
GYMN@ZILLA: Ein Lernbrowser

Dr. Oliver Streiter, Judith Knapp, Leonhard Voltmer

GYMN@ZILLA: Ein Lernbrowser

Dr. Oliver Streiter, Judith Knapp, Leonhard Voltmer

EURAC
research

EUROPÄISCHE
AKADEMIE

ACCADEMIA
EUROPEA

EUROPEAN
ACADEMY

BOZEN - BOLZANO

2003



Bestellungen bei:

Europäische Akademie Bozen
Drususallee, 1
39100 Bozen - Italien
Tel. +39 0471 055055
Fax +39 0471 055099
E-mail: press@eurac.edu

Per ordinazioni:

Accademia Europea Bolzano
Viale Druso, 1
39100 Bolzano - Italia
Tel. +39 0471 055055
Fax +39 0471 055099
E-mail: press@eurac.edu

Nachdruck und fotomechanische Wieder-
gabe - auch auszugsweise - nur unter An-
gabe der Quelle (Herausgeber und Titel)
gestattet.

Riproduzione parziale o totale del conte-
nuto autorizzata soltanto con la citazione
della fonte (titolo ed edizione).

GYMN@ZILLA: Ein Lernbrowser

Dr. Streiter, Knapp, Voltmer

Dieser Artikel ist ein Zwischenbericht über das Logos Gaias Projekt, das Lernmaterial und Technologien zur Entwicklung von Sprach-kompetenz in der integrierten Landschaftspflege in Europa entwickelt. Die Autoren stellen Gymn@zilla vor, eine browserähnliche Anwendung, die existierendes Lernmaterial und lernneutrale Module in eine gemeinsame neue Lernumgebung einbindet. Mit Gymn@zilla können Dokumente sowohl aus dem im Rahmen von LOGOS GAIAS erarbeiteten Material als auch aus dem Internet konsultiert werden. Texte werden wahlweise annotiert oder als Lückentexte wiedergegeben, bzw. zu Glossaren verarbeitet. Mit diesem Artikel soll gezeigt werden, wie schnell durch die Verbindung vorhandener Inhalts- und Anwendungsmodule eine Lernerplattform aufgebaut werden kann. Die Ergebnisse für den immer wichtiger werdenden Bereich des Fachsprachenerwerbs in der Fremdsprache sind vielversprechend, weil das Lernmaterial austauschbar ist und durch die Möglichkeit des Browsens eine höhere Lernmotivation erwartet werden kann.

Abstract: This paper reports on recent developments of the LOGOS GAIAS Project. The LOGOS GAIAS project aims at providing material and technologies for developing language competence in the area of integrated landscape development in Europe. The authors introduce GYMN@ZILLA, a browser-like application which integrates existing educational and non-educational modules in a new didactic environment. GYMN@ZILLA allows to access documents from the Internet or the LOGOS GAIAS repository and to convert its text into an easy reader text, a glossary or a completion exercise. The authors show how the combination of content modules and procedural modules allows the rapid development of a platform with new pedagogic characteristics. The results are promising for the flexibility of the learning material, importance of the topics and for enhanced learner motivation.

Einleitung

Die Vorteilhaftigkeit moderner Lerntechnologien ist mittlerweile allgemein anerkannt. Die moderne Technik mit ihrer Unabhängigkeit von Ort und Zeit ermöglicht oft erst das lebenslange Lernen, also die Weiterbildung neben der Berufstätigkeit. Insbesondere für das Fremdsprachenlernen bietet das WWW enorme Mengen frei zugänglicher und authentischer Texte als Übungsmaterial.

Hier wird ein Zwischenbericht über das Logos Gaias Projekt auf dem Gebiet des computerunterstützten Fachsprachenerwerbs gegeben. Ziel des Projekts ist die Bereitstellung von Übungsmaterial zur Entwicklung von Sprachkompetenz in der integrierten Landschaftspflege in Europa. Dafür wird Fachsprachlernmaterial zu den Themen Ökologie und Landschaftspflege neu entwickelt und pragmatisch mit bereits bestehendem Material verquickt. Bereits bestehendes Material kann sowohl nach pädagogischen Gesichtspunkten entwickeltes Lernmaterial der Projektpartner sein als auch fremde, im Internet frei verfügbare Inhalte. Lernen wie Lehrenden präsentiert sich die Kombination aus neu erarbeiteten, bestehenden und den sich ständig erneuernden Internetmaterialien als Einheit, aus der sie frei auswählen können. Die zerkleinerten Inhaltseinheiten werden durch teilweise vorher existierende Anwendungsmodule in Gymn@zilla bearbeitet und wiedergegeben.

