die Bibliotheken. Sie erhöht die Attraktivität des Angebots bei Studierenden der Ingenieurwissenschaften und erreicht damit eine Kundengruppe, die häufig eher bibliotheksfern ist. Sie verlangt grundsätzlich eine Weiterentwicklung der Dienstleistungen zu kundenorientierten Angebotsformen, die auch über die Ingenieurwissenschaften hinaus ein Gewinn sein können.

Was bedeutet Informationskompetenz für Ingenieurwissenschaften?

Eine theoretische Auseinandersetzung mit den spezifischen Anforderungen für den ingenieurwissenschaftlichen Bereich findet sich in der deutschsprachigen Literatur nicht, ebenso wenig Erfahrungsberichte oder Best Practice. Die „Standards der Informationskompetenz für Studierende“ des DBV¹ verweisen darauf, dass für die „konkrete Bewältigung von Informationsproblemen“ unter anderem „fachliche Anforderungen“² eine Rolle spielen, verzichten aber auf eine Spezifizierung und verweisen auf die Notwendigkeit einer konkreten Ausgestaltung im jeweiligen Einsatzkontext.

Manche Universitäts- und Hochschulbibliotheken, die ingenieur- und technikwissenschaftliche Fakultäten betreuen, bieten fachspezifische Informationskompetenz-Veranstaltungen an. Im Vergleich mit geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern scheint das Thema Informationskompetenz in diesen Studiengängen jedoch eher marginale Bedeutung zu haben. Dieser Eindruck wird verstärkt, wenn man sich die Positionen der Berufsverbände im deutschsprachigen Raum ansieht, in denen

¹ Dienstleistungskommission des DBV (Hrsg.): Standards der Informationskompetenz für Studierende (2009). Online unter http://www.bibliotheksverband.de/fileadmin/user_upload/Kommissionen/Kom_Dienstleistung/Publicationen/Standards_Infokompetenz_03.07.2009_endg.pdf (12.01.2014).

² Ders., hier S. 2.

sich kaum Hinweise auf die Relevanz von Informationskompetenz in Studium oder Berufsalltag eines Ingenieurs finden lassen.³

Der Blick ins Ausland zeigt ein anderes Bild. Insbesondere im angloamerikanischen Bibliothekswesen ist die Relevanz und Spezifik von Informationskompetenz für Technik- und Ingenieurwissenschaften unumstritten, wie die Fülle von Publikationen zum Thema zeigt.⁴ Theoretische Auseinandersetzungen stehen neben zahlreichen Erfahrungsberichten und Best Practice.⁵

In den USA erfolgt die Ausgestaltung von Standards durch die American Library Association (ALA). Die Association of College & Research Libraries (ACRL), eine Untergruppe der ALA, hatte im Jahr 2000 die fachübergreifend und allgemein angelegten *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*⁶ veröffentlicht. Diese wurden im Jahr 2006 durch die Science & Technology Section (STS) der ALA bezogen auf Natur- und Ingenieurwissenschaften erweitert.

Der Einleitungstext zu den Standards lässt keinen Zweifel daran, dass diese Fächer über Besonderheiten verfügen, die in der Informationskompetenz-Vermittlung berücksichtigt werden müssen. Die fünf Standards werden durch insgesamt 25 sogenannte *Performance Indicators* für *Science & Technology* konkretisiert. Als Beispiele werden Publikationsverhalten, spezifische Medientypen, ausgeprägte Interdisziplinarität und eine Fülle von (digitalen) Formaten und Software-Umgebungen genannt. Auch die stark anwendungsbezogenen und praktischen Lern- und Arbeitsweisen der ingenieurwissenschaftlichen Fächer werden angeführt.

Die im anglo-amerikanischen Bereich allgemein höher gewichtete Relevanz der Informationskompetenz zeigt sich auch in den Kompetenzprofilen der entsprechenden Berufsverbände. Informationskompetenz wird als Bedingung für lebenslanges Lernen angesehen. Dieses wiederum gilt angesichts der raschen Entwicklungen in

³ Vgl. Stellungnahme des Vereins Deutscher Ingenieur (VDI): Chancen für Bologna nutzen. Ingenieurinnen und Ingenieure für die Zukunft ausbilden. <http://www.vdi.de/46839.0.html> (18.10.2013). Im Hinblick auf die Berufsqualifizierung angehender Ingenieure ist die Hauptforderung des VDI der weiter zu stärke Praxisbezug des Studiums. Schlüsselkompetenzen werden zwar generell als wichtig bezeichnet, inhaltlich jedoch nicht spezifiziert. S. 6 und 7.

