

# LOM-basierte XML-Lehreinheiten zur Workflow- Generalisierung

Maik Stührenberg



# MiLCA

- **Medienintensive Lehrmodule in der Computerlinguistik-Ausbildung**
- **Verbundprojekt in der Reihe „Neue Medien in der Bildung“ vom BMBF**
- **Fünf Partneruniversitäten:**
  - Bonn
  - Gießen
  - Osnabrück
  - Saarbrücken
  - Tübingen



# MiLCA – Ziele

1. Erstellung von Lehrmodulen für Computerlinguistik-Studiengänge auf nationaler und internationaler Ebene
2. Einsatz und Erprobung der Lehrmodule an den Standorten der Projektpartner
3. Integration der Lehrmodule in eine virtuelle Lernumgebung
4. Gründung einer Verwertungsgesellschaft



# MiLCA – Vorgehen

- Anreicherung der Inhalte mit (standardisierten) Metadaten
- Nutzung von computerlinguistischen Technologien
- Entwicklung eines kontextbezogenen Inhaltsmodells
- Integration in eine Lehr-/Lernplattform



# MiLCA – Standards

- *XML* als Format, *XML Schema (XSD)* und *Document Type Definition (DTD)* als Dokumentgrammatik
- *XSLT* zur Transformation
- *LOM (IEEE P 1484.12/D6.1)* als Metadatenstandard
- *MathML* zur Darstellung mathematischer Inhalte
- *BibTeX*-kompatible Literaturverwaltung



# XML

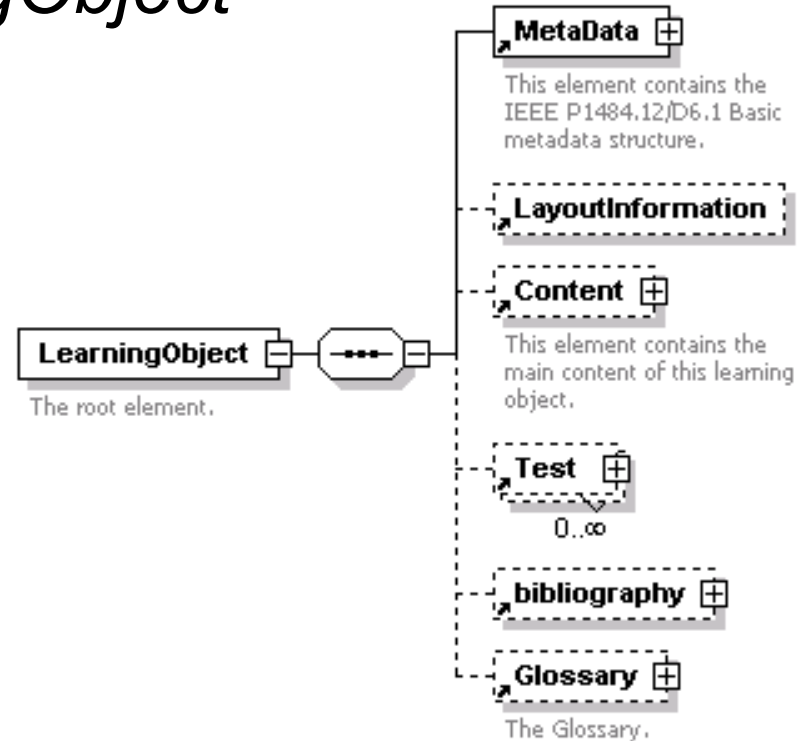
- Stark gewachsene Verbreitung in den letzten Jahren
- Möglichkeit, Plattform unabhängige Markup-sprachen zu entwickeln
- Modular aufgebaut
- Offener Standard
- Verfügbarkeit von kommerzieller und freier Software



# Dokumentgrammatik

- Entwicklung einer *DTD*
- Weiterentwicklung zu einem äquivalenten *XML Schema (XSD)*
- Erweiterung des *XSD* und Einbindung in die integrierte Lernplattform ILIAS

- Wurzelement *LearningObject* bestehend aus:
  - *MetaData (LOM)*
  - *LayoutInformation*
  - *Content*
  - *Test*
  - *bibliography*
  - *Glossary*

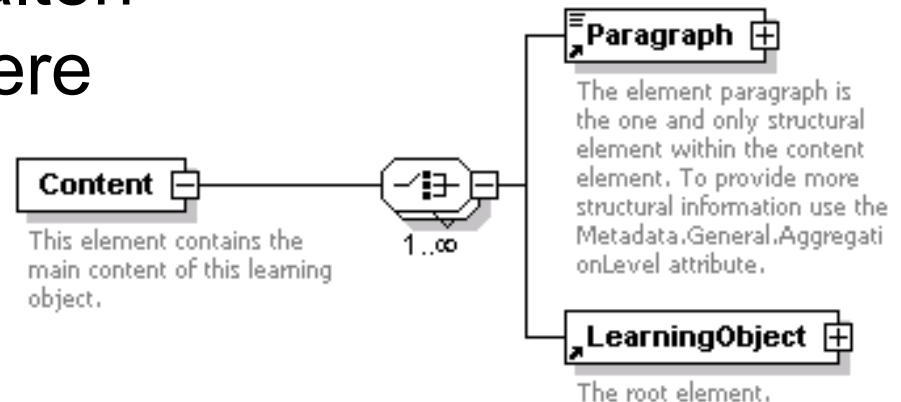




# Dokumentgrammatik – Metadata

- Gruppierung der Metadaten nach der *LOM Basic Metadata Structure* in:
  - *General*
  - *Lifecycle*
  - *Meta-Metadata*
  - *Technical*
  - *Educational*
  - *Rights*
  - *Relation*
  - *Annotation*
  - *Classification*

- Objektzentrierter Ansatz:  
*LearningObjects* enthalten Textabsätze oder andere *LearningObjects* (analog zu *LOM*)
- Bilder, Videos oder andere nicht-textuelle Elemente sind *LearningObjects*





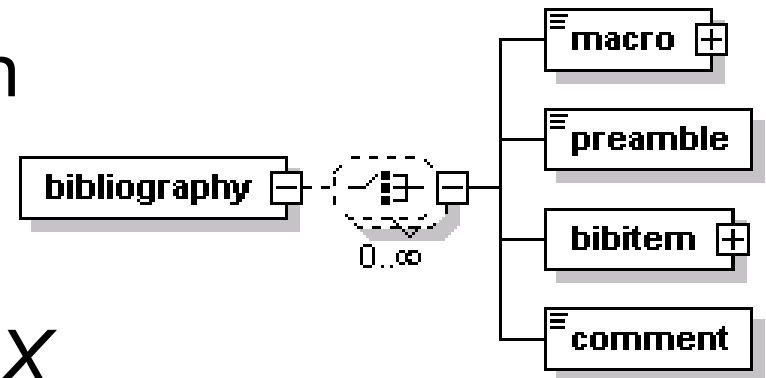
# Dokumentgrammatik – Test

- Tests stehen am Ende eines *LearningObjects*
- Momentan realisiert sind Multiple Choice-Tests (durch die Lehr-/Lernplattform)
- Überlegt wird die Implementation der *Question & Test Interoperability Specification (QTI, IMS Learning Project)*



# Dokumentgrammatik – bibliography

- Integration des *BibTeX*-Projekts der ETH Zürich
- *XML* Repräsentation von *BibTeX* Daten
- Import und Export zwischen *XML* und *BibTeX* per *XSLT*





# Dokumentgrammatik – Glossary

- Glossareinträge können im Text ausgezeichnet werden
- Glossareinträge können direkt nach einem *LearningObject* stehen oder werden in das ILIAS-Glossar überführt



# XSLT – Workflow

## 1. Erstellen eines *LearningObjects*

4.29. Einheiten 087 und 088, kb und M Material der Grauwackezone.  
Kurdimensionen und Lage der Punkte.

Als Grauwackezone wird ein Streifen von paläozoischen Gesteinen bezeichnet, der die Zentralalpen von den Nördlichen Kalkalpen trennt. Die Grauwackezone bildet bereits im Gellände als unbedeutende Berg- und Kuppenlandschaft auf, die sich schief von den Plateaus der Kalkalpen im Norden, die vielfach durch schroffe Felspartien gekennzeichnete Landschaft der Zentralalpen und des sogenannten Unterengadins im Süden abhebt.

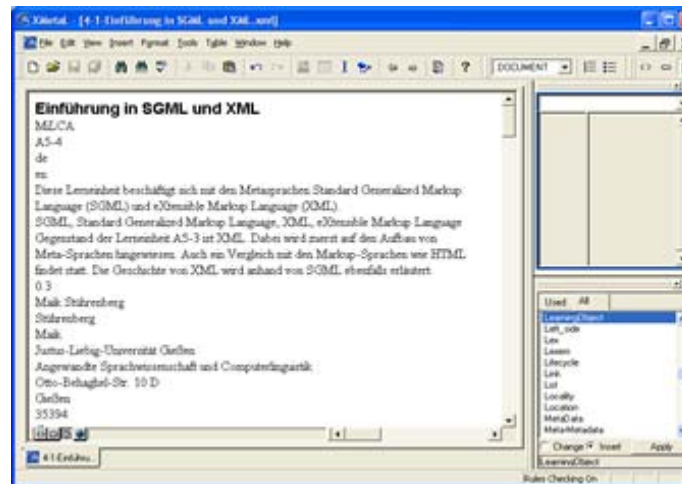
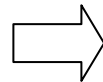
Die Grauwackezone umfaßt eine Abfolge von verschiedenen, meist schwach metamorphen Gesteinen, wie Grauwacke, Quarzgrauwacke, Gneise, Glimmerschiefer, darüber nach Engpiniten, Kalk, Dolomit, Ton- und Kieselschiefer (OBERHAUSER, 1960, pag. 265; THIENIS, 1974, pag. 149 ff).

Die Steirische Grauwackezone im Längs der Kalkalpen wird durch eine alpidische Deckenbildung, die „Nördliche Überschiebung“, in zwei Einheiten gegliedert, die sich großräumig voneinander unterscheiden. Während die tieferen Nördliche Decke karbone Schichtfolge umfasst, besteht die jüngere Nördliche Decke überwiegend aus alpidischen Formationen. Da sie zusammen mit dem Tauernkarst verknüpft ist, kann sie als ein Teil von diesem betrachtet werden.

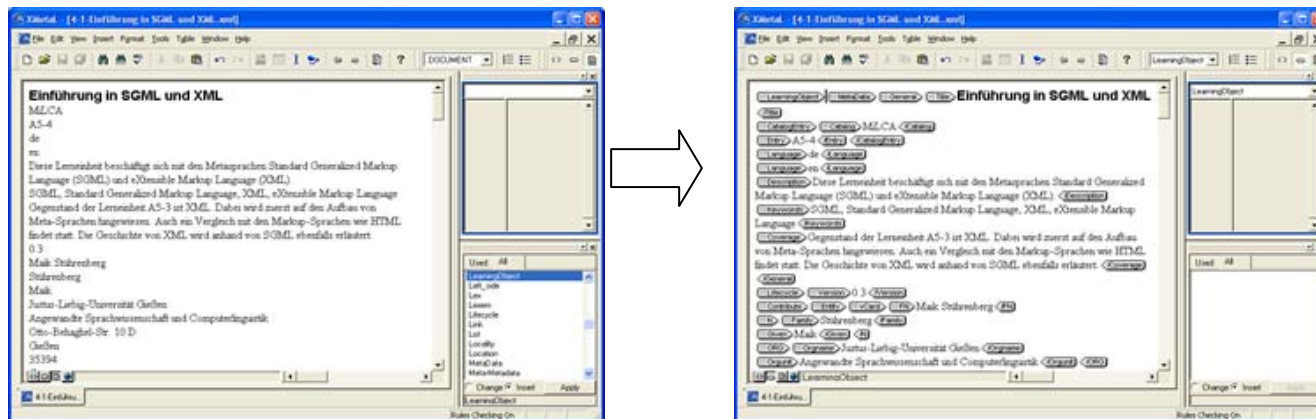
Umliegt sie, wie meist die zwischen beiden Hauptdecken gelegentlich auftretenden höhermetamorphen Schichten die primäre Basis der Nördlichen Decke darstellen oder sekundäre Schieferungen sind (LÖGEL u. NEUBAUER, 1984, pag. 27 - 29).

Die Bedeutsamkeit ist vor allem durch Fährtenausbreiten gekennzeichnet.