Zunächst wird das LOGOS GAIAS Projekt beschrieben. Dann stellen wir zwei Systeme vor, die bereits von den Projektpartnern mitgebracht wurden: Das Lernerwörterbuch ELDIT und das Rechtsinformationssystem BISTRO. Es soll gezeigt werden, dass dort vorhandene Systemmodule auf effiziente Weise zu einer neuen Lernerplattform zusammengebaut werden können. Im zweiten Teil wird ein Prototyp vorgestellt, der folgende Module kombiniert: Die terminologischen Ressourcen von ELDIT und BISTRO, die automatische Verknüpfung von Text zu Termen sowie der „Lückentexter“ (automatische Lückentexterstellung) von BISTRO. Die browserähnliche Darstellung mit GYMN@ZILLA ermöglicht dabei die Unabhängigkeit vom Eingabetext.

Gezielte Inhaltserstellung

In einem ersten Schritt wurde das grundlegende Lernmaterial erstellt, insbesondere die Fachterminologie, einige kurze Fachtexte mit diesen Begriffen sowie thematisch einschlägige Foto- und Videosequenzen.

Derzeit läuft die zweite Projektphase, in der die Fachterminologie und die Texte in die Sprachen Englisch, Deutsch, Tschechisch, Italienisch, Ungarisch

und Slowakisch übersetzt werden. Die Terminologie wird in einer bestehenden mehrsprachigen terminologischen Datenbank gespeichert. Es werden Definitionen, Synonyme, Bildbeispiele und Verweise auf die Texte erstellt.

In den nächsten Projektphasen werden interaktive Übungen zur Fachterminologie und den Texten erstellt, z.B. interaktive Lückentextübungen zu den Texten. Der Ansatz soll möglichst konkret und kommunikationsorientiert sein, so dass insbesondere Audio- und Videodateien zur Veranschaulichung der Informationen verwendet werden. Teilweise sollen zu den Texten Tondokumente erstellt und in die Übungen eingebettet werden. Die Videosequenzen werden mit Untertiteln und Erklärungen versehen, um den idiomatischen und korrekten Gebrauch der Fachterminologie hervorzuheben.

Danach werden aus dem Material multimediale Lernpakete erstellt. Die Lernpakete sind kommunikationsorientiert, d.h. sie simulieren fachlich relevante Realsituationen und erschließen sie für Lernaktivitäten. In diesen Sprachlernpaketen werden interaktiven Text-, Dialog- und Videoübungen flexibel miteinander verbunden. Diese komplexeren Inhalte bleiben in der LOGOS GAIAS Datenbank, während GYMN@ZILLA punktweise Zusatzinformation zu Definitionen, Übersetzungen oder Phrasen geben soll.

Die dynamische Erweiterung auf frei zugängliches Material

Das LOGOS GAIAS Online Sprachlernmodul unterstützt sechs Sprachen. Daher muss eine enorme Menge didaktischen Materials erstellt und bearbeitet werden. Eine große Hilfe bei dieser Arbeit ist die Verwendung und Wiederverwendung bereits existierender Sprachlernmaterials und vorhandener Terminologie. Durch geschicktes Vorgehen kann das System dann außerdem mit zusätzlichen Verweisen zu elektronischen Wörterbüchern und Termdatenbanken bereichert werden. Ganz allgemein geht der Trend in der Projektentwicklung dahin, offene Lernressourcen auszunutzen und zum gegenseitigen Vorteil in das eigene Projekt einzubinden.

An der Europäischen Akademie Bozen¹, einer der 16 Projektpartner im LOGOS GAIAS Projekt, gibt es mehrere Hypermedienprojekte. Das Lernerwörterbuch ELDIT und das Rechtsinformationssystem BISTRO eignen sich zur Integration in LOGOS GAIAS. Beide Systeme sind frei zugänglich und bestehen aus voneinander unabhängigen Modulen. Nach einer kurzen Beschreibung wird geschildert,

¹ EURAC, <http://www.eurac.edu>

welche ihrer Module zum Aufbau einer neuen Lernplattform genutzt werden könnten.