⁴ Beispielhaft seien genannt: Rodrigues, Ronald: Industry expectations for the New Engineer. In: Science & Technology Libraries 19 (2001) S. 179–188. Stitz, Tammy: Learning from Personal Experience. What's needed in Information Literacy Outreach: An Engineering Student returns to her Alma Mater as an Engineering Librarian. In: Science & Technology Libraries 29 (2010) H. 3. S. 189–199. Waters, Natalie [u. a.]: Partnership between Engineering Libraries: Identifying Information Literacy Skills for a successful transition from student to professional. In: Science & Technology Libraries 31 (2012) H. 1. S. 124–132. Fosmire, Michael: Information Literacy and Engineering Design: Developing an Integrated Conceptual Model. In: IFLA Journal 38 (2012) H. 1. S. 47–52.

⁵ Vgl. dazu O'Clair, Katherine: The busy librarian's guide to information literacy in science and engineering. Chicago, Ill.: Association of College and Research Libraries 2012.

⁶ Association of College & Research Libraries (ACRL) (Hrsg.): Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Online unter <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracy-competency> (12.01.2014).

Technik und Ingenieurwissenschaften als unerlässliche Voraussetzung für professionelle Weiterentwicklung. So hatte beispielsweise die fachlich zuständige Akkreditierungs-Institution (Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET) ihre Richtlinien im Jahr 2000 überarbeitet und als Lernziele verstärkt Inhalte gefordert, die Bestandteile der Informationskompetenz sind.⁷

Im Folgenden werden wir auf zwei Punkte genauer eingehen: Was ist spezifisch für das Lern- und Arbeitsverhalten von Ingenieuren? Welche Folgen ergeben sich daraus für ein passgenaues Angebot im Bereich der Informationskompetenz?

Informationskompetenz im Lern- und Arbeitsverhalten von Ingenieuren

Zusammengefasst lassen sich die folgenden Punkte benennen:

- Im Arbeitsprozess spielt Informationsrecherche durchgehend eine wichtige Rolle.
- Praxis und Theorie sind verzahnt, die Arbeitsmethoden sind anwendungsorientiert.
- Ingenieure arbeiten selbstständig, oft bibliotheksfern und häufig unter hohem Zeitdruck.
- Publikationen und Informationen liegen in vielen Formaten und Medienformen vor.
- Englisch ist sowohl in den Studiengängen wie auch im beruflichen Alltag die Regel.

Wie eng ingenieurwissenschaftliches Arbeiten mit der Informationsrecherche verzahnt ist, zeigt beispielhaft Michael Fosmire in seinem Aufsatz „Information Literacy and Engineering Design: Developing an Integrated Conceptual Model“⁸. In Fosmires Worten: “Engineers [...] design a solution to a problem faced by an individual, group or society at large. Engineering is always situated in a societal context, and engineers are always solving someone’s problems”⁹. Ingenieure versuchen Lösungen für bestehende Probleme zu finden: Sie untersuchen eine Problemstellung, entwickeln alternative Lösungsmethoden und erarbeiten schließlich eine prototypische Lösung, die in einem iterativen Prozess getestet und weiter verbessert wird.¹⁰ Dieser Vorgang

⁷ Vgl. Oxnam, Maliaca: The Informed Engineer: 33rd. ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference FIE 5-8. Boulder, CO 2003. Eine Gegenüberstellung und vergleichende Analyse der ACRL-Standards und der Science & Technology Standards findet sich in O’Clair, busy librarian’s guide (wie Anm. 5).

⁸ Fosmire, Information Literacy (wie Anm. 4).

⁹ Fosmire, Information Literacy (wie Anm. 4), S. 47. S. auch die Beschreibung der Problemlösungsverfahren bei Stitz, Learning from Personal Experience (wie Anm. 4).

¹⁰ Vgl. auch Stellungnahme des Vereins Deutscher Ingenieur (VDI), Chancen für Bologna (wie Anm. 3), S. 5.

wird als Designprozess beschrieben. Design umfasst in diesem Sinne alle Bereiche der Entwicklung einer Lösung, sei es technischer, konstruktiver, planerischer oder künstlerischer Natur.

