

## Projektziel

Ziel von EIT ist die Entwicklung einer web-basierten Arbeitsumgebung zur Erstellung und Aktualisierung von Lehr- und Lernmaterialien (LLM) für verschiedene Präsentationsmedien. Diese soll es einem Team von Autoren, Redakteuren, Fachautoren, Designern und Spezialisten ermöglichen, ihre Arbeit besser zu koordinieren. Es lassen sich folgende aufeinander aufbauende Teilziele identifizieren:

- **Modularisierung von Lehr- und Lernmaterialien zur besseren Wiederverwendbarkeit,**
- **Konzeption einer virtuellen Ablage für web-basierte multimediale Dokumente und von Werkzeugen zum Dokumentenmanagement sowie**
- **Erweiterung dieser Konzepte um ad-hoc Groupware-Funktionalität.**

Im Vordergrund steht dabei die Organisation von informellen Zusammenarbeitsprozessen. Die Konzepte werden in Form eines Prototypen validiert.

## Ausgangssituation

Bei der professionellen Erstellung von LLM durch einen Verlag ist eine Vielzahl externer und festangestellter Mitarbeiter involviert. Der Redakteur nimmt dabei eine zentrale Rolle ein, indem er z.B. die Erstellung eines bestimmten Lehrwerks strukturiert, in Teilaufgaben untergliedert, deren Bearbeitung koordiniert und die Qualität der einzelnen Arbeitsschritte überwacht. Autoren, die meist verlagsextern arbeiten, erstellen Inhalte, führen dazu Recherchen durch und liefern Texte, Skizzen oder „Drehbücher“ für multimediale Anwendungen. Für die konkrete Umsetzung dieser Inhalte in LLM sind Grafiker, Designer, Verleger, Programmierer sowie spezialisierte Bild- und Online-Redakteure zuständig.

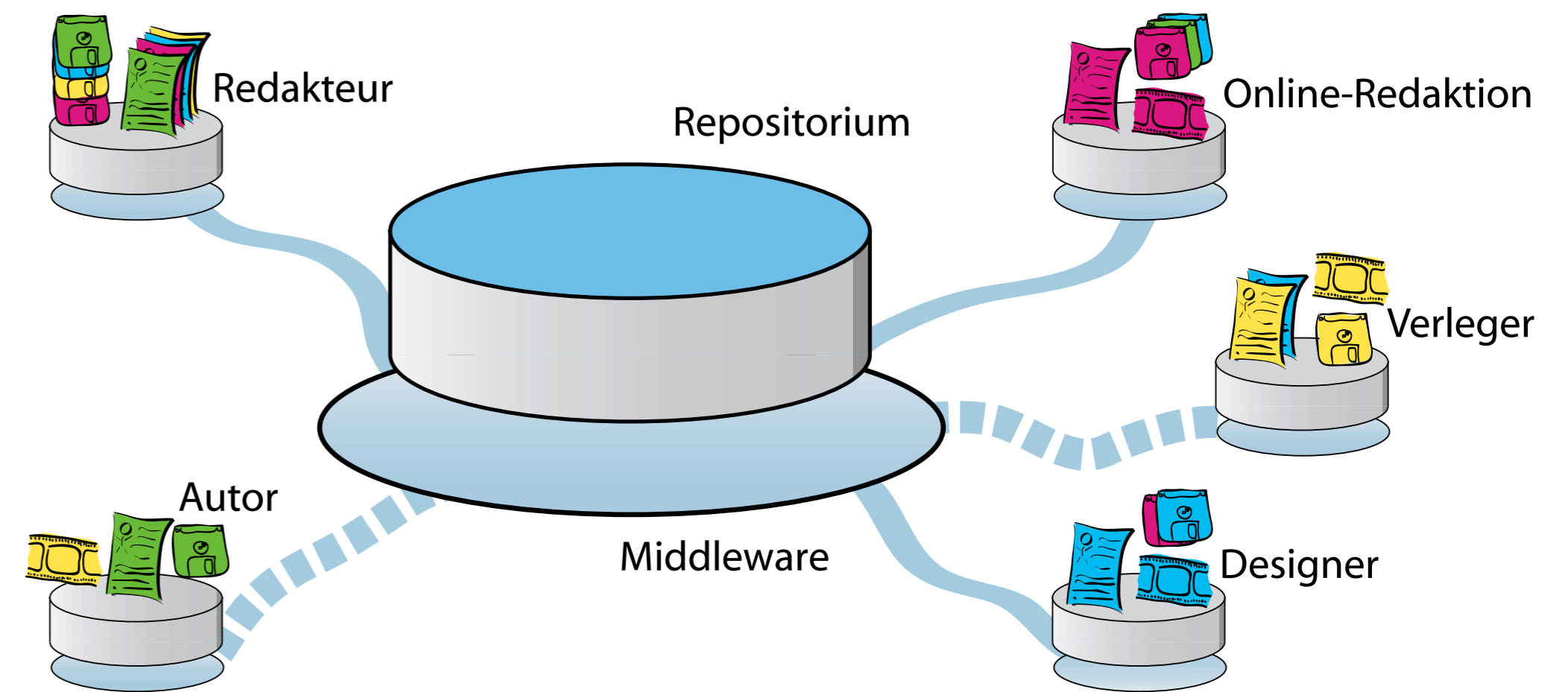
Die Zusammenarbeit aller Beteiligten wird bisher auf konventionelle Art organisiert, d.h. Termine und Aufgaben werden durch den Redakteur koordiniert, die einzelnen Medien-Assets werden in unterschiedlichster Form zwischen Redakteur und Bearbeiter ausgetauscht. Dies hat folgende Nachteile:

- Aufgaben und Medien-Assets werden aus ihrem Gesamtzusammenhang gerissen.
- Die einzelnen Assets müssen - bedingt durch die heterogenen Arbeitsumgebungen der Mitarbeiter - mit zusätzlichem Aufwand konvertiert, systematisiert und archiviert werden.
- Nachnutzung und Aktualisierung von LLM werden durch das Fehlen von Meta-Informationen über die einzelnen Assets erschwert.
- Arbeitsorganisation- und Koordination erfordern zusätzlichen Aufwand.
- Projektfortschritt und Auslastung der einzelnen Mitarbeiter sind schwer nachvollziehbar. Engpässe werden spät erkannt, eine flexible Umverteilung von Teilaufgaben ist schwierig.

## Vision

Die Idealvorstellung einer EIT-Arbeitsumgebung unterstützt die modulare Erstellung anpassbarer und wiederverwendbarer Komponenten für LLM in Form von Lehrbüchern, On- und Offline-Medien sowie Halbzeugen.

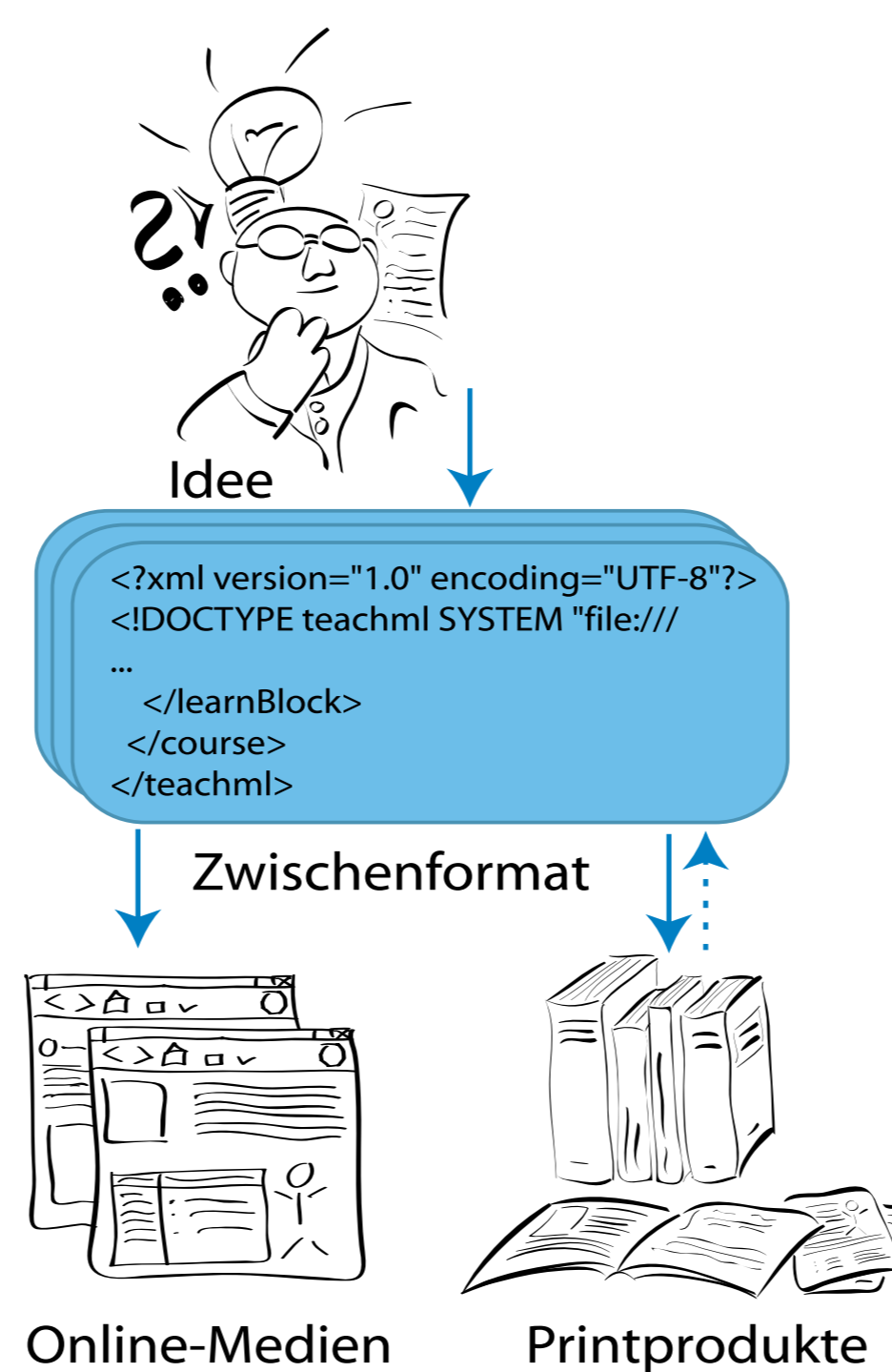
Kern dieser Umgebung ist eine zentrale Ablage - ein verteiltes virtuelles Repository - worin Medien-Assets und Komponenten für LLM persistent gehalten und organisiert werden. Die Abspeicherung von dazugehörigen Meta-Informationen gestattet die Verwaltung dieser Medienobjekte in allen Phasen ihres Lebenszyklus. Der Zugriff externer Mitarbeiter erfolgt über eine geeignete verteilte Middleware, die Verfügbarkeit und Konsistenz des Datenbestands gewährleistet. Die Mitarbeiter erhalten spezialisierte Sichten auf das Repository, die eine Migration von gewohnten Arbeitsweisen zur Arbeit mit dem EIT-System unterstützen und eine Vereinfachung des Zusammenarbeitsprozesses ermöglichen.



## Forschungsschwerpunkte

### 1) Modularisierung von LLM

Zur Beschreibung modularer LLM wurde am Lehrstuhl MMT im Rahmen des Projekts CHAMELEON (Cooperative Hypermedia Adaptive Multimedia Learning Objects) die XML-Grammatik TeachML entwickelt.



Um Erfahrungen über Arbeitsvorgänge und die dabei zu erfassenden Metadaten zu gewinnen und um die Eignung der Grammatik zu validieren, werden ausgewählte Materialien nach TeachML umgesetzt und Werkzeuge zur Bearbeitung von LLM in TeachML konzipiert. Als Resultat dieses Forschungsschwerpunkts stehen universell einsetzbare, struk-

turierte und mit Metadaten versehene "LLM-Komponenten" und Halbzeuge zur Verfügung.

### 2) Repository, Middleware und Dokumentenmanagement

Es wird untersucht, welche zentralen und verteilten Lösungen eingesetzt werden können um LLM-Komponenten und Halbzeuge mit den dazugehörigen Metadaten zu speichern, zu verwalten und verfügbar zu machen.

Dazu sind Verwaltungsmechanismen zu entwickeln, die den Arbeitszustand der einzelnen Objekte kennzeichnen und diese allen Mitarbeitern in rollenspezifischen Sichten zur Verfügung stellen. Nicht zuletzt werden dadurch die Kompetenzbereiche der einzelnen Rollen voneinander abgegrenzt.

Zur Gewährleistung von Verfügbarkeit, Persistenz und Archivierung wird eine geeignete Middleware ausgewählt oder spezifiziert, die in einer heterogenen Infrastruktur einsetzbar ist und auch ohne permanente Kommunikationsverbindungen auskommt.

Von wissenschaftlichem Interesse ist u.a. die Spezifikation einer Schnittstelle zu Standardanwendungen, da der Datenaustausch zwischen Managementsystem und Anwendungen noch immer ein erhebliches Problem darstellt. Insbesondere zur Realisierung von Groupware-Funktionalitäten ist eine Erweiterung des konventionellen Load-Store-Paradigmas notwendig.

### 3) Groupware-Lösungen

Bei der Zusammenarbeit verschiedener Spezialisten an einem gemeinsamen Datenbestand sind Mechanismen zur Schaffung von Group- und insbesondere Workspace-Awareness notwendig, um Konflikte durch nebenläufige Arbeitsvorgänge auszuschließen. Für asynchrone und lose gekoppelte synchrone Zusammenarbeitsformen sind Koordinations- und Kommunikationsmittel zu konzipieren, die beispielsweise individuelle Arbeitsbereiche kennzeichnen und arbeitsintegrierte Zusammenarbeit unterstützen.

Obwohl die Erstellung von LLM ein weitgehend vorstrukturierter Prozess ist, durchlaufen die einzelnen Medien-Assets unterschiedliche und teilweise nicht vorplanbare Lebenszyklen. Daher ist die Realisierung spontaner "informeller" Workflows gegenüber einem fest strukturierten Ablaufschema vorzuziehen.