

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Verbesserte ICD-10-Suche mittels
XML**

Schweiger R, Dudeck J, Hölzer S
Rudolf D

*Journal für Urologie und
Urogynäkologie 2002; 9 (3) (Ausgabe
für Schweiz), 20-21*

*Journal für Urologie und
Urogynäkologie 2002; 9 (3) (Ausgabe
für Österreich), 28-29*

*Journal für Hypertonie - Austrian
Journal of Hypertension 2002; 6
(3), 20-21*

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

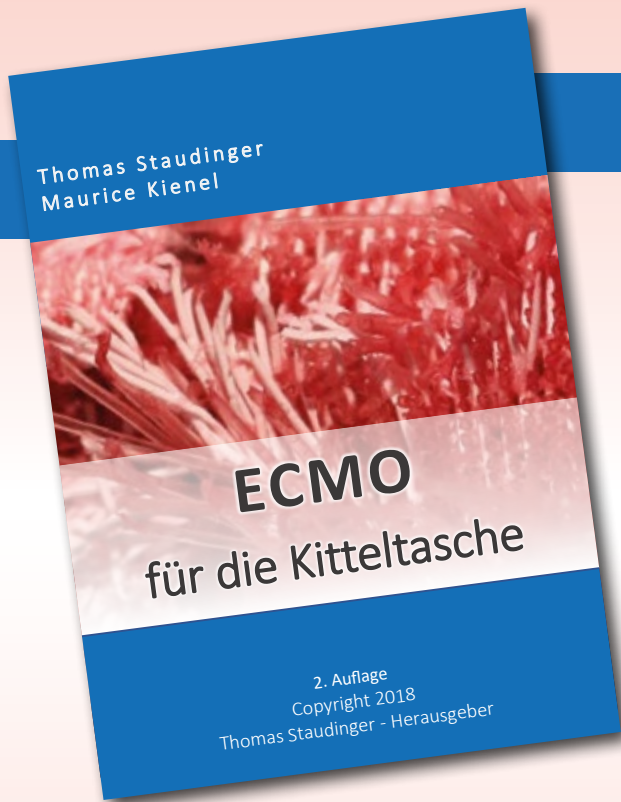
Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz



Ab sofort in unserem Verlag

Thomas Staudinger
Maurice Kienel

ECMO

für die Kitteltasche

2. Auflage Jänner 2019
ISBN 978-3-901299-65-0
78 Seiten, div. Abbildungen
19.80 EUR

Krause & Pachernegg
GmbH

Bestellen Sie noch heute Ihr Exemplar auf
www.kup.at/cd-buch/75-bestellung.html

VERBESSERTE ICD-10-SUCHE MITTELS XML

ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Anforderung an Ärzte, ihre Diagnosen zu verschlüsseln, gewinnen effiziente Nachschlagewerke von Verschlüsselungssystemen zunehmend an Bedeutung. Die Universität Gießen hat unter Einsatz neuester und standardisierter Technologien wie XML eine Suchmaschine entwickelt, mit der elektronische Nachschlagewerke und Wörterbücher sehr einfach aufgebaut und gepflegt werden können. XML liefert in diesem Zusammenhang Beziehungen zwischen den Suchbegriffen, die eine hohe Suchqualität (Relevanz und Vollständigkeit) garantieren. Die Suchmaschine wurde am Beispiel der ICD-10 bereits erfolgreich getestet und ist unter der Webadresse <http://www.lumrix.net> frei zugänglich. Da die Suchmaschine komplett im Web-Browser läuft, können Wissen und Information sehr leicht an jeden klinischen Arbeitsplatz mit Internet-Zugang transportiert werden.

WARUM XML?

Die seit Februar 1998 standardisierte Markierungssprache XML [1] bietet die Möglichkeit, inhaltliche Textmarkierungen wie z. B. <diagnose> zu definieren. Die explizite Auszeichnung von Inhalten erleichtert die Auswertung von Texten. Der XML-Text <Titel>ICD geht XML</Titel> dokumentiert beispielsweise, daß die Begriffe ICD und XML eine Beziehung haben und daß es sich bei dieser Begriffsbeziehung um einen Titel handelt. Solche vom Autor beabsichtigten Begriffsbeziehungen können herkömmliche, rein textbasierte Suchverfahren stark verbessern. Eine weitere Möglichkeit, Begriffsbeziehungen zu formulieren, sind sogenannte XML-Topic-Maps [2]. XML-Topic-Maps sind XML-Texte mit

vordefinierten und standardisierten Markierungen zur Beschreibung von Begriffen (Topics), Begriffsbeziehungen (Assoziationen) und Beziehungen zwischen Begriffen und Informationsquellen (Occurrences). Topic Maps sind nichts anderes als elektronische Stichwortverzeichnisse. Als getrennte Wissensquellen erlauben XML-Topic-Maps auch die Beschreibung von nicht-textlichen Ressourcen wie z. B. Bildern. Unser Suchverfahren nutzt nun genau diese Begriffsbeziehungen, um eine höhere Suchqualität zu erreichen.

DIE SUCHMASCHINE

Der Name unserer Suchmaschine ist LuMriX, eine Kombination der Begriffe XML und URI (Uniform Resource Identifier). Das Ziel von LuMriX ist demzufolge die Nutzung von XML zur Verbesserung der Informationssuche (URIs). Je enger die Suchbegriffe untereinander verbunden sind und je näher der Begriffsverbund bei der Informationsquelle liegt, desto besser die Quelle. Das Ordnungssystem für die Informationsquellen umfaßt darüber hinaus weitere Ordnungskriterien wie zum Beispiel die „Beliebtheit“ einer Quelle. Die Relevanz von

Suchergebnissen kann auf diesem Wege stark verbessert werden. Darüber hinaus können synonyme Beziehungen zwischen Begriffen und Phrasen die Vollständigkeit der Suche erhöhen.

Ein wichtiges Entwurfsprinzip für LuMriX war ferner die Verwendung von Standards. Standardisierte Schnittstellen wie XML und XML-Topic-Maps erlauben es unabhängigen Entwicklern und Autoren, das Wissen der Suchmaschine zu pflegen und auszuwerten. LuMriX ist auch in der Lage, selbständig nach solchen Wissensquellen zu suchen. Insgesamt realisiert LuMriX ein System von verteilten Dokumenten und könnte damit insbesondere im Gesundheitswesen zahlreiche Anwendungsfelder erschließen.

ICD-10

LuMriX liefert eine Technik, aber keinen Inhalt. Das Deutsche Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) ist beauftragt, die amtliche deutsche Fassung der ICD-10 herauszugeben und stellt die ICD-10 praktisch schon als XML bereit [3]. Der Aufbau eines ICD-10-

Abbildung 1: LuMriX (Hintergrund) und ICD-10 (Vordergrund) im Web-Browser.

The screenshot shows the LuMriX web interface. At the top, there is a search bar with 'Search items' and 'Search for' fields. The search term 'rheuma myokard' is entered in the 'Search items' field, and 'Anything' is selected in the 'Search for' dropdown. Below the search bar, there are links for 'search', 'publish', and 'tools'. The main content area displays search results for 'Chronische rheumatische Herzkrankheiten (I05-I09)'. The results are organized into a list with the following items:

- I09 Sonstige rheumatische Herzkrankheiten**
- I09.0 Rheumatische Myokarditis**
Exkl.: Myokarditis, nicht als rheumatisch bezeichnet I51.4
- I09.1 Rheumatische Krankheiten des Endokards, Herzklappe nicht näher bezeichnet**
Rheumatische:
 - Endokarditis (chronisch)
 - Valvulitis (chronisch)

At the bottom of the results, there is an 'Exkl.' section: 'Exkl.: Endokarditis, Herzklappe nicht näher bezeichnet I38'.

Servers mit Hilfe von LuMriX reduzierte sich im wesentlichen darauf, die XML-Struktur so zu verändern, daß eine einfache Präsentation im Web-Browser möglich war. Die 21 Kapiteldateien wurden zu diesem Zweck auf der Ebene der dreistelligen Codes zerlegt. Darüber hinaus war ein Thesaurus mit synonymen Phrasen verfügbar, der allerdings nicht als XML, sondern in einem zeilenorientierten Textformat vorlag. Die Umwandlung der DIMDI-Lösung in die LuMriX-Lösung ist vollständig automatisiert, sodaß andere Versionen der ICD sehr schnell eingepflegt und bereitgestellt werden können.

Abbildung 1 zeigt LuMriX (Hintergrund) und das ICD-10 Nachschlagewerk (Vordergrund) im Web-Browser. Der Arzt gibt die Suchbegriffe „rheuma myokard“ in das Textfeld ein und LuMriX findet die passenden dreistelligen ICD-10 Codes. Die Anzahl der Suchbegriffe ist unbegrenzt. Es müssen keine speziellen Such-Operatoren verwendet werden, da LuMriX die Suchbegriffe automatisch sinnvoll verbindet und mit hoher Wahrscheinlichkeit die richtige Information findet. Beim Klicken auf ein Suchergebnis wird die entsprechende Informationsquelle (I09) im Detail angezeigt. Im Beispiel handelt es sich um eine XML-Quelle, die mit Hilfe von sogenannten Stylesheets dargestellt wird. Die Präsentation orientiert sich an dem von DIMDI herausgegebenen Buch. Querverweise zu anderen Codes sind als Link

realisiert (I51.4, I38), sodaß der Arzt sehr einfach in der ICD-10 hin und her springen kann. Für den Fall, daß der Browser kein XML unterstützt, nimmt LuMriX eine Konversion nach HTML vor. Die Lösung funktioniert somit in jedem Web-Browser und ist Plattform-unabhängig.

Obgleich der Thesaurus noch relativ klein ist und die XML-Repräsentation der ICD noch nicht optimal ist, kann unsere Lösung bezüglich der Suchqualität schon mit anderen Lösungen konkurrieren und übertrifft diese in vielen Bereichen. Nicht befriedigte Suchergebnisse werden intern gespeichert und bilden eine Optimierungsgrundlage für LuMriX. Ferner werden autorisierte Benutzer den Thesaurus schon bald im Web-Browser pflegen können, sodaß eine kontinuierliche Verbesserung der Suchqualität zu erwarten ist.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

XML-basierte Suchverfahren können die Qualität der Informationssuche gegenüber rein textbasierten Suchverfahren deutlich verbessern. Dies wurde bereits an dem einfachen Beispiel der ICD-10 deutlich. Sogenannte XML-Topic-Maps wurden in diesem Zusammenhang für die Beschreibung von synonymen Begriffsbeziehungen verwendet. Mit XML-

Topic Maps können aber auch komplexere Zusammenhänge formuliert werden. Die Beziehungen zwischen ICD-10 Codes und DRGs (Diagnosis Related Groups) sind ein weiteres Anwendungsbeispiel. Darüber hinaus kann unsere Suchmaschine beliebige XML-Strukturen zur Verbesserung der Suchqualität nutzen. Die den XML-Texten innewohnende Struktur und „Semantik“ bringt somit auch unmittelbaren Nutzen für den Web-Anwender.

Literatur:

1. Bray T, Paoli J, Sperberg-McQueen CM. Extensible Markup Language (XML) 1.0. W3C recommendation REC-xml-19980210. Web: <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210> (Letzter Zugriff 2002-04-03).
2. Pepper S, Moore G. XML Topic Maps (XTM) 1.0. Web: <http://www.topicmaps.org/xm/1.0/> (Letzter Zugriff 2002-04-03).
3. Schopen M. Die logische Struktur der ICD-10 (Systematik) und ihre Beschreibung mit SGML. Informatik, Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie 1995; 26: 121–33.

Korrespondenzadresse:

Dr. Ralf Schweiger
Institut für Medizinische Informatik
der Justus-Liebig-Universität Gießen
D-35392 Gießen,
Heinrich-Buff-Ring 44
e-mail: ralf.schweiger@informatik.med.uni-giessen.de

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)