Informationskompetenz spielt in allen Stadien des Designprozesses eine Rolle und muss als integraler Bestandteil betrachtet werden. Fosmire erläutert, was parallel zu den Designprozessen im Bereich der Informationsrecherche und -verarbeitung geschieht.

Tabelle 1: Vergleich von Designprozess und Informationsrecherche nach Fosmire.

Designprozess	Informationsrecherche
Problem definieren und untersuchen	Hintergrundinformationen zum Thema und Beispiel-Lösungen zur Problemstellung recherchieren
Lösungsansätze finden, Umsetzungen konkretisieren, favorisierte Lösung festlegen	Technische Informationen, Normen, Materialeigenschaften, Produkte recherchieren und bewerten
Prototyperstellung, Test, Evaluierung der favorisierten Lösung: Sind Verbesserungen möglich?	Alternativen bezüglich Materialien, Konstruktion und Design recherchieren, alternative Lösungsansätze prüfen

Fosmire lässt keinen Zweifel daran, dass ingenieurwissenschaftliche Problemlösung ohne Informationskompetenz kaum möglich ist: „Information gathering activities do have a place throughout the engineering design process“¹¹.

Verzahnung von Theorie und Praxis, Anwendungsorientierung und Arbeitsweisen

Die Anwendungsorientierung der Ingenieurwissenschaften spielt bereits im Studium eine große Rolle. Die Berufsqualifizierung (*Employability*)¹² wird von den Berufsverbänden als sehr wichtig angesehen. Der Aufbau der Studiengänge spiegelt die enge Verzahnung von Theorie und Praxis wider: Angehende Agraringenieure und Geologen führen in großer Zahl Experimente und Feldversuche durch, Bauingenieure und Umweltingenieure befassen sich mit Qualitätsprüfungen von Wasser oder Baumaterialien, Maschinenbauingenieure untersuchen Werkstoffeigenschaften, Chemie-Inge-

¹¹ Fosmire, Information Literacy (wie Anm. 4), S. 50.

¹² Das Stichwort *Employability*, das im angloamerikanischen Bereich die Kompetenz bezeichnet, auf die Anforderungen des Berufslebens vorbereitet zu sein, und als Studienziel in den Studienordnungen verankert ist, hat keine passende deutsche Entsprechung: Berufsfähigkeit bzw. Berufsqualifizierung trifft es nur teilweise.

nieure führen Laborversuche durch. Ein ausgeprägter Praxisbezug wird als Wettbewerbsvorteil im internationalen Vergleich angesehen.¹³ Dementsprechend bestehen Studienleistungen nicht nur aus schriftlichen Arbeiten, sondern häufig aus Berechnungen, Zeichnungen, Modellen, Entwürfen und Konstruktionen. Architekturstudenten bearbeiten von Anfang an Entwürfe und Projekte, erstellen Modellierungen und Simulationen, ebenso wie Elektrotechniker, Bauphysiker und Maschinenbauer. Auch Prüfungen und Abschlussarbeiten enthalten meist praktische Anteile.

Praktische Arbeiten im Studium erfolgen oft in Projektform und nach engen Zeitplänen. Der hohe Zeitdruck schlägt sich in der Art und Weise nieder, wie Ingenieurstudenten lernen. In der angloamerikanischen Literatur werden sie als „independent learners“¹⁴ beschrieben, die sich effektiv organisieren müssen und Lerninhalte pragmatisch auf ihre unmittelbare Anwendbarkeit und Relevanz prüfen. Auch die dichten Stundenpläne der weitgehend verschulden Studienabläufe erzeugen hohen Zeitdruck und erlauben wenig Spielraum. Das Bestreben, selbstständig möglichst schnell und effektiv Informationen zu finden, entspricht der Arbeitsweise eines Ingenieurs: „Practical minded engineers want to find the necessary information in the least amount of time possible“.¹⁵ In der Regel nutzen Studierende der Ingenieurwissenschaften die Informationsressourcen der Bibliothek eher selten. In den Grundlagenfächern werden Lerninhalte zum größten Teil über Skripten vermittelt, im weiteren Studium überwiegt die praktische Arbeit in Feldversuch oder Projekt, die – oft in Arbeitsgruppen – campus- und bibliotheksfern erfolgt.¹⁶

