

# Das Webportal „Arztbibliothek“

Thomas Bunk, Silja Schwencke, Dana Rütters, Monika Nothacker und Günter Ollenschläger, Berlin

*Die Arztbibliothek ist ein vom ÄZQ entwickeltes Wissensportal, das sich vor allem an niedergelassene Ärztinnen und Ärzte in Deutschland richtet. Ziel dieses Portals ist die Verbreitung medizinisch hochwertiger, evidenzbasierter Informationen. Der Artikel gibt einen Überblick zu Hintergründen der Portalentwicklung und der technischen Umsetzung. Er beleuchtet am Beispiel der medizinischen Leitlinien die Umsetzung verschiedener Anforderungen an ein ansprechendes, nutzerfreundliches und hochwertiges Webangebot.*

## The Web Portal „Arztbibliothek“

*The web portal „Arztbibliothek“ is a knowledge base for resident doctors. The portal's aim is the distribution of high quality evidence based medical information. This article provides an overview concerning the background and the technical environment. Using the example of medical guidelines the article illustrates the requirements on an attractive, user friendly and high quality web portal.*

## Das ÄZQ

Das ÄZQ wurde im März 1995 als „Zentralstelle der deutschen Ärzteschaft zur Qualitätssicherung in der Medizin (ÄZQ)“ von Bundesärztekammer (BÄK) und Kassenärztlicher Bundesvereinigung (KBV) als gemeinsame und paritätisch besetzte Einrichtung gegründet und im Juli 1997 in eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts umgewandelt. Am 24. Januar 2003 erfolgte die Umbenennung in „Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)“.

Das ÄZQ fungiert als gemeinsames Kompetenzzentrum von BÄK und KBV für medizinische Leitlinien, Patienteninformationen, Patientensicherheit, Evidenzbasierte Medizin und Wissensmanagement. Zusätzlich unterstützt das ÄZQ die

BÄK und die KBV bei ihren Aufgaben im Bereich der Qualitätssicherung der ärztlichen Berufsausübung.

Die Aufgabenschwerpunkte des ÄZQ betreffen die Bereiche

- Entwicklung und Implementierung Nationaler VersorgungsLeitlinien und PatientenLeitlinien für prioritäre Versorgungsbereiche.
- Verbreitung ausgewählter Leitlinien für die ambulante und stationäre Versorgung.
- Entwicklung und Beurteilung von Methoden und Instrumenten der Qualitätsförderung und Transparenz in der Medizin.
- Patientensicherheit und Fehlervermeidung in der Medizin.
- Qualitätsmanagement in der Medizin.
- Initiierung und Weiterentwicklung der evidenzbasierten Medizin.
- Wissensmanagement in der Medizin (ÄZQ, 2009).

## Das Projekt Arztbibliothek im Überblick

### Hintergrund

Die internationale Literatur zeigt, dass die wichtigsten Barrieren für erfolgreiches Wissensmanagement von Ärzten u.a. Zeitmangel, zu viel Material und der mangelnde Glaube an verlässliche Antworten ist (Dawes & Sampson, 2003). Das Internet wird als Quelle für Informationen zunehmend genutzt (Bennett et al., 2006). Wichtige internetspezifische Probleme sind die Fülle an Treffern, Schwierigkeiten bei Navigation und Suche, aber auch Zweifel an der Glaubwürdigkeit der Quellen.

Die Auseinandersetzung der Ärzteschaft mit hochwertigen, evidenzbasierten Informationen ist dadurch erschwert. Eine aktuelle Befragung des ÄZQ (2009) von Multiplikatoren evidenzbasierter Medizin in KVen und Ärztekammern ergab, dass weniger als die Hälfte die Internetangebote in Bezug auf Leitlinien ausreichend fanden, ca. 2/3 gaben den Wunsch nach mehr Implementierungshilfen an und fanden weitere Informationsangebote wichtig.

Das Wissensportal Arztbibliothek bietet geprüfte und verlässliche sowie unabhängige Informationen mit einer nutzerorientierten Suche und stellt somit ein zentrales Angebot für Ärzte zur raschen und effizienten Beantwortung medizinischer Fragen und zur Weiterbildung dar.

