

thinkMOTION - Europeanas Tor in die Welt der Getriebe

Torsten Brix, Ulf Döring, Rike Brecht, Michael Reeßing

Technische Universität Ilmenau

e-mail: torsten.brix@tu-ilmenau.de

Erwin Lovasz

Polytechnische Universität Timisoara, Rumänien

Kurzfassung

Ende 2010 startete das EU-Projekt *thinkMOTION*, dessen Hauptziel die internetbasierte Bereitstellung von Informationen aus dem Wissensgebiet der Bewegungstechnik für ein breites Nutzerspektrum ist. Das im Rahmen des Projektes europaweit zusammenzutragende Material reicht von vergessenen, historisch bedeutsamen Schätzen bis hin zu den aktuellsten Forschungsergebnissen. Dabei werden die unterschiedlichsten Informationsquellen, wie Bücher, Patentschriften, Artikel, Zeichnungen, gegenständliche Modelle etc., digitalisiert, mit Metadaten ergänzt und in Form von Textdokumenten, Fotos, Videos, interaktiven Animationen oder formalisierten Beschreibungen von getriebetechnischen Lösungen im Internet bereitgestellt. Vom technischen Blickwinkel her basieren die Arbeiten im *thinkMOTION*-Projekt auf den Ergebnissen der mittlerweile als Onlinebibliothek etablierten Digitalen Mechanismen- und Getriebebibliothek (DMG-Lib.org), die mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft aufgebaut wurde. Der DMG-Lib-Arbeitsablauf und die auch die DMG-Lib-Werkzeuge wurden an die Erfordernisse eines verteilten Arbeitens auf europäischer Ebene angepasst. Die durch *thinkMOTION* entstehenden Inhalte werden auf der DMG-Lib-Plattform gesammelt und auf unterschiedliche Weise präsentiert. Wichtig dabei ist, dass die DMG-Lib-Inhalte auch über die Onlinebibliothek *Europeana* zugänglich sind, die schon jetzt als das zentrale europäische Metaportal Millionen von digitalisierten Objekten umfasst. Neben einer Kurzvorstellung des *thinkMOTION*-Projektes konzentrieren sich die folgenden Ausführungen auf wesentliche Aspekte des verwendeten Arbeitsablaufs, der Rechtlklärung und der Problematik der Mehrsprachigkeit.

1 Einleitung

Ein einfacher und umfassender Zugang zu Informationen, die das aktuelle Wissen, die Erfahrung und auch die technischen Fähigkeiten auf dem Gebiet der Bewegungstechnik widerspiegeln, ist derzeit immer noch nicht gegeben. Dies liegt insbesondere daran, dass viele Informationsquellen, wie Bücher, Zeichnungen oder gegenständliche Modelle, örtlich weit verstreut sind, oftmals je nach Quelltyp nur als *libri rari* oder Einzelstück existieren und zudem nicht in digitaler Form vorliegen. Deshalb ist eine Digitalisierung, Aufbereitung und Zusammenführung der sehr heterogen vorliegenden Informationsquellen (Bild 1) sowie der freie Zugang zu diesen über eine Online-Plattform notwendig, um die Arbeit von Wissenschaftlern, Dozenten, Ingenieuren, Historikern, Lektoren, Studenten, Schülern und interessierten Laien etc. zu erleichtern. Die technischen, organisatorischen und administrativen Herausforderungen liegen dabei nicht in der Digitalisierung und Onlinebereitstellung, sondern in der Lokalisierung, Beschaffung, Rechtsklärung, Indexierung, Metadatenerfassung relevanter Informationsquellen in einem internationalen Umfeld sowie in der Umsetzung eines mehrsprachigen Zugangs über ein oder mehrere Online-Portale.



Bild 1: Heterogene Informationsquellen, die lokalisiert, beschafft, indexiert, rechtlich geklärt, digitalisiert, aufbereitet und mehrsprachig zugänglich gemacht werden müssen

1.1 Überblick über die Projekte DMG-Lib und thinkMOTION

Im Jahre 2004 startete das DMG-Lib-Projekt zur Sammlung, Digitalisierung und Online-Präsentation von Informationsquellen auf dem Gebiet der Getriebetechnik, dessen Ergebnisse über die Internetadresse dmg-lib.org frei zugänglich sind [2]. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft unterstützte

diese Arbeiten, um auf dem genannten Wissensgebiet erstmalig ein DFG-Leistungszentrum für Forschungsinformation zu etablieren.