Die Vielfalt der Medientypen und -formate

Ingenieurwissenschaften sind schnelllebig, die Entwicklungen in der Forschung und im technischen Fortschritt rapide. Zugleich müssen in der Praxis die jeweils neuesten Informationen recherchiert und berücksichtigt werden, um Sicherheitsanforderungen, Gewährleistungsansprüchen oder rechtlichen Anforderungen zu genügen. Forscher und berufstätige Ingenieure müssen in der Lage sein, sich über neueste Entwicklungen und Forschungsergebnisse auf dem Laufenden halten zu können.¹⁷ Das Publikationsverhalten spiegelt die Schnelligkeit der Entwicklung wider. Zeitschriften

13 Stellungnahme des Vereins Deutscher Ingenieur (VDI), Chancen (wie Anm. 3), S. 6.

14 Stitz, Learning from Personal Experience (wie Anm. 4), S. 193.

15 Stitz, Learning from Personal Experience (wie Anm. 4).

16 Vgl. als Beispiel: Stitz, Learning from Personal Experience (wie Anm. 4), S. 191.

17 Vgl. Association of College & Research Libraries (ACRL), Information Literacy Competency Standards (wie Anm. 6): *“These disciplines are rapidly changing and it is vital to the practicing scientist and engineer that they know how to keep up with new developments and new sources of experimental/research data.”*

und Konferenzbeiträge, zumeist in elektronischer Form, sind wesentlich wichtiger als Monographien.

Benötigte Informationen sind wegen der breiten inhaltlichen Ausfächerung sehr spezifisch. Ingenieure arbeiten oft interdisziplinär und müssen in mehr als einem Gebiet Informationsressourcen kennen bzw. finden können.¹⁸ Bibliotheken können in der Regel keinen umfassenden, prospektiven Bestandsaufbau gewährleisten, der den Informationsbedarf auch bei spezielleren Fragen abdeckt. Neue Erkenntnisse werden oft in Zeitschriften mit Peer Review veröffentlicht, die aufgrund der hohen Lizenzpreise nicht überall verfügbar sind.

Ingenieure beschaffen sich die erforderlichen Informationen häufig über kommerzielle Dokumentliefersdienste, die in den Ingenieurwissenschaften überproportional genutzt werden. Auch für frei verfügbare Internetquellen ist eine differenzierte Suchkompetenz erforderlich. Im Hinblick auf die Berufsqualifikation ist der freien Internetrecherche besondere Bedeutung beizumessen, da viele Ingenieure im Berufsleben keinen direkten Zugriff mehr auf Bibliotheksbestände haben.

In manchen Gebieten der Ingenieurwissenschaften ist das Publikationsaufkommen sehr hoch. Tagungsbände spielen insbesondere in der Informatik und im Maschinenbau eine große Rolle. Elektronisches Publizieren ist weit verbreitet und akzeptiert. Aufgrund der hohen Interdisziplinarität sind Veröffentlichungen mit mehreren oder auch sehr vielen Autoren nicht unüblich.

Statistische Messungen der wissenschaftlichen Wertigkeit sind im ingenieurwissenschaftlichen Forschungsbereich von großer Bedeutung. Für angehende Ingenieurwissenschaftler ist es relevant, Methoden der Zitationsanalyse und der Bibliometrie zu kennen und das eigene Publikationsverhalten entsprechend auszurichten. Die Errechnung der Wertigkeit mit bibliometrischen Methoden ist jedoch angesichts der Publikationsformen im Ingenieurwissenschaftsbereich schwierig, selbst wenn neben den gängigen Werten wie Impact-Faktor und hIndex auch die Methoden der Altmetrics einbezogen werden. Nicht nur erscheinen viele Publikationen im Bereich der grauen Literatur, sondern es gibt eine Vielfalt von Publikationsformen, die in klassischen Zitationsanalysen nicht erfasst werden. Forschungs- und Arbeitsarbeiten erscheinen z. B. als Datensammlung oder grafische Werke (Zeichnung, Bildmaterial, Grafik) oder als realisierte Objekte in Form eines Bauwerks, eine technische Entwicklung oder Konstruktion. Diese Daten oder Arbeiten sind meist weder über Metadaten erschlossen noch katalogisiert oder archiviert. In der Regel sind sie über wissen-

18 Association of College & Research Libraries (ACRL), Information Literacy Competency Standards (wie Anm. 6). In diesem Sinne auch Conkling/Musser, die in "Engineering Libraries: Building Collections and Delivering Services" die Spezifika der ingenieurwissenschaftlichen Bibliotheken beschreiben und auch auf das Thema Informationskompetenz eingehen (1): „*Engineers, researchers, and engineering students present a challenging user group because of their diverse and often interdisciplinary information needs.*“

schaftliche Datenbanken oder Bibliothekskataloge nicht auffindbar und entziehen sich der bibliometrischen Analyse.