### Methode

Zu Beginn des Projektes wurden die Bedürfnisse zukünftiger Nutzer per Internet-Fragebogen ermittelt. Die Ergebnisse flossen in die Entwicklung des Portals ein. Parallel wurden systematisch aktuelle S2- und S3-Leitlinien mit Relevanz für den ambulanten Bereich auf den Seiten der AWMF und medizinischer Fachgesellschaften recherchiert, inhaltlich und formal erschlossen sowie transparent auf ihre methodische Qualität mit dem Deutschen Leitlinienbewertungsinstrument (DELBI) bewertet. Zusätzlich wurden Webseiten der ärztlichen Selbstverwaltung und medizinischer Fachgesellschaften und verschiedene Datenbanken nach medizinischen Fachinformationen durchsucht.

### Ergebnisse

Die Arztbibliothek als Wissensportal ist als vollständige Version seit September 2009 frei im Internet verfügbar. Die Recherche erbrachte bis Anfang Dezember 2009 188 Leitlinien der Entwicklungsstufe S2 und S3, von denen 174 inhaltlich und formal erschlossen und verfügbar sind. Angeboten werden zusätzlich 2.206 Verweise auf Abstracts zu Cochrane Reviews der letzten drei Jahre, von denen 996 einem Leitlinienthema zugeordnet sind. Durch die Recherche nach medizinischen Fachinformationen wurden außerdem sechs große Schwerpunkte (Arzneimittelinformation, Fortbildung, Literatursuche/Lexika, Patientensicherheit, Qualität in der Medizin, Rechtsquellen) identifiziert, die als thematische Linksammlung mit insgesamt etwa 4.400 Verweisen auf externe Quellen über die Arztbibliothek verfügbar sind.

## Technische Realisierung

### Allgemein – Plone als CMS

Für alle Webseiten des ÄZQ wird das Open Source Content Management System Plone 3.x verwendet. Plone basiert auf dem objektorientierten Applikationsserver ZOPE und der Programmiersprache Python.

Die Vorteile von Plone liegen in seiner hohen Stabilität und Skalierbarkeit. Weiterhin lassen sich schon in der Standardversion gute Werte in Tests zur Barrierefreiheit erreichen. Die umfangreiche Benutzer- und Rechteverwaltung ermöglicht zudem den Ausbau von Plone zu einer Kollaborations- und Kommunikationsplattform (Visual4, 2009). Unterstützt werden eine Reihe offener Standards wie LDAP, FTP, WebDAV, XHTML, CSS, Section 508 und XML-RPC.

### Mediendatenbank und Share

Die Arztbibliothek ist Teil eines insgesamt sechs Portale umfassenden Webangebotes, das durch das ÄZQ betreut und angeboten wird. Jedes einzelne Angebot stellt dabei eine autarke, funktionsfähige Plone-Instanz dar. Weil sich aber die einzelnen Webangebote zum Teil denselben Content teilen (z.B. Nachrichten, Leitlinien) wurde zur Vermeidung einer mehrfachen Datenhaltung eine zentrale Mediendatenbank implementiert. Auch diese Mediendatenbank stellt eine eigene Instanz dar.

Damit die einzelnen Plone-Instanzen sich den entsprechenden Content teilen können, wurden alle Instanzen über den so genannten „Share“ miteinander verknüpft. Die Funktionalität des Share basiert auf einer Arbeitsteilung zwischen Plone als CMS und ZOPE als Application-Server, denn Plone selbst arbeitet „nur“ mit Katalogen, in denen die Inhalte der ZOPE internen, zentralen objektorientierten Datenbank (ZODB) indiziert sind. Diese Arbeitsteilung kann nun dafür genutzt werden, in alle Plone-Instanzen dieselbe ZODB als Share zusätzlich einzuhängen, so dass alle Portale neben dem individuellen automatisch auch über den zentralen Datenbestand verfügen. Vorteil dieser Lösung ist neben der Vermeidung doppelter Daten, dass der zentrale Content von allen an den Share angeschlossenen Plone-Instanzen aus gepflegt und an andere Portale verteilt werden kann. Die Darstellung des Contents erfolgt dann im entsprechenden Design der Portale, an die die Inhalte verteilt wurden.