Das damalige Kernteam bestand aus Mitarbeitern der Technischen Universität Ilmenau, der RWTH Aachen und der Technischen Universität Dresden. Schon bald nach Projektbeginn wuchs allerdings die Projektgemeinschaft. Mitarbeiter aus anderen deutschen Institutionen sowie eine Reihe von Privatpersonen schlossen sich in den letzten Jahren dem Projekt an. Ab 2010 konnte der Kreis der Mitstreiter internationalisiert und die Arbeiten auf eine europäische Ebene gehoben werden. Dies gelang mit Hilfe des durch die Europäische Kommission geförderten Projektes *thinkMOTION* [9], an dem folgende, nicht deutsche Partner beteiligt sind:

- Baskische Universität Bilbao (Spanien),
- Polytechnische Universität Timisoara (Rumänien),
- French Institute of Advanced Mechanics, Clermont-Ferrand (Frankreich),
- Universität Cassino (Italien).

Daneben spielen die Gesellschaft zur Förderung der Digitalen Mechanismen und Getriebelibrary e. V. (DMG-Lib e. V.) und die International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science (IFTOMM [7]) eine entscheidende Rolle im Projekt (s. Abschnitt 1.2). Die Suche nach weiteren internationalen Kooperationspartnern (andere Institutionen wie Bibliotheken, Museen, Forschungseinrichtungen oder private Personen etc.) gehört zu den laufenden Zielen des *thinkMOTION*-Konsortiums.

Mit der Arbeit auf europäischer Ebene ergeben sich neue Herausforderungen insbesondere in Bezug auf die Unterstützung der Mehrsprachigkeit, die Beachtung nationaler Besonderheiten (z. B. hinsichtlich der Rechtsklärung) und die Koordinierung eines verteilten Arbeitens von mehr als 100 Personen. Diese Herausforderungen in Kombination mit der angestrebten, hohen Anzahl der bereitzustellenden DMG-Lib-Einträge begründen die gestiegenen Anforderungen an den Arbeitsfluss und an die verwendeten Werkzeuge im Vergleich zum DMG-Lib-Projekt. So standen im Jahre 2009 nur ca. 3000 Einträge in der Datenbank zur Verfügung. Am Ende des *thinkMOTION*-Projektes im Jahr 2013 sollen mehr als 60.000 Einträge in guter Qualität, rechtlich geklärt und unter Nutzung eines mehrsprachigen Zugangs online sein.

1.2 Die Rolle des DMG-Lib e. V. und der IFToMM

Eine Online-Veröffentlichung von digitalisierten Informationsquellen bedeutet immer auch, dass derjenige, der veröffentlicht, zumindest das sogenannte einfache Nutzungsrecht besitzt oder sicher ist, dass Gemeinfreiheit vorliegt. Zur Lösung dieser Aufgabe wurde die Gesellschaft zur Förderung der Digitalen Mechanismen und Getriebebibliothek (DMG-Lib e.V.) gegründet, die das einfache Nutzungsrecht von den Rechteinhabern der einzelnen DMG-Lib-Einträge (Bücher, Artikel, Videos etc.) einholt, um die Informationsquellen über die Webseiten der DMG-Lib [1] zur Verfügung zu stellen. Die DMG-Lib-Webseiten werden zudem durch das Europeana-Portal [5] indiziert und referenziert (s. Bild 2).

Die DMG-Lib übernimmt damit die Rolle einer juristischen Person, die das für die Bereitstellung der Online-Inhalte erforderliche einfache Nutzungsrecht hat. Neue Vereinsmitglieder sind jederzeit willkommen, um die Idee eines freien Zugangs zu Wissenschaftsinformationen zu unterstützen.