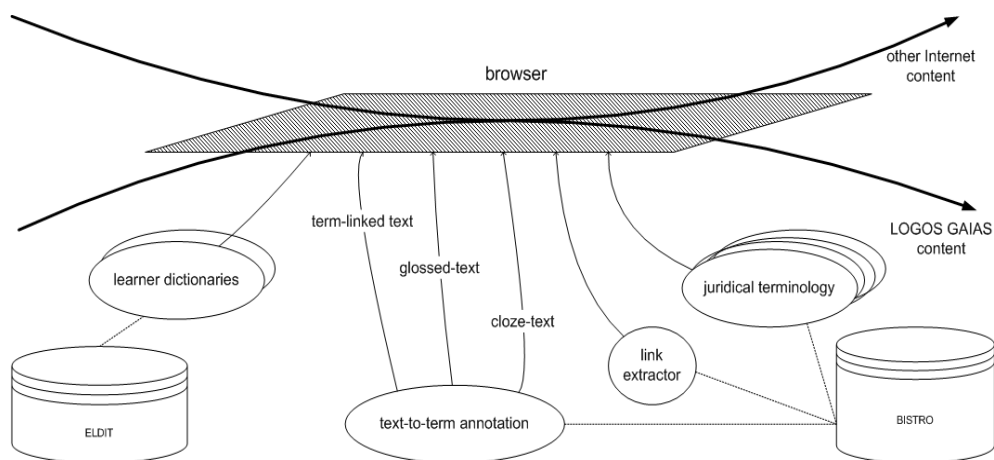


Bild 1: GYMN@ZILLA kann beliebige Texte dynamisch bearbeiten und anzeigen.

Das ELDIT Wörterbuch

ELDIT (<http://www.eurac.edu/Eldit>) ist elektronisches Lernerwörterbuch für die deutsche und italienische Sprache. Das Wörterbuchmodul enthält etwa 3000 Lemmas mit grammatischen und lexikalisch-semantischen Basisinformationen sowie Kollokationen, Redewendungen, Wortfamilien und Wortfelder. Der Inhalt des Wörterbuches wurde nach neuesten Erkenntnissen der Spracherwerbsforschung erstellt und wurde mit modernsten Multimedia- und Hypermediatechnologien speziell für Lerner einer Sprache aufbereitet (Abel und Weber, 2000).

Ein Lexikoneintrag wird in zwei Fenstern angezeigt (Bild 2). Im linken Fenster stehen das Lemma des Wortes und eine Liste der Wortbedeutungen, von denen jede mit einer Definition, einem Beispielsatz und wahlweise mit einem Übersetzungsvorschlag in der anderen Sprache beschrieben wird. Im rechten Fenster werden die Zusatzinformationen in verschiedenen Karteikarten für Verwendung, Redewendungen, Wortbildung und besondere Hinweise gegliedert. Weitere Module sind derzeit in der Entwicklung, so z.B. interaktive Übungen, ein Lernerkorpus mit 800 Texten, ein Sprachlerntandem per Mail, eine interaktive

Anpassung an die Bedürfnisse des einzelnen Lerner und ein elektronischer Tutor zur Erstellung und Begleitung durch ein Lernprogramm (Gamper und Knapp, 2002). Das frei zugängliche Wörterbuch ist also nur ein Modul des Sprachlernsystems.