Wird ein zentral verfügbarer Datensatz z.B. über die Arztbibliothek geändert, läuft nach der Speicherung in allen an den Share angeschlossenen Plone-Instanzen automatisch die Aktualisierung

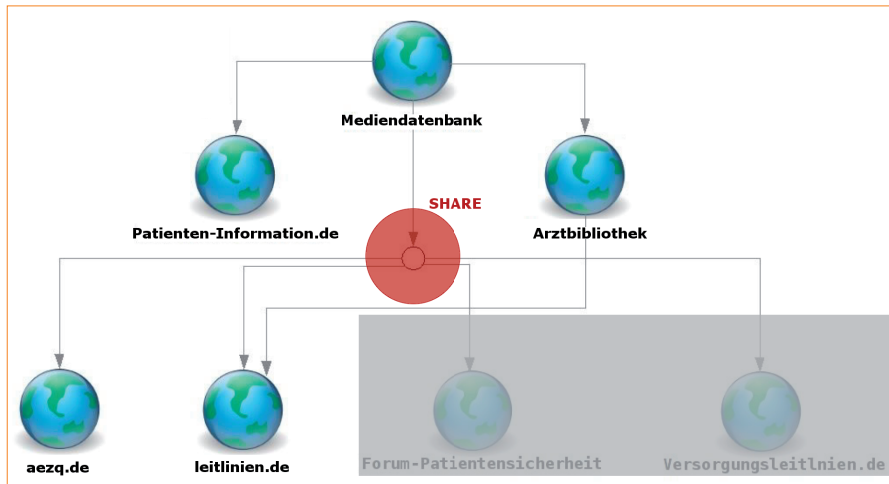


Abbildung 1: Darstellung Grundgerüst Share.

Überblick
Leitlinien Kapitel
Qualitätsbewertung
Praxishilfen

**Nationale VersorgungsLeitlinie - Typ-2-Diabetes Präventions- und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen**

<b>Leitlinienthema:</b>	Diabetes mellitus, Folgeerkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2
<b>Fachgebiet:</b>	Angiologie, Chirurgie, Diabetologie und Endokrinologie, Gefäßchirurgie, Haut- und Geschlechtskrankheiten, Innere Medizin, Innere- und Allgemeinmedizin (Hausarzt), Plastische und Ästhetische Chirurgie, Radiologie
<b>Veröffentlicht am:</b>	November 2006
<b>Letzte Aktualisierung:</b>	April 2008
<b>Gültig bis:</b>	Oktober 2010
<b>Herausgeb. Institutionen:</b>	AWMF BÄK KBV
<b>Status:</b>	Version 2.7
<b>Entwicklungsstufe:</b>	S3
<b>AWMF RegNr.:</b>	nvl/001c
<b>Kurzfassung:</b>	Dokument herunterladen
<b>Kitteltaschenversion:</b>	Dokument herunterladen
<b>Methodenreport</b>	Dokument herunterladen

Abbildung 2: Visualisierung des Leitliniendatensatzes.

der Kataloge ab. Abhängig von der Netzwerkumgebung ist diese Aktualisierung innerhalb weniger Sekunden in allen Instanzen erfolgt. Das Grundgerüst ist in Abbildung 1 visualisiert<sup>1</sup>:

## Aufbereitung von Dokumenten - Beispiel Leitlinien

### Einführung zu Leitlinien

Medizinische Leitlinien „sind systematisch entwickelte Darstellungen und Empfehlungen mit dem Zweck, Ärzte und Patienten bei der Entscheidung über angemessene Maßnahmen der Kranken-

versorgung (Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge) unter spezifischen medizinischen Umständen zu unterstützen (AWMF, 2009). Sie werden durch medizinische Fachgesellschaften entwickelt und sind nach den Statuten der Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlich medizinisch Fachgesellschaften (AWMF) nach drei Entwicklungsstufen (S1, S2, S3) klassifiziert (AWMF, 2009).