Neben den klassischen Bibliotheksangeboten wie Büchern und Zeitschriften in elektronischer und gedruckter Form sowie Datenbanken benötigen Ingenieurwissenschaftler zahlreiche weitere Informationen. Wichtige Quellen sind Normen, technische Regelwerke, Gutachten und Patente. Formelsammlungen liefern Berechnungsgrundlagen. Faktendatenbanken, Tabellenwerke oder Produktkataloge enthalten Daten aus der Praxis, die für Berechnungen und Konstruktionen eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind *Scifinder* für Substanzen und Sequenzen, Werke zu Bautabellen oder Maschinenelemente. Besonders im geowissenschaftlichen Bereich gilt dies auch für Karten, Klima- und GIS-Daten. In vielen Fachgebieten werden zusätzlich Grafiken und Bilder verwendet, die Sachverhalte veranschaulichen oder selbst Untersuchungsthema sind.¹⁹ Selbst erstellte Daten etwa aus Feldforschung, Experiment oder Labor müssen gespeichert, aufbereitet und ausgewertet werden, was die Kenntnis von Datenmanagement (Primärdatenablage und -verwaltung) erfordert.²⁰

Die Vielfalt von Medientypen, die weit über Textformate hinausgeht, kann als eine spezifische Besonderheit der ingenieurwissenschaftlichen Fächer angesehen werden. Entsprechend vielfältig sind sowohl die Formate, in denen Daten vorliegen und verarbeitet werden müssen, wie auch die benötigten Recherchemethoden²¹. *Transliteracy* als Kompetenz, über die Grenzen von Formaten und Medienformen hinweg Informationen zu recherchieren, zu speichern und zu verarbeiten, ist in hohem Maß erforderlich.²²

Nicht zuletzt sei noch erwähnt, dass in der deutschen Hochschullandschaft englischsprachige Bachelor- und Masterstudiengänge inzwischen weit verbreitet sind und dass die Zahl der ausländischen Studierenden in den Ingenieurwissenschaften besonders hoch ist. Projektarbeiten werden häufig in englischer Sprache verfasst, ebenso wie Prüfungen und Abschlussarbeiten. Auch der Arbeitsalltag der Ingenieure spielt sich häufig in englischer Sprache ab.

19 Waters [u. a.], Partnership (wie Anm. 4), S. 130; Association of College & Research Libraries (ACRL), Information Literacy Competency Standards (wie Anm. 6), Standard 1.2.c.

20 Association of College & Research Libraries (ACRL), Information Literacy Competency Standards (wie Anm. 6), Standard 1.2f und 2.5b.

21 Association of College & Research Libraries (ACRL), Information Literacy Competency Standards (wie Anm. 6), Standard 1.2.c: „Identifies the value and differences of potential resources in a variety of formats (e. g., multimedia, database, website, data set, patent, Geographic Information Systems, 3-D technology, open file report, audio/visual, book, graph, map).“

22 Vgl. zum Begriff Transliteracy und der Abgrenzung gegenüber Informationskompetenz Ipri, Tom: Introducing transliteracy. In: College & Research Libraries News 71 (2010) H. 10. S. 532–567.

Informationsdienste für Ingenieurwissenschaftler

Wie können nun Bibliotheken in ihrem Informationskompetenz-Angebot auf die fachspezifischen Besonderheiten reagieren? Wie können sie ihre Angebote organisatorisch optimal anpassen, und welche Lerninhalte sind relevant?

Die Universitätsbibliothek der TUM sei als Beispiel dafür genommen, wie eine große technische Universitätsbibliothek ihr Informationskompetenz-Angebot gezielt auf die Anforderungen der ingenieur- und technikwissenschaftlichen Studiengänge ausrichtet.