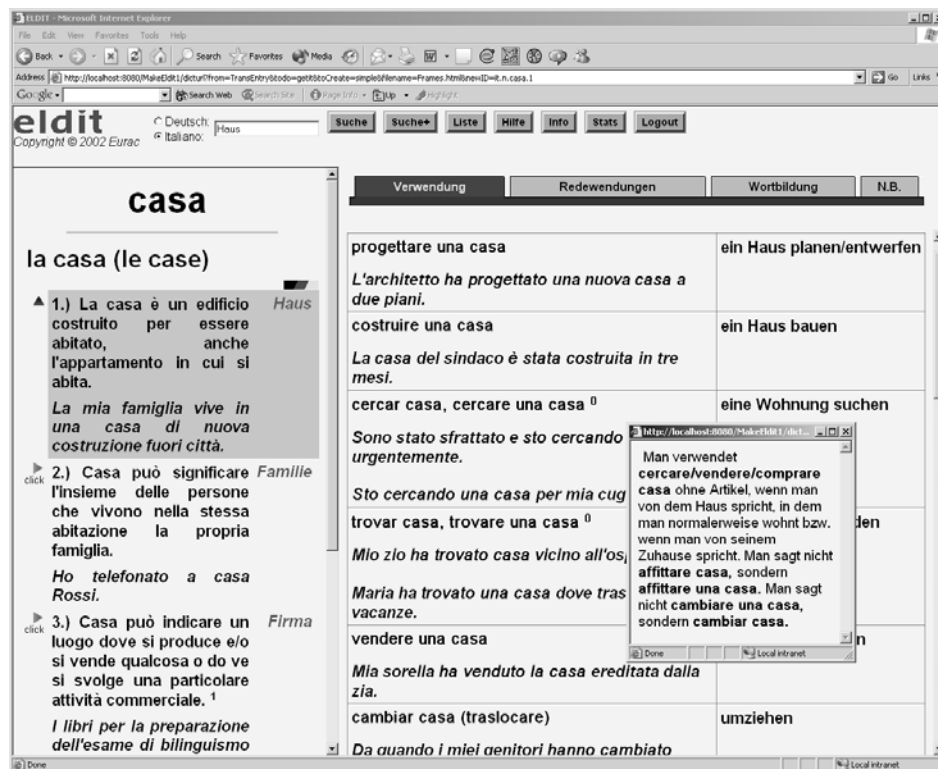


Bild 2: Das italienische Wort "casa" in ELDIT

Die BISTRO Terminologiedatenbank

BISTRO (<http://www.eurac.edu/bistro>) steht für „Bozner Informationssystem für Rechtsterminologie“ und enthält rechtsvergleichende Informationen über derzeit 14.000 Rechtskonzepte für Terminologen, Juristen und Übersetzer aus Italien, Österreich, Deutschland und der Schweiz. Jedes Konzept wird in diesen vier Rechtssystemen mit einer Definition und einem Kontext aus zuverlässigen

gen Quellen und nötigenfalls einer kurzen Erklärung beschrieben. Im Italienischen Rechtssystem sind neben Italienisch auch Deutsch und die Ladinischen Sprachen grödnerisch und gadertalisch offiziell zugelassen. BISTRO enthält auch die Ausdrücke in diesen Sprachen. Die Daten werden von einem interdisziplinären und mehrsprachigen Team professioneller Terminografen und auf Rechtsvergleichung spezialisierten Juristen erarbeitet. Der große Bestand hochkomplexer Daten erfordert eine dementsprechende Benutzeroberfläche.

Über den linken Balken steuert man die Suchfunktionen an, die Information erscheint in der Mitte und die Legende zu den Farben und Zeichen erscheint auf der rechten Seite des Fensters (Siehe Bild 2). Der Benutzer hat die fünf Module Termsuche, Korpusuche, Textannotation, Termextraktion und SQL select zur Auswahl. Im Bild ist die Termsuche aktiviert und es wird nach dem Begriff „arresto“ gesucht. Die Trefferliste zeigt einen Eintrag im Strafrecht und weitere Einträge im Strafprozessrecht, jeder mit mehreren Ausdrücken in deutscher Sprache. Weitere Angaben wie Definition, Kontext und empfohlene Übersetzung erreicht man durch Verfolgen der Verknüpfung auf der Konzeptnummer. Für darüber hinausgehende Informationen zur Morphologie und Englischen Übersetzungen sind externe Links gesetzt. Im Bild sind es die Felder „MOR“ und „LEO“ in Klammern nach dem deutschen Begriff.

Auch eine Suche über das zweite Modul Korpusuche ergibt eine Trefferliste mit Verknüpfungen zu internen und externen Daten. Intern wird eines der größten Fachsprachenkorpora durchsucht: Das italienisch-deutsche Parallelkorpus CATEX (Gamper 99) der italienischen Rechtssprache mit 5 Mio. Wörtern. Die externen Verknüpfungen führen über eine eigene juristische Metasuchmaschine zu Seiten mit juristischen Inhalten im Internet. Die Textannotation verbindet externe Seiten im Internet oder ASCII-Text mit der Terminologie von BISTRO. Das Ergebnis einer Textannotation ist der Eingabetext (bzw. der Text der Seite, dessen URL eingegeben wird) plus farblich unterlegte Verknüpfungen von denjenigen Wörtern, die BISTRO enthält. Die auf der originalen Internetseite ursprünglich enthaltenen Verknüpfungen werden in eine eigene Liste geschrieben und bleiben funktionsfähig, so dass man die verknüpften Seiten sofort annotieren lassen kann.