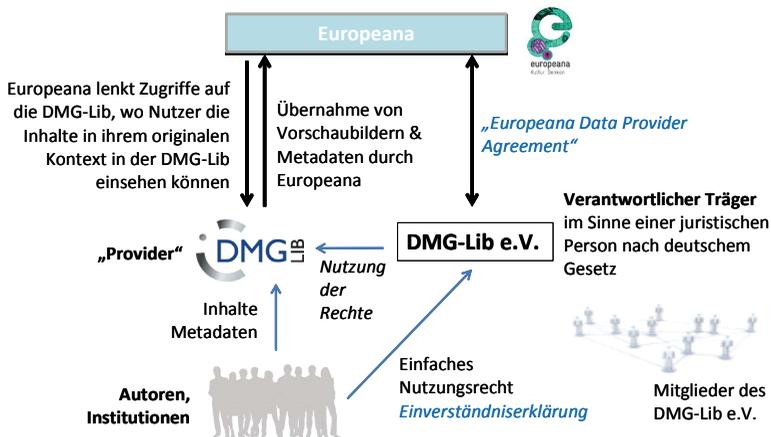


Bild 2: Rolle des DMG-Lib e. V. in thinkMOTION

Die *International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science* (IFToMM) ist als Wissenschaftsorganisation ein wichtiger Partner in thinkMOTION, um Kontakte anzubahnen, Aktivitäten zu bündeln und die Idee des freien Zugangs zu Forschungsinformationen über die DMG-Lib zu

fördern. Darüber hinaus gibt es mit der IFToMM eine konkrete Vereinbarung, die die komplette Digitalisierung des IFToMM-Archivs, das in Udine (Italien) angesiedelt ist, durch *thinkMOTION* betrifft. Die Veröffentlichung des Archivs erfolgt auf der DMG-Lib-Plattform. Zudem gab das IFToMM *Executive Council* das einfache Nutzungsrecht für alle Beiträge der Weltkonferenzen an den DMG-Lib e. V., so dass diese in den nächsten Monaten über das DMG-Lib-Portal im Volltext abrufbar werden. Die *Permanent Commission on Standardization of Terminology* wird ab Mitte 2012 ihre Arbeitsplattform für die Weiterentwicklung des IFToMM-Wörterbuchs in der DMG-Lib finden.

2 Der Arbeitsablauf in *thinkMOTION*

Die im Rahmen von *thinkMotion* zu sammelnden Informationen sind nicht nur heterogen, sondern umfassen auch einen sehr breiten Zeitbereich, der von der Wiege der Bewegungstechnik, deren Beginn nicht näher spezifiziert werden kann, bis zum gegenwärtigen Stand der Technik reicht (Bild 3). Die Bedeutung alter Quellen wird falsch eingeschätzt, wenn sie nur auf ein „interessant für Technikhistoriker“ reduziert wird. Gerade alte Quellen stellen oftmals auch ein Fundus an beachtenswerten Ideen und Lösungen selbst für Konstrukteure in der Praxis dar, da trotz immer neuer Applikationen und den permanent fortschreitenden Entwicklungen auf den Gebieten der Werkstoff- und Fertigungstechnik bestimmte Eigenschaften von Bewegungssystemen erhalten bleiben und damit scheinbar überholte Lösungen bei geeigneter Aufbereitung durchaus als Ansatz zum Lösen gegenwärtiger Konstruktionsaufgaben dienen können.

Die Verschiedenartigkeit der vorhandenen Informationsquellen hat eine Auswirkung auf die Art ihres Zusammentragens. Normalerweise müssen alle Informationsquellen, die aus den 1980er und davor stammen, erst einmal digitalisiert werden, da digitale Versionen der Quellen nur sehr selten schon vorhanden sind. Mit Beginn der neunziger Jahre liegen vereinzelt schon Digitalisate der Quellen in unterschiedlichen Formaten vor.



Bild 3: *thinkMOTION* berücksichtigt Bewegungssysteme aus allen Epochen

Erst ab etwa 1995 werden Inhalte primär in digitalen Formaten generiert. Das bedeutet für den Arbeitsablauf in *thinkMOTION*, dass hier die Digitalisierung übersprungen werden kann - zumindest, wenn die digitalen Quellen noch verfügbar und importierbar sind. Allerdings müssen sich alle einer Konvertierung auf die derzeit genutzten web-kompatiblen Derivate bezüglich Format und Größe unterziehen.