Konzeptionell geht die Universitätsbibliothek der TUM von den oben beschriebenen fachspezifischen Anforderungen an Inhalt und Lehrmethoden aus und orientiert sich in ihrem Angebot an fünf Forderungen:

- Modulares, kleinteiliges Schulungsprogramm
- Flexible Angebotsformen
- Berücksichtigung der fachlich relevanten Formen- und Medienvielfalt
- Zweisprachigkeit des kompletten Angebots
- Zielgruppenspezifische Werbung

Modulares, kleinteiliges Schulungsprogramm

Um den Studierenden und Wissenschaftlern der TUM zu ermöglichen, dass sie in möglichst kurzer Zeit die Inhalte erlernen können, die sie zu einem gegebenen Moment benötigen, hat die Universitätsbibliothek der TUM ein modulares Schulungsprogramm entwickelt, das die Themengebiete Literaturrecherche, Literaturbeschaffung, Literaturverwaltung sowie elektronische Publizieren, Open Access, Bibliometrie und Internetpräsenz abdeckt.

Das modulare Angebot umfasst aufeinander aufbauende, zwei- bis maximal vierstündige Veranstaltungen. Vermittelt wird in erster Linie Methodenkompetenz, geübt wird an Schulungsnotebooks²³:

- Fit für das Studium: Basiskurs Bibliothek (Literaturlisten verstehen, Literatur recherchieren, elektronische Medien nutzen, freie Internetsuche, Fernleihe)
- Fit für die Abschlussarbeit: Aufbaukurs Bibliothek (Suchstrategien in Datenbanken, thematische Literatursuche, Literaturbeschaffung, korrekt zitieren)
- Fit für die Doktorarbeit: Intensivkurs Bibliothek (fachspezifische Recherchestrategien entwickeln, elektronische Veröffentlichung der Dissertation, korrekt zitieren)
- Verbessern Sie Ihre Präsenz im Internet (Bibliometrie inkl. Altmetrics, Academic Networking, Current Awareness)

²³ Kursprogramm der Universitätsbibliothek unter <http://www.ub.tum.de/workshops>.

Außerdem werden Kurse zu den Literaturverwaltungsprogrammen angeboten, die am Campus lizenziert sind (Citavi Basiskurs, Citavi Aufbaukurs, EndNote Basiskurs).

Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass Studierende und Wissenschaftler sich häufig nicht am Campus bzw. in der Nähe einer Bibliothek aufhalten, wurden flexible Angebotsformen entwickelt.

Alle Standardkurse werden auch als Webinare angeboten. Die Nachfrage ist hoch. Der Wegfall der Anreisezeit erhöht die Akzeptanz bei potentiellen Teilnehmern. Andererseits kann die Bibliothek Kurse bündeln, bei denen vor Ort nur mit wenigen Teilnehmern zu rechnen wäre. Die Kurse finden im virtuellen Seminarraum statt. Per Chat können Teilnehmer aktiv am Seminargeschehen teilnehmen, Fragen stellen oder parallel zur Veranstaltung diskutieren. Abstimmungstools ermöglichen eine kontinuierliche Rückkopplung mit den Wünschen der Teilnehmer.

Für alle, die selbstständig lernen wollen, sind Informationskompetenz-Kurse als sogenannte eKurse im Internet verfügbar. Die eKurse bilden die Inhalte der Standardkurse in kleinteiligen E-Learning-Materialien ab. Diese umfassen E-Tutorials, Walkthroughs, Infohäppchen, Online-Tests und das jeweilige Skript zum Kurs.²⁴ Teilnehmer, die einen Abschlusstest in Moodle absolvieren, können eine Teilnahmebestätigung erhalten.²⁵ Die E-Learning-Materialien sind außerdem thematisch auf der Webseite der Universitätsbibliothek eingebunden und stehen überall dort zur Verfügung, wo Informationsbedarf entsteht.²⁶

Neben dem Standard-Kursprogramm bietet die Universitätsbibliothek individuell vereinbarte Schulungen an (*Kurse nach Maß*), die – ggf. integriert in Lehrveranstaltungen – fachspezifisch in Zusammenarbeit mit Fakultätsdozenten vorbereitet werden.

Individueller Beratungsbedarf im Bereich der Literaturverwaltung wird durch eine Literaturverwaltungs-Sprechstunde aufgefangen, die wöchentlich angeboten wird und auch als Webinar vereinbart werden kann.

Für Fragen, bei denen die individuelle Beratung durch einen Informationsspezialisten gewünscht wird, stehen die virtuellen Auskunftsdienste der Universitätsbibliothek zur Verfügung. Diese sind sowohl auf der Webseite der Universitätsbibliothek (Chat und Videotelefonie) als auch über andere Kanäle (Telefon, SMS, E-Mail) erreichbar. Das Auskunftsangebot der Bibliothek ist gezielt so angelegt, dass es sich

24 Walkthroughs zeigen in Form eines kurzen Films effektive Strategien, um bestimmte Inhalte schnell zu finden, Infohäppchen sind Kurzinformationen über einzelne Dienstleistungen der Universitätsbibliothek. E-Learning-Programm der Universitätsbibliothek unter <http://www.ub.tum.de/elearning>.

25 Die Kurse werden teilweise von den Fakultäten im Rahmen der überfachlichen Qualifikation anerkannt und mit ECTS-Punkten versehen, teilweise werden die Bibliothekskurse als obligatorischer Bestandteil in Studienveranstaltungen integriert.

26 E-Learning wird von ingenieurwissenschaftlichen Studierenden ausdrücklich gewünscht, vgl. Stitz, *Learning from Personal Experience* (wie Anm. 4), S. 194.

möglichst ohne Medienbrüche in das Arbeits- und Kommunikationsverhalten der Benutzer integriert.²⁷

Vor dem Hintergrund der fachlich relevanten Formen- und Medienvielfalt im Bereich Ingenieurwissenschaften wird auf die folgenden Punkte besonders Wert gelegt:

- Vermittlung von Methodenwissen (*transferable skills*) statt Schulung von einzelnen Suchinstrumenten
- Berücksichtigung von Recherche- und Nutzungsszenarien für Sondermaterialien
- Berücksichtigung der unterschiedlichen Softwareumgebungen, in denen Studierende und Wissenschaftler arbeiten

Studierende der Ingenieurwissenschaften müssen in erster Linie Methodenwissen im Recherchebereich erwerben, da angesichts der hohen Interdisziplinarität und fachlichen Breite unterschiedliche Suchoberflächen verwendet werden. Die ingenieurwissenschaftliche Datenbank gibt es nicht. Vielmehr ist wichtig zu wissen, wie man für ein bestimmtes Thema die passende Datenbank findet. Für angehende Ingenieure, deren Studiengang unmittelbar auf eine Berufstätigkeit vorbereitet ist, ist das Schreiben einer wissenschaftlichen (Abschluss-)Arbeit meist der erste Anlass für den Besuch einer Informationskompetenz-Schulung. Ziel der Schulung muss aber sein, Methoden zu vermitteln, die in der späteren Berufstätigkeit anwendbar sind.²⁸

Die Kurse sind daher soweit möglich bestandsunabhängig ausgerichtet. Im Basiskurs wird u. a. die effektive Recherche im Internet behandelt. Im Aufbaukurs wird eine strukturierte Recherchestrategie vermittelt, die unabhängig von bestimmten Suchoberflächen funktioniert. Am Beispiel einer bestimmten Datenbank werden wichtige Funktionen exemplarisch erläutert. Besondere Bedeutung wird der Recherche und Nutzung von Sondermaterialien zugemessen, wie z. B. Bildmaterial, Grafiken, Tabellen oder Karten. Ergänzend wird je nach Fachgebiet in den Kursen die Creative Commons (CC) Lizenz erklärt und die Recherche nach CC-lizenzierten Inhalten erläutert. Ebenso wird das richtige Zitieren von Grafiken, Karten und Bildern diskutiert. Neben den Dokumentlieferdiensten, die vor Ort genutzt werden können, wird auf kommerzielle Anbieter hingewiesen, die auch im Berufsleben zur Verfügung stehen. Aufgrund der überwiegend oder rein elektronischen Erscheinungsform gesuchter Informationen stehen Recherche und Zugriff auf E-Books und E-Journals im Mittelpunkt. Im Kurs für Doktoranden wird explizit das Thema elektronisches Publizieren behandelt, insbesondere das Publizieren der eigenen Dissertation auf dem Medienserver der TUM (mediaTUM).

²⁷ Zur virtuellen Auskunft an der Universitätsbibliothek der TUM vgl. Leiß, Caroline: Videotelefonieren Sie mit uns! Virtuelle Auskunftsdienste an der Universitätsbibliothek der Technischen Universität München. In: Bibliotheksforum Bayern 07 (2013). S. 103–107.

²⁸ Vgl. dazu Waters [u. a], Partnership (wie Anm. 4), S. 125.

Die Vielfalt der verwendeten Programme spielt besonders bei den Veranstaltungen zur Literaturverwaltung eine Rolle. Oft tauchen Fragen zur Nutzung in anderen Betriebssystemen (z. B. Mac OS) oder Programmen (LaTeX, Adobe InDesign) auf. In der wöchentlich angebotenen Literaturverwaltungssprechstunde werden außerdem individuelle Anfragen zu anderen Programmen wie Zotero, Mendeley oder BibTeX beantwortet.

Zweisprachigkeit und zielgruppenspezifische Werbung

Das komplette Programm der Universitätsbibliothek wird sowohl in englischer als auch in deutscher Sprache angeboten. Für alle Bibliothekar/innen, die im Bereich der Informationsdienste tätig sind, werden intern verschiedene Englischkurse angeboten, die mit dem Sprachenzentrum der TUM organisiert sind. Für schriftliche Unterlagen erhält die Bibliothek Unterstützung durch ein Übersetzungsbüro.

Die Akzeptanz des Informationskompetenz-Angebots steht und fällt gerade in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern mit den Marketing-Maßnahmen und der Intensität der Kontakte zwischen Bibliothek und Fakultäten. Die Universitätsbibliothek der TUM arbeitet seit einigen Jahren systematisch an ihrer Präsenz in der Hochschulöffentlichkeit und kümmert sich intensiv um die hochschulinterne Netzwerkpflge und Kooperationen mit anderen Hochschul-Einrichtungen, die Lehr- und Lernunterstützung anbieten. Die Universitätsbibliothek ist mit Beiträgen in Campus-Publikationen und in Newslettern für Studierende und Mitarbeiter ebenso vertreten wie auch auf Veranstaltungen der TUM²⁹ und auf Facebook.

Fazit

Ingenieure, Ingenieurwissenschaftler und Studierende dieser Fächer lernen und arbeiten auf eine spezifische Art und Weise, und die Informationskompetenzangebote einer Bibliothek können und sollten auf diese Spezifika hin ausgerichtet sein.

Die wichtigsten Besonderheiten im Lern- und Arbeitsverhalten sind die große Anwendungsbezogenheit und die Verzahnung von Theorie und Praxis, eine selbstständige, oft bibliotheksferne Arbeitsweise unter hohem Zeitdruck, die Vielzahl an unterschiedlichen Medientypen und -formaten, bei denen die Monographie eher die Ausnahme als die Regel ist, und die verbreitet englischsprachige Kommunikation.

²⁹ Genannt seien beispielhaft: Tag der offenen Tür, Tag des Lernens, Tag der Lehre, Auftaktseminare der TUM Graduate School oder Begrüßungsveranstaltungen für neuberufene Professor/innen.

Bibliotheken können diese speziellen Anforderungen aufgreifen. Ein möglichst flexibles Angebot an Möglichkeiten, Informationskompetenz zu erwerben, ist von Vorteil. Neben dem Angebot an Präsenzkursen (auch in Form von Webinaren) sollten Studierende sich möglichst jederzeit und von überall (*just in time and just in place*) Unterstützung in ihrem Studium beschaffen und auf E-Learning-Materialien und virtuelle Auskunftsdienste zugreifen können. Lehrinhalte sollten sich nicht auf die Angebote der Bibliothek beschränken, sondern auf anderweitige Ressourcen hinweisen und deren Nutzung erläutern, und die Vielfalt von Medientypen und -formaten muss in Bezug auf Recherche und Verarbeitung von Informationen berücksichtigt werden. Ein durchgängig zweisprachiges Angebot ist anzustreben, und angesichts der eher bibliotheksfernen Klientel ist eine zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit und gezielte Werbung unerlässlich.

Informationsdienste für Ingenieurwissenschaften sind sicherlich eine Herausforderung für Bibliotheken, sowohl in organisatorischer, inhaltlicher wie auch sprachlicher Hinsicht. Sind sie in der entsprechenden Vielfalt und Flexibilität realisiert, stellen sie eine substantielle Erweiterung und Verbesserung des Informationskompetenz-Angebots einer Bibliothek dar. Denn die hier beschriebenen Spezifika der ingenieurwissenschaftlichen Studiensituation sind in vieler Hinsicht auch für andere fachliche Richtungen relevant. Arbeitsphasen fernab des Campus (Praktika, Feldversuche) sind in vielen Studiengängen regulär integriert. Die im Zuge der Bologna-Reform durchgeführte Verdichtung der Studienpläne setzt viele Studierende unter hohen Zeitdruck. Kleinteilige, modulare und webbasierte Lernformate können ein Ansatz sein, um auch außerhalb der Technikwissenschaften passgenaue und zeitgemäße Informationskompetenz-Angebote zu entwickeln.