### Visualisierung des Datensatzes

Die Langfassungen der Leitlinien sind zum Teil sehr umfangreiche Dokumente, die in der praktischen Arbeit unter Umständen schwer handhabbar sind. Deshalb sollten auch die einzelnen Kapitel einer Leitlinie ansteuerbar sein. Einige Fachgesellschaften geben zusätzlich zur Langfassung eine Kurzfassung und/oder

<sup>1</sup> Die grau hinterlegten Portale sind derzeit noch nicht an den Share angeschlossen.

Kitteltaschenversion heraus. Auch diese Dokumente sollten angeboten werden. Zusätzlich sollte in der Arztbibliothek die Bewertung der methodischen Qualität einer Leitlinie transparent dargestellt werden, dies sowohl in Textform als auch visualisiert. Weiterhin existieren zu einer Vielzahl von Leitlinien Praxishilfen wie beispielsweise Algorithmen zur Diagnostik einer Krankheit, Behandlungspfade oder Patienteninformationen.

Bei der Aufbereitung und Darstellung der Leitlinien in der Arztbibliothek galt es also, diesen Punkten und den aus der Umfrage ermittelten Bedürfnissen der Nutzer Rechnung zu tragen. Es hat sich als sinnvoll erwiesen, alle bibliographischen Angaben und verfügbaren Zusatzdokumente über Register anzubieten. So kann gewährleistet werden, dass alle wichtigen Informationen einerseits übersichtlich und andererseits vollständig verfügbar sind. Die Grafik zeigt die Umsetzung in der Arztbibliothek für die bibliographischen Angaben am Beispiel einer Nationalen VersorgungsLeitlinie.

### Workflow zur Aktualisierung

Auf zwei der bibliographischen Angaben sei an dieser Stelle hingewiesen: Zum einen die Angabe des Leitlinienthemas, zum anderen die Angabe zur Gültigkeit der Leitlinie. Das Leitlinienthema ist eines der zentralen Suchelemente für Leitlinien in der Arztbibliothek und wird im Abschnitt zur Schlagwortverwaltung intensiver behandelt.

Die Angabe der Gültigkeit einer Leitlinie wird als formale Information aus der Leitlinie gewonnen, insofern sie durch die Herausgeber angegeben ist. Diese Angabe ist deshalb von Bedeutung, weil sie sich auf den Aspekt der Verlässlichkeit einer Information bezieht. Dies bedeutet dabei *nicht*, dass die inhaltliche Richtigkeit der Leitlinie nicht mehr gegeben ist, sondern soll hier im Sinne einer regelmäßigen Überprüfung einer angebotenen Information verstanden werden. Es soll gewährleistet werden, dass der Nutzer darauf vertrauen kann, immer das aktuelle Dokument zur Verfügung zu haben oder zumindest zu wissen, dass die Leitlinie nicht auf dem aktuellsten Stand ist.

Weil der Aspekt der Gültigkeit so wichtig ist, muss der Datensatz jeder Leitlinie regelmäßig aktualisiert werden. Da in der Arztbibliothek derzeit 174 Leitlinien angeboten werden und die Gültigkeitsdaten keinem Muster folgen, ist die Einrichtung eines Workflows unerlässlich. Plone bietet dafür Regeln an, mit denen sich dieser Workflow in großen Teilen automatisieren lässt. Dabei wird analog zur angegebenen Gültigkeit ein Metadatum an das Dokument gekoppelt, das bei seiner Überschreitung eine Statusänderung

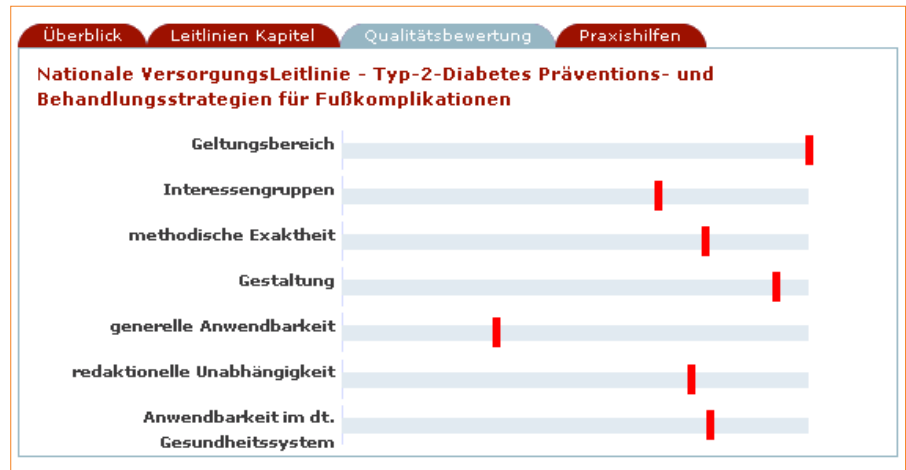


Abbildung 3: Visualisierung der Qualitätsbewertung nach DELBI.

des Datensatzes der Leitlinie zur Folge hat. Parallel erscheint der Datensatz im Revisionsportlet im Backend der Arztbibliothek und der Besitzer des Dokumentes wird per E-Mail informiert. Die Abarbeitung der Revision ist dann klassische Handarbeit und folgt einer Standardarbeitsanweisung.

Dokumente, bei denen keine Angabe zur Gültigkeitsdauer angegeben ist, werden in einem sechsmonatigen Intervall auf Aktualisierungen überprüft. Ist das Gültigkeitsdatum einer Leitlinie überschritten, ohne dass eine Aktualisierung durch die federführende Fachgesellschaft vorgenommen wurde, wird dies im Datensatz transparent für den Nutzer vermerkt. Gleichzeitig wird auch diese Leitlinie alle sechs Monate auf Aktualisierungen hin überprüft.

Im Moment werden noch Überlegungen dahin gehend angestellt, wie oft eine Leitlinie nach Ablauf ihrer Gültigkeit als aktuelle Version in der Arztbibliothek verfügbar gehalten werden soll und ob sie nach einer definierten Menge an negativen Überprüfungen ihrer Aktualisierung vom Netz genommen wird.

### Qualitätsbewertung

Eine Vorreiterrolle nimmt die Arztbibliothek bezüglich der Qualitätsbewertung der in ihr enthaltenen Leitlinien ein. Bewertet wird die bei der Erstellung der Leitlinie angewandte Methodik. Insgesamt werden derzeit mit Hilfe von sieben Domänen formale Aspekte wie z.B. die Darlegung von Interessenkonflikten oder die Gestaltung bewertet. Als Werkzeug wird dabei das Deutsche Leitlinien-Bewertungsinstrument (DELBI) verwendet.<sup>2</sup> Die Bewertung erfolgt durch zwei Experten, die sich nach der Einzelbewertung im Konsens auf die finale Bewertung einigen.

2 Ausführliche Informationen zu DELBI bietet [www.delbi.de](http://www.delbi.de).

Oberstes Ziel der Qualitätsbewertung ist die Transparenz. So wird dargelegt, wie sich die Gesamtpunktzahl einer Domäne zusammensetzt. Außerdem wird kommentiert, warum eine bestimmte Punktzahl zu einer entsprechenden Frage vergeben wurde. Diese Punktzahl wird als Balkendiagramm im Frontend visualisiert. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen die Darstellung im Register „Qualitätsbewertung“ und die Eingabemaske für die Bewertung des Backends des CMS.

Erste Nutzerfeedbacks haben gezeigt, dass die Visualisierung der Qualitätsbewertung nicht zu 100% selbsterklärend ist. Sehr zeitnah wird also der Einbau einer relativen Skalierung notwendig werden, um hier Eindeutigkeit herzustellen. Weiterhin ist die Entwicklung eines Benchmarks in Arbeit. Mit dessen Hilfe soll die Vergleichbarkeit zwischen Leitlinien einer Klasse ermöglicht werden. Dem Nutzer wird es beispielsweise möglich sein, zu sehen, wie eine ausgewählte S3-Leitlinie in der Domäne „Geltungsbereich“ im Vergleich zu allen anderen S3-Leitlinien abschneidet. Dazu wird im Hintergrund der Median über die einzelnen Domänen der Leitlinien gleicher Entwicklungsstufen berechnet und dann analog zur Gesamtpunktzahl im Frontend visualisiert.

## Schlagwortverwaltung<sup>3</sup>

### Hintergrund und Funktionalität

Es lag im Rahmen der inhaltlichen Erschließung der Leitlinien nahe, alle Leitlinien, die sich beispielsweise mit dem Thema „Asthma“ beschäftigen, auch unter einem Begriff zusammenzufassen und über eine alphabetische Liste recherchierbar zu machen.

3 Die Ausführungen zur Schlagwortverwaltung sind nur ein grober Überblick.

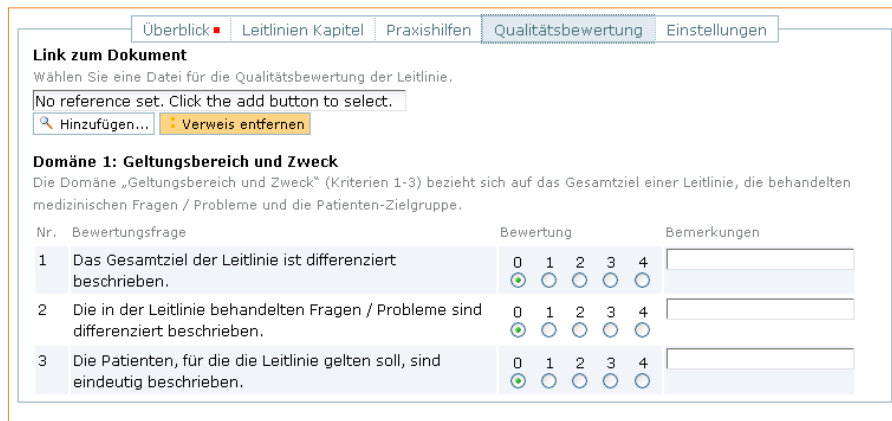


Abbildung 4: Eingabemaske der Qualitätsbewertung im Backend der Arztbibliothek.



Abbildung 5: Das Menü „Im Kontext“.

Zusätzlich konnten diese Begriffe dafür genutzt werden, verschiedene Dokumente oder Dokumentsammlungen ebenfalls in den Kontext einer Leitlinie zu stellen. Umgesetzt ist dies in einem Kontextmenü. Sucht der Nutzer nach Leitlinien zu Diabetes Mellitus, werden derzeit gleichzeitig auch alle mit „Diabetes Mellitus“ verschlagworteten Cochrane Reviews und Patienteninformationen ausgeliefert.

Als letzte Funktion der Schlagwortverwaltung lag es nahe, diese für eine komfortablere Kommunikation der Portale untereinander zu nutzen. Konkret bedeutet dies, dass Inhalte aus dem Partnerportal [www.patienten-information.de](http://www.patienten-information.de) über den Share in die Arztbibliothek eingespielt und dann über das Schlagwort in den Kontext einer Leitlinie gestellt werden sollen.

An diesem Punkt angekommen wurde deutlich, dass eine „einfache“ Begriffsliste nicht mehr den Anforderungen genügen kann. So konnten mit dieser Liste z.B. keine Synonyme abgebildet werden, die aber neben der Verbesserung der allgemeinen Suche notwendig für die Einbindung der Patienteninformation über den Share sind. Der Ausbau von einer Begriffsliste hin zu einem komplexen Begriffssystem war also notwendig. Erstes Ziel war dabei, dass das Vokabular des Leitlinienthemas auf die Zielgruppe der Arztbibliothek zugeschnitten sein soll. Das „Rohmaterial“ lieferten und liefern bereits vorhandene Vokabularien wie z.B. der Medical Subject Heading (MeSH).

Damit können alle medizinischen Inhalte gut erfasst werden. Schwieriger zu erfassen sind die Inhalte der Patienteninformation.

### Unterschiedliche Vokabularien

Eine besondere Herausforderung ist die Vereinigung unterschiedlicher Vokabularien. Die Portale haben unterschiedliche Zielgruppen mit unterschiedlichem Sprachgebrauch: die Arztbibliothek wendet sich an Ärzte, [www.patienten-information.de](http://www.patienten-information.de) ist ein Portal für Patienten und interessierte Laien. So werden Patienten vermutlich eher nach **Lungenkrebs** als – wie vermutlich ein Arzt – nach **Bronchialkarzinom** suchen.

Die Vereinigung der beiden Vokabularien kann über Synonyme abgefangen werden (**Lungenkrebs = Bronchialkarzinom**). Wird wie auf [www.patienten-information.de](http://www.patienten-information.de) zusätzlich eine thematische Liste als Sucheinstieg verwendet, ist es notwendig, die Schlagwortverwaltung so flexibel zu gestalten, dass entschieden werden kann, welcher Begriff in welchem Portal in welcher Funktion angezeigt wird.

Um dies umzusetzen, wurde folgender Lösungsansatz gewählt. Zunächst wird das Patientenvokabular in das Begriffssystem integriert. Soll analog zum obigen Beispiel aber statt Bronchialkarzinom Lungenkrebs als Sucheinstieg für die Patienten verwendet werden, kann diesem Begriff über einen Flag „mitgeteilt“ wer-

den, dass er als Suchbegriff in einer thematischen Liste auf [www.patienten-information.de](http://www.patienten-information.de) angezeigt werden soll. Der Fachbegriff „Bronchialkarzinom“ wäre dann als Synonym verfügbar.

### Stand und Ziel

Ein definiertes Kriterium an die Schlagwortverwaltung war es, nur die Begriffe aufzunehmen, für die auch Inhalte in den verschiedenen Datenbanken der Arztbibliothek vorhanden sind. Momentan umfasst die Schlagwortmenge 103 Begriffe, die für die inhaltliche Erschließung der Leitlinien notwendig sind. Aktuell werden Fachsynonyme, Fachdefinitionen etc. systematisch recherchiert, geprüft und den Hauptbegriffen zugewiesen. Geplanter Abschluss dieser Arbeit ist das Ende des ersten Quartals 2010.

Nach Abschluss dieser Arbeit werden die Begriffe für das Patientenvokabular nach derselben Systematik zusammengetragen und ebenfalls den Hauptbegriffen zugewiesen.

### Trends und weitere Entwicklungen

Die Arztbibliothek hat den Beta-Status im September 2009 verlassen. Fertig gestellt ist sie dennoch nicht. Als nächste Meilensteine stehen Weiterentwicklungen und Optimierungen an, die unerlässlich für die Erhöhung der Nutzerakzeptanz sind. Beispielfhaft sind dies:

#### Optimierung der Volltextsuche

Die standardmäßig in Plone integrierte Volltextsuche liefert grundsätzlich gute Resultate, genügt aber in der Summe noch nicht unseren Erwartungen. Insbesondere die Darstellung der Suchergebnisse ist das zentrale Thema. Hier liegt bereits ein geprüftes Verbesserungskonzept vor. In Abhängigkeit der Darstellung der Suchergebnisse muss entschieden werden, ob als nächster Schritt die Optimierung des Relevanzranking notwendig wird. Die Vervollständigung der Schlagwortverwaltung wird ebenfalls zur Verbesserung der Suche beitragen.

#### Entwicklung, Ausbau und Umsetzung von Standardarbeitsanweisung

Insbesondere in Bezug auf den Punkt „Mediendatenbank und Share“ und „Workflow zur Aktualisierung“ ist es unerlässlich, formale Prozesse zu definieren und in Standardarbeitsanweisungen (SOPs) festzuhalten. Die oben beschriebenen Leitlinien stellen nur einen kleinen Ausschnitt der Inhalte der Arztbibliothek dar. Für alle Inhalte müssen SOPs entwi-

ckelt werden. Einige Inhalte müssen und werden aktuell an bereits existierende Vorgaben angepasst.

### Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit

Mit Beginn des Jahres 2010 wird eine strategische Öffentlichkeitsarbeit zur Verbreitung und Implementierung der Arztbibliothek entwickelt werden. Zielgruppen sind dabei v.a. Organisationen und Multiplikatoren im Gesundheitswesen, aber die interessierte Öffentlichkeit.

### Danksagung

Die Entwicklung eines so umfangreichen Webangebotes, wie es die Arztbibliothek bereits ist, kann nie das Werk eines einzelnen sein. Die Autoren möchten sich an dieser Stelle, namentlich und in alphabetischer Reihenfolge bei folgenden KollegInnen bedanken: Claudia Jung, Dipl. Dok. Inga König, Dr. Sylvia Säger, Dr. Susanne Weinbrenner und der Interaktiv GmbH.

### Literatur

Dawes, M., & Sampson, U. (2003). Knowledge management in clinical practice: A systematic review of information seeking behavior in physicians. In: International Journal of Medical Informatics, 71(1), 9-15.

Bennett, N.L., Casebeer, L.L., Zheng, S., & Kristofco, R. (2006). Information-seeking behaviors and reflective practice. In: Journal of Continuing Education in the Health Professions, 26(2), 120-127.

ÄZQ (2009). Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. Themenschwerpunkt Wissensmanagement. [www.aeqz.de/aezq/themen/themen/?searchterm=wissensmanagement](http://www.aeqz.de/aezq/themen/themen/?searchterm=wissensmanagement) [8.12.2009].

Visual4 (2009). Visual4 – Agentur für Marketing, Kommunikation und Mediendesign. Vergleich von CMS Systemen. [www.visual4.de/1745-CMS-Vergleich-Open-Source-CMS-Content-Management-Systeme-Typ03-Plone-d.n.a.cms.html](http://www.visual4.de/1745-CMS-Vergleich-Open-Source-CMS-Content-Management-Systeme-Typ03-Plone-d.n.a.cms.html) [2.12.2009].

AWMF (2009). Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlich medizinischer Fachgesellschaften. Erarbeitung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie. Methodische Empfehlungen. [www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/II\\_metho.htm](http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/II_metho.htm) [8.12.2009].

Medizin, Informationsnetz, Rechnernetz, inhaltliche Erschließung, Zugang, Qualität, Bewertung

## DIE AUTOREN

### Thomas Bunk

Berlin, Absolvent des Fachbereichs Informationswissenschaften der FH-Potsdam. Seit August 2008 in der IVS des ÄZQ tätig und für das Projekt „Arztbibliothek“ zuständig. Seine Interessensschwerpunkte sind CMS, DMS, Projektmanagement und zunehmend Kollaborative Technologien. ÄZQ, Wegelystraße 3, 10623 Berlin, [bunk@azq.de](mailto:bunk@azq.de)

### Dr. Monika Nothacker, MPH

Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe und Gesundheitswissenschaftlerin. Seit November 2006 Tätigkeit beim ÄZQ im Bereich „Evidenzbasierte Medizin und Leitlinien“.

### Dana Rütters

Seit November 2006 in der IVS des ÄZQ tätig. Aufgabengebiet: Informationsrecherchen, datenbankbasierte Literaturverwaltung mit Reference Manager und RefWorks und formales Lektorat verschiedener ÄZQ-Publikationen. Verantwortlich für die Pflege des Internetangebotes [www.versorgungsleitlinien.de](http://www.versorgungsleitlinien.de).

### Silja Schwencke

Mehrere Jahre als Ärztin in der Allgemeinmedizin tätig. Von 2004 bis 2007 Mitarbeiterin im Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Redakteurin für verschiedene Magazine. Ab 2007 Tätigkeit als freie Redakteurin. Seit September 2009 wissenschaftliche Referentin für fachübergreifende Querschnittsaufgaben am ÄZQ.

### Prof. Günter Ollenschläger

Apotheker, Internist, Apl. Professur für Innere Medizin - Med. Fakultät der Universität zu Köln, Fellow - Royal College of Physicians of Edinburgh, Fellow - American College of Physicians. Prof. Ollenschläger ist neben der Gesamtleitung des ÄZQ federführend verantwortlich für den „Geschäftsbereich A“ mit den Ressorts „EbM/Leitlinien“, „Patienteninformation“, „Medizinische Information“ sowie der „IVS“ des ÄZQ.