Bild 4 gibt einen vereinfachten Überblick über den Arbeitsablauf, der die verschiedenen Arbeitsschritte aufzeigt, um von den heterogenen Informationsquellen über die Zustände „Digitale Rohdaten“ und „Aufbereitete Daten“ zu „Angereicherte Daten“ zu kommen. Zudem ist die Rolle der Datenbank und des Portals innerhalb des Arbeitsflusses angedeutet.

Nach dem Lokalisieren und Bereitstellen von Informationsquellen erfolgt als erster Arbeitsschritt die Rechteklärung, die im Abschnitt 3.1 gesondert betrachtet wird. Danach erfolgt der Digitalisierungsschritt, wenn die Quellen in digitaler Form nicht beschaffbar sind. Bild 5 zeigt einige Digitalisierungseinrichtungen zur Modellaufnahme an der TU Ilmenau. Als Resultat liegen Rohdaten vor, die noch nicht für Webapplikationen geeignet sind. Die notwendige Nachbereitung (Beschneiden, OCR, Farbtiefe reduzieren, Auflösung verringern, Animationen erstellen etc.) sowie die Umwandlung in die erforderlichen web-konformen Formate erfolgt im Arbeitsschritt „Aufbereitung“, deren Ergebnisse für das DMG-Lib-Portal geeignet sind.

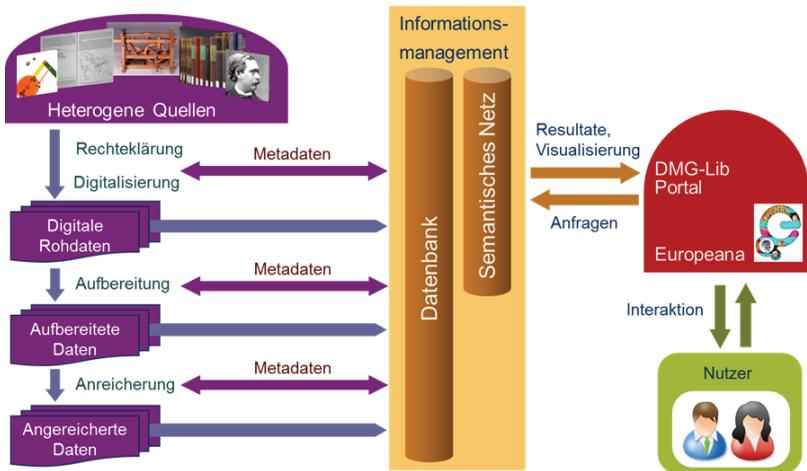


Bild 4: Überblick über den in *thinkMOTION* genutzten Arbeitsablauf

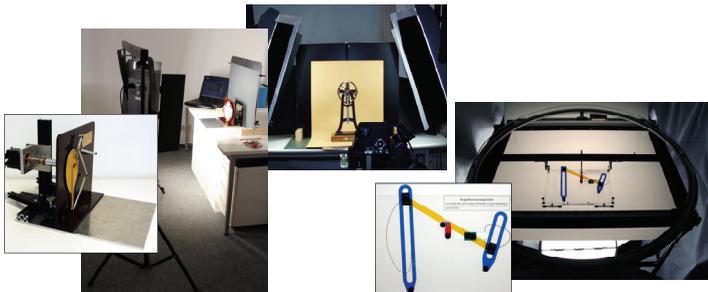


Bild 5: Digitalisierungseinrichtungen zur automatischen Aufnahme von Bildfolgen für unterschiedliche Lehrmodelltypen (TU Ilmenau)

Allerdings ist es manchmal wünschenswert, Quellen, die nicht ohne weiteres verständlich sind, durch weitere Informationen anschaulicher zu machen. Leider ist dieser Schritt der Anreicherung oftmals sehr zeitaufwendig und muss deshalb in der Regel übersprungen werden. Dennoch plant das *thinkMOTION*-Projektteam ausgewähltes Informationsmaterial anzureichern. Dies geschieht z. B. durch die Bereitstellung von Videos oder interaktiven

Animationen auf bestimmten Bildern von Bewegungssystemen, da dies aus unserer Erfahrung ein wichtiges Hilfsmittel darstellt, um die Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit im erheblichen Maße zu erhöhen und sich dadurch ein echter Mehrwert für die unterschiedlichen Nutzergruppen ergibt (Bild 6).



Bild 6: Beispiel für ein durch eine Animation angereichertes Bild eines Reuleaux-Modells

Die Datenbank stellt das Herzstück des Informationsmanagements dar, die alle Digitalisate, Metadaten und weitere Informationen verwaltet. Im Rahmen des *thinkMOTION*-Projektes arbeiten alle Projektpartner an dieser Datenbank, wofür letztendlich nur ein Webbrowser und ein Login notwendig sind. Die Inhalte der DMG-Lib, die durch *thinkMOTION* auch über Europeana zugänglich gemacht werden sollen, lassen sich in vier Klassen unterteilen (Bild 7). Die größte Gruppe stellen mit Abstand die Digitalisate (Textdokumente, Bilder, Animationen, Videos) mit ihren Metadaten dar. Danach kommen die Lösungsbeschreibungen, die die wesentlichen Eigenschaften getriebetechnischer Umsetzungen nach einem vordefinierten Schema umfassen. Diese Arbeiten sind sehr zeitaufwändig und werden auf Grundlage von bildlichen Darstellungen in den Digitalisaten erarbeitet. Das Zusammentragen von Biografien und Personendaten lässt sich als dritte Klasse von Inhalten abgrenzen. Mit dem semantischen Netz als letzte Inhaltsklasse soll das *Information Retrieval* in Zukunft wesentlich effizienter werden. Derzeitig

gibt es schon mehr als 6.500 Begriffe in vier Sprachen, die mit ihren Relationen in Form einer *Topic Map* vorliegen.

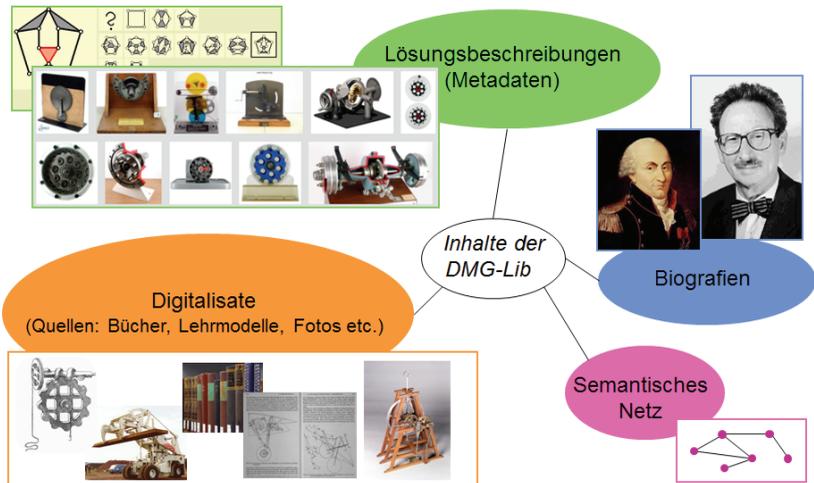


Bild 7: DMG-Lib-Inhalte

3 Spezielle Aspekte der Arbeit im Projekt

3.1 Rechteklärung

Wie bereits erwähnt ist die Rechteklärung eines der zentralen Themen, wenn es um Onlineveröffentlichungen geht. Deshalb muss dem Prozess der Klärung der Nutzungsrechte große Aufmerksamkeit geschenkt werden und gehört in *thinkMOTION* zu den wichtigsten und zeitaufwändigsten Arbeitsschritten. Der Arbeitsablauf basiert auf den umfangreichen Erfahrungen, die mit dem DMG-Lib-Projekt gemacht wurden, und kann wie folgt umrissen werden:

- Jeder Projektpartner identifiziert und kontaktiert Rechteinhaber und versucht eine möglichst umfassende Liste relevanter Informationsquellen, wie Buchpublikationen, Fotos, Zeichnungen, Manuskripte, Lehrmaterialien etc., zusammenzustellen.

- Die Verwendung von Musterbriefen für Anschreiben etc., die in mehreren Sprachen vorliegen, macht die Kontaktaufnahme mit den Rechteinhabern effektiver.
- Einverständniserklärungen, die der Rechteinhaber unterzeichnen muss, um die einfachen Nutzungsrechte an den DMG-Lib e. V. zu übertragen, werden als PDF-Datei in verschiedenen Sprachen unter Berücksichtigung juristischer Besonderheiten und in Abhängigkeit vom jeweiligen Anwendungsfall automatisch generiert.
- Die digitalen Dokumente, für die die Nutzungsrechte vorliegen, werden mit den entsprechenden Metadaten in der Datenbank abgelegt.
- Die Verwaltung des Briefwechsels mit den Rechteinhabern (einschließlich der Speicherung der digitalisierten unterzeichneten Briefe) und das Markieren rechtlich gekläarter Dokumente, die jetzt für die weiteren Bearbeitungsschritte genutzt werden können, wird durch die Datenbank unterstützt.
- Über automatisch generierte Strichcodes werden die Listen mit den Informationsquellen und auch jeder einzelne Listeneintrag schnell identifiziert. Dies erhöht die Leistungsfähigkeit enorm und hilft, Fehler während der Listenverarbeitung zu vermeiden.

Die Einheitlichkeit der Textblöcke der erzeugten Einverständniserklärungen ermöglicht, dass sich zum einen verschiedene Wünsche der Rechteinhaber berücksichtigen lassen und zum anderen, dass diese Berücksichtigung automatisch erfolgen kann. Um die diesbezüglich korrekte Arbeitsweise der Webapplikation garantieren zu können, muss die Übersetzung der Textblöcke sehr sorgfältig erfolgen. Für eine bessere Vorstellung von dieser Arbeit zeigt Bild 8 einen Übersetzungsdialog.

3.2 Mehrsprachigkeit

Das Onlinebereitstellen der DMG-Lib-Inhalte auf internationaler Ebene, bedeutet auch, sich mit den unterschiedlichen Sprachen der Nutzer und der bereitgestellten Informationsquellen auseinanderzusetzen. Da gute Übersetzungen im Regelfall sehr teuer und zeitaufwändig sind, ist es unausweichlich, sich auf die wichtigsten Dinge zu konzentrieren. Für das Portal gibt es drei Bereiche, für die Übersetzungen vorgenommen werden:

1. Statische Texte, die in den Webseiten benutzt werden, z. B. Texte für Navigationselemente (Überschriften, Menüs, Knöpfe etc.) und Hilfetexte,
2. Titel/Bezeichnungen der gespeicherten Informationsquellen (Bücher, Artikel, Bilder, Videos etc.) und
3. Metadaten der Informationsquellen, wenn ihre Anzahl klein ist oder sie sich aus vordefinierten Begriffen und Textblöcken zusammensetzen lassen.

Auf diese Weise sollten Benutzer durchaus in der Lage sein, in einer ihnen verständlichen Sprache zu navigieren, um passende Inhalte in anderen Sprachen zu finden. Insbesondere bei der Suche nach nicht-textuellen Informationsquellen (z. B. Bildern, Animationen, Formeln, Diagrammen) wird die Zweckmäßigkeit für den Nutzer deutlich.

Aber auch die Textinhalte könnten auf der Grundlage einer groben automatischen Übersetzung (z. B. via Web-Übersetzungsdiensten) und die Verwendung von speziellen Wörterbüchern wie dem IFToMM-Wörterbuch [6] verstanden werden. So dass der Nutzer nur noch in Ausnahmefällen professionelle Fachübersetzer benötigt.

Übersetzungen innerhalb der Datenbank, die für das verteilte Arbeiten im internationalen Maßstab angepasst ist, werden sehr ähnlich wie die Übersetzungen des Portals behandelt. Speziell die Texte für die Metadaten und die Navigationselemente können wiederverwendet werden. In der Zukunft wird sogar der Arbeitsfluss zur Pflege des IFToMM-Wörterbuchs auf den Übersetzungstechnologien, wie sie in der DMG-Lib-Plattform umgesetzt sind, basieren [4].

Aus softwaretechnischer Sicht ist die Nutzung von Lucene als Java-basierte Suchmaschine [8] äußerst hilfreich, da u. a. die morphologischen Varianten von Wörtern in den Texten der verschiedenen Sprachen auf ihren gemeinsamen Wortstamm zurückgeführt werden können und bei der Volltextindexierung Wörter, die keine Relevanz besitzen (Stoppwörter), nicht beachtet werden.

Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ist die wirksame und zuverlässige Unterstützung der interaktiven Eingaben beim Übersetzen. Hier ist unter den verschiedenen möglichen Wegen zum Eintragen von Übersetzungen (z. B.

listen-basierte Übersetzung usw.) die dialog-basierte Übersetzung, wie sie in Bild 8 gezeigt ist, zu bevorzugen. Im Editiermodus kann der Übersetzer den Dialog mit einem Klick auf einen bestimmten Text auf der Web-Seite öffnen.

Letter tester Test take values en ty | First letter cl | from database x n | Author x di | n documents

DMG **Letter of agreement** thinkMOTION

Letter of agreement regarding the transfer of simple rights of use to the Association for Promoting the Digital Mechanism and [Open Library/DMG](#)

[Edit]

Author
date of birth, place of birth
date of death, place of death

Covered documents
Definition of the term "documents"

Rights holder data (please fill in)

Rights holder
Address
Phone
Email

1. The rights holder gives the documents in full te changes resulting from conversions of the documents.

kqx.pdb.ContractRightsOfUse.sectTitleAuth
[de] [+] "Angaben zum Urheber"

Creator d
en

Datos del autor de la creación
es

Date des/psre autor
to

Angaben zum Urheber
de

apply

<ESC> = Close

Bild 8: Bearbeiten eines leeren Textblockes für Englisch (gelb markierter Bereich) für die Einverständniserklärung

Dieses Vorgehen ist schnell und wichtig für die Zuverlässigkeit, da der Editierende den Kontext des Textes sehen kann. Kontextspezifische Informationen sind oftmals für die Korrektheit von Übersetzungen unabdingbar. Bild 8 zeigt auch die Möglichkeit, mehr als eine Sprache als Quelle für Übersetzungen zu betrachten. Das kommt guten Übersetzern entgegen, da diese in der Regel in mehr als einer Sprache zu Hause sind.

4 Erwartete Ergebnisse

Wie bereits erläutert sind die in der DMG-Lib gesammelten Informationsquellen sehr heterogen. Bild 9 zeigt die erwartete Anzahl der Einträge von Textdokumenten (Bücher, Artikel, Patente etc.), von Bildern und von anderen Informationsquellen, die im Jahre 2013 über das DMG-Lib-Portal und Europeana zugänglich sein sollen. Die Bilder 10 bis 12 geben einen detaillierteren Blick auf die drei in Bild 9 dargestellten Quelltypen.

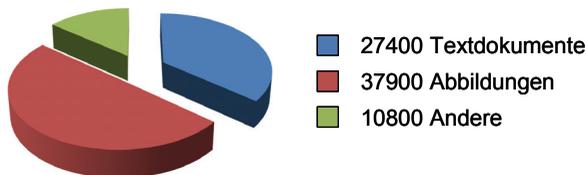


Bild 9: Überblick über die erwartete Anzahl der verfügbaren Informationsquellen gemäß der angegebenen Typen

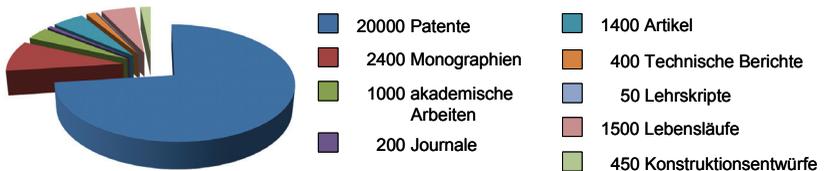


Bild 10: Erwartete Anzahl der verfügbaren Textdokumente gemäß der angegebenen Subtypen



Bild 11: Erwartete Anzahl der verfügbaren Bilddokumente gemäß der angegebenen Subtypen

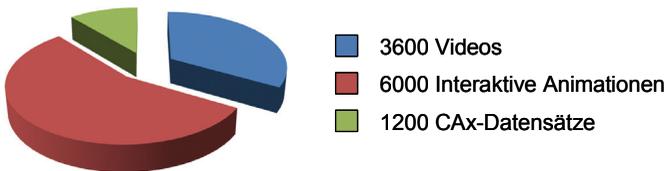


Bild 12: Erwartete Anzahl der verfügbaren sonstigen Informationsquellen gemäß der angegebenen Subtypen

5 Schlussfolgerung

Wie im Beitrag dargelegt, ermöglicht erst die Kombination aus qualifizierten Mitarbeitern, einem gut strukturierten Arbeitsablauf und optimierten Werkzeugen das Erreichen der ehrgeizigen Ziele von *thinkMOTION*, insbesondere die Bereitstellung von mindestens 60.000 Informationsquellen über das DMG-Lib-Portal und Europeana.

Erst durch die umfangreichen Vorarbeiten im DMG-Lib-Projekt war es überhaupt möglich einen Arbeitsablauf zu etablieren und neue Werkzeuge zu entwickeln, die ausgehend von sehr heterogene Quellen (Büchern, Zeichnungen, Fotos, gegenständlichen Modellen) die Rechteklärung, Beschaffung, Digitalisierung, Aufbereitung, Anreicherung, Qualitätssicherung und web-basierte Repräsentation effizient unterstützen.

Neue Möglichkeiten für den Nutzer ergeben sich aus der Implementierung eines mehrsprachigen DMG-Lib-Zugangs für das Stöbern und Suchen. Für

diejenigen, die Informationsquellen bereitstellen wollen, erlaubt die Nutzung der web-basierten, mehrsprachigen Datenbank ein verteiltes Arbeiten, das die größtmögliche Transparenz über den Projektfortschritt erlaubt. Jeder Bearbeitungsschritt an jedem Informationsobjekt ist jederzeit nachvollziehbar.

Das *thinkMOTION*-Team lädt alle Interessierte ein, die Idee eines freien Onlinezugangs zu Informationen aus Forschung und Lehre zu unterstützen. Helfen Sie uns beim Auffinden und Bereitstellen von interessanten Informationsquellen, die über die DMG-Lib und andere angeschlossene Internetportale wie *Europeana* (Bild 13) für jedermann zugänglich gemacht werden.



Bild 13: Ein wesentliches Ziel von *thinkMOTION* ist die Implementierung eines Zugangs zur DMG-Lib über das Europeana-Portal

Das Projekt *thinkMOTION* wird im Rahmen des Schwerpunkts *Information and Communication Technologies Policy Support Programme* (Area: CIP-ICT-PSP.2009.2.3 – Digital Libraries: European Digital Library Digitising content for Europeana, Projektnummer: 250485) gefördert.

Literatur

- [1] Brecht R., Krömker H., Kühlewind A.: Multimedia E-Books for Digital Mechanism and Gear Library. International Journal of Human and Social Sciences 4:3 2009, 193-197 (2009). Verfügbar über die WASET-Adresse:
<http://www.waset.org/journals/ijhss/v4/v4-3-25.pdf>
- [2] Webseite der Digitalen Mechanismen- und Getriebebibliothek:
<http://www.dmg-lib.org>
- [3] Webseite des DMG-Lib e.V.:
<http://www.dmg-lib.org/foerdergesellschaft>
- [4] Döring U., Brix T., Corves B.: Suggestion for a More Productive Workflow and Infrastructure of the Permanent Commission on Standardization of Terminology. In: Proceedings of 23rd Working Meeting of the IFToMM Permanent Commission for Standardization of Terminology on MMS, Minsk/Gomel, Belarus, 21.-26. Juni 2010, 49-57 (2010). Verfügbar über die DMG-Lib-Adresse:
<http://www.dmg-lib.org/dmglib/handler?docum=10677009>
- [5] Webseite von Europeana: <http://www.europeana.eu>
- [6] IFToMM dictionaries online, Version 2.3, April 2010. Verfügbar über die TU Delft: <http://www.iftomm.3me.tudelft.nl>
- [7] IFToMM-Webseite: <http://130.15.85.212>
- [8] Lucene-Webseite: <http://lucene.apache.org>
- [9] *think*MOTION-Webseite: <http://www.thinkmotion.eu>