Das vierte Modul Termextraktion extrahiert Terme aus der Internetseite, deren URL der Benutzer angibt. Dieses Werkzeug ist als Hilfsmittel für Terminografen entstanden, kann aber auch als Lernhilfe genutzt werden, etwa wenn sich Dolmetscher Fachvokabular in einem bestimmten Fachgebiet zusammenstellen möchten. Das BISTRO Team ist besonders stolz darauf, dass die Termextrakti-

on auch für die weniger verbreiteten Rätoromanischen Sprachen Grödnerisch, Gadertalerisch und Fassanisch gut funktioniert (Streiter et al. 2002).

The screenshot shows the EURAC BISTRO search interface. At the top, the EURAC logo is followed by navigation links: research * BISTRO * Terkom * Language and Law * publications * collaborators * internship * plug-in. On the left, there is a sidebar with search options: >> term search (selected), corpus search, text annotation, term_extraction, SQL select, and guest (en). The main search area has a 'terms:' field containing 'arresto' and a 'template:' dropdown set to 'it-de'. Below this is a 'Bistro search' button. The search results are displayed in a central box with the content: 'Content: term search' followed by a list of results: 1. [13] penal law (1 entries, 5 terms, 0 TKi, 0 TKd) and 2. [132] penal procedure law (1 entries, 5 terms, 0 TKi, 0 TKd). To the right of the search results is a legend with various symbols and their meanings, such as '[582]: entry number', 'TKi Italian term selected by the terminology commission for normation', 'TKd German term taken as norm by the terminology commission', 'EXd decision of the commission of experts referring to the German term', 'EXi decision of the commission of experts referring to the Italian term', 'BAd definitive German Norm published in the Official Journal', 'BAi definitive Italian Norm published in the Official Journal', and 'F favorite for normation'. Below the search results, there are two tables. The first table is for '[13] penal law (1 entries, 5 terms, 0 TKi, 0 TKd)' and contains three rows of results: [5313] * arresto * Gefängnisstrafe (MOR, LEO), [5313] * arresto * Freiheitstrafe (ABi, MOR, LEO), and [5313] * arresto (EXi) * Haftstrafe (EXd, MOR, LEO). The second table is for '[132] penal procedure law (1 entries, 5 terms, 0 TKi, 0 TKd)' and contains four rows: [1470] * arresto * Festnahme (MOR, LEO), [1470] * arresto * Anhaltung (FAi, MOR, LEO), [1470] * arresto * vorläufige Verwahrung (MOR, LEO), and [1470] * arresto * volläufige Festnahme (MOR, LEO).

Bild 3: Screenshot der Suche des italienischen Wortes „arresto“ in BISTRO.

GYMN@ZILLA: Die Verbindung von ELDIT und BISTRO Modulen in LOGOS GAIAS

Unser Ziel ist es, verschiedene Inhalts- und Verfahrensmodule so zusammenzuschalten, dass eine neue Lernumgebung entsteht. Voraussetzung dafür war die modulare Konzeption von ELDIT und BISTRO. Die Erarbeitung des Inhalts und die Softwareentwicklung wurden getrennt gehalten und jedes Modul der beiden Systeme kann selbständig aufgerufen werden. Bisher wurden die elektronischen Wörterbuchmodule von ELDIT und BISTRO als Inhaltsmodule mit dem Verfahrensmodul Textannotation von BISTRO verbunden. Verschiedene Layoutvorlagen gestalten die Ausgabedaten für GYMN@ZILLA zu allerlei Lückentexten und Glossaren.

Hinter GYMN@ZILLA steckt ein Browser, der mit dem jeweils eingegebenen Text folgendermaßen verfahren kann:

- Grundwortschatz wird mit dem Eintrag im ELDIT Lernwörterbuch verlinkt.
- Fachwortschatz wird mit dem Eintrag in der BISTRO Terminologiedatenbank verlinkt (Bild 4).
- Der Eingabetext wird zu Lückentext mit zu ergänzenden Rechtsbegriffen aus BISTRO.
- Der Eingabetext wird zu Lückentext mit zu ergänzendem Grundwortschatz aus ELDIT.
- Begriffe des Eingabetexts werden durch Abgleich mit BISTRO zu Rechtsglossaren.
- Begriffe des Eingabetexts werden durch Abgleich mit ELDIT zu Grundwortschatzlisten.
- Der Eingabetext kann nach neuen Begriffen durchsucht werden.

GYMN@ZILLA hat folgende hervorragende Eigenschaften:

- Die Links des Eingabetexts bleiben erhalten (Bild 4). Wird dem Link gefolgt, dann kann die neue Seite sofort mit den bisherigen Einstellungen angezeigt werden. Wenn etwa der Grundwortschatz von ELDIT mit dem Text verbunden wird, dann wird auch die neue Seite wiederum mit dieser Verständnishilfe ausgestattet. Solange diese Option gewünscht wird, präsentiert sich das Web auf diese Weise.
- Damit nur Begriffe der richtigen Sprache verlinkt werden, wird ein Sprachkennner vorgeschaltet.
- Da mehrere Wörterbücher angeschlossen sind, können Links zum Grundwortschatz, zum Fachwortschatz oder zu beiden erstellt werden.
- Es kann nicht nur zum jeweiligen Eintrag verlinkt werden, sondern auch zu den zahlreichen Datenkategorien in ELDIT und BISTRO. Ein Begriff im Eingabetext wird dann wahlweise mit einem Synonym, einer Definition, einem Kontext oder einem Beispiel verbunden.
- Verlinkte Begriffe können extrahiert und separat angezeigt werden. Damit entsteht auf Knopfdruck ein Glossar für den Eingabetext, das z.B. ausgedruckt oder mit Vorleseprogrammen verbalisiert werden kann. Man kann natürlich auch die Übersetzungen oder andere Informationen wie Grammatik oder die Wortbildung in ein solches Glossar übernehmen.
- Werden die Begriffe der Datenbank nicht als Link gekennzeichnet, sondern durch eine einfache Veränderung der Layoutvorlage durch Lücken ersetzt, dann präsentiert sich das Web in Form von Lückentexten. Mit der Lücke kann automatisch der richtige Begriff, seine Definition, ein

Synonym usw. verlinkt werden. Statt einer Lücke kann auch der erste oder letzte Buchstabe des Begriffs angezeigt werden. Der didaktischen Kreativität sind kaum technische Grenzen gesetzt.

The screenshot displays the GYM@ZILLA browser interface with three tool panels on the left and a text area on the right. The text area contains a paragraph about the German Bundestag with several terms highlighted in bold: **Staatsgewalt**, **Organ**, **Gewährleisten**, **System**, **Grundrechte**, **Einheit**, **Mitwirkung**, **Mitbestimmung**, and **Forderung**. The tool panels include:

- text annotation**: A URL field containing <http://www.bundestag.de/info/parli> and buttons for "Bistro:Annotate" and "Eldit:Annotate".
- completion text**: A URL field with the same URL, a "method:" dropdown set to "synonyms", and buttons for "Bistro:Completion" and "Eldit:Completion".
- term extraction**: A panel with a search bar and a list of extracted terms.

The text area also features a "Links:" section with a list of URLs from the Bundestag website, such as <http://www.bundestag.de/blickpkt/index.html>.

Bild 4: Screenshot von GYM@ZILLA und einem mit BISTRO annotierten Text

Lernen mit neuester Technologie fördert besonders bei jungen Lernern nachweislich die Motivation (Sentance 1997, Goodfellow & Lamy 1998, Leh 1999, Eger 2000). Der positive Lerneffekt von annotierten Texten und den anderen oben beschriebenen Möglichkeiten wurde in vielen Untersuchungen bestätigt (Nerbonne u.a. 1998, Laufer 2000, De Ridder 2000). Der Browser GYM@ZILLA berücksichtigt diese Anforderungen und erlaubt es dem Lerner darüber hinaus, sein Lernkonzept mit individuellem Lernen zu verbinden. Das einheitliche Lernkonzept besteht darin, dass alle angesteuerten Seiten des Webs in gleicher Weise entweder mit Hilfvokabular verbunden werden, oder als Wortlisten oder Lückentexte präsentiert werden. Das individuelle Lernen steckt natürlich in der Frei-

GYMN@ZILLA: Ein Browser für offenes Lernmaterial

heit, jede beliebige Seite anzusteuern und sogar gescannte und selbst geschriebene Texte bearbeiten zu können. Die enormen didaktischen Möglichkeiten dieses Ansatzes werden im LOGOS GAIAS Projekt und darüber hinaus zu untersuchen sein.

The screenshot displays the GYM@ZILLA interface. On the left, there are three tool panels: 'text annotation', 'completion text', and 'term extraction'. Each panel includes a URL field (set to 'http://www.bundestag.de/info/parll'), a 'Bistro' button, and an 'Eldit' button. The main area on the right shows a text document with several words highlighted in boxes, such as 'potere dello Stato', 'regime', 'politische', 'Befugnisse', 'politischen', 'nationale', 'des Volkes', 'nationaler', 'politischer', 'Bewegung', 'einheitlicher Wirtschaftsraum', 'nach politischer', 'Begründer des Deutschen Zollvereins', and 'Friedrich von Motz'. Below the text, there is a 'Links:' section with a list of URLs: 'http://www.bundestag.de/blickpkt/index.html', 'http://www.bundestag.de/aktuell/aktuell2/index.htm', 'http://www.bundestag.de/mdb15/index.html', 'http://www.bundestag.de/gremien15/index.html', and 'http://www.bundestag.de/info/index.html'.

Bild 5: Screenshot von einem Lückentext in GYM@ZILLA

Zusammenfassung

Die Entwicklung von GYM@ZILLA brachte z.T. unerwartete neue Erkenntnisse. Die wichtigste ist, dass aus der Kombination von Inhaltsmodulen (den Wörterbüchern von ELDIT und BISTRO) mit einem nicht für Lerner entwickelten Softwaremodul (der Textannotation von BISTRO) eine hochdidaktische Lernumgebung entstand. GYM@ZILLA beweist, dass die ELDIT und BISTRO Module hinreichend autonom sind, um kombiniert werden zu können und dass typisches Lernmaterial mit wenig Aufwand erstellt werden kann.

Eine zweite wichtige Erkenntnis ist, dass weder die Sprachen, noch die Fachgebiete oder die Herkunft der Eingabetexte (Privattexte, Internet) eine Barriere darstellen. Damit ergibt sich eine nie dagewesene Flexibilität und Aktualität.

Drittens eröffnet die Implementierung von GYMN@ZILLA einen breiten Raum für weitere Forschung. Weitere Inhaltsmodule könnten zugeschaltet werden: Daten externer Autoren, weitere Sprachen (im LOGOS GAIAS Projekt Ungarisch, Slowakisch usw.) und anderes Fachvokabular sowie speziell für Lerner aufgearbeitete Inhalte. Die andere Richtung der Forschung geht in Richtung Integration weiterer Softwaremodule. In BISTRO selbst schlummern noch die Korpusuche, die Textklassifikation und die automatische Korpuserstellung mit einem Webroboter. Bei diesen Möglichkeiten will sorgfältig abgewägt sein, mit welchen Modulen sich die Lernerplattform am sinnvollsten weiterentwickeln lässt.

Bibliografie

Abel A., Weber V., (2000). "ELDIT, prototype of an innovative dictionary", im Tagungsband des 9. internat. Lexikographiekongresses EURALEX'00, Stuttgart.

Egert C., (2000). "Language learning across campuses", CALL, Vol. 13(2).

Gamper J., Knapp J., (2002), "A Web-based Language Learning System", in: Proceedings of the 1st International Conference on Web-based Learning (ICWL2002), Springer, Lecture Notes in Computer Science.

Goodfellow R., Lamy M. N., (1998), "Learning to learn a language - at home and on the Web", ReCALL 10(1).

Laufer B., (2000), "Electronic dictionaries and incidental vocabulary acquisition: Does technology make a difference?", in: Proceedings of EURALEX'00.

Leh A.S.C. (1999), "Computer-mediated communication and foreign language learning via electronic mail", in: Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning, 1(2), Oktober 1999.

Nerbonne J., Dokter D., Smit P., (1998), "Morphological processing and computer-assisted language learning", CALL, 11(5).

De Ridder I., (2000), "Are we conditioned to follow links?", Highlights in CALL materials and their impacts on the reading process. CALL.

Sentance S., (1997), "A rule network for English article usage within an intelligent language tutoring system", CALL, 10(2):173-200.

Streiter O., Zielinski D., Ties I., Voltmer L., (2002), "Similarity-based Term Extraction for Minority Languages: A case-study on Ladin", im Tagungsband Soziolinguistica y Language Planning, St. Ulrich, Italien.

Gamper J., Dongilli P., (1999), "Primary Data Encoding of a Bilingual Corpus", Tagungsband des 11. GLDV Jahrestreffens, Frankfurt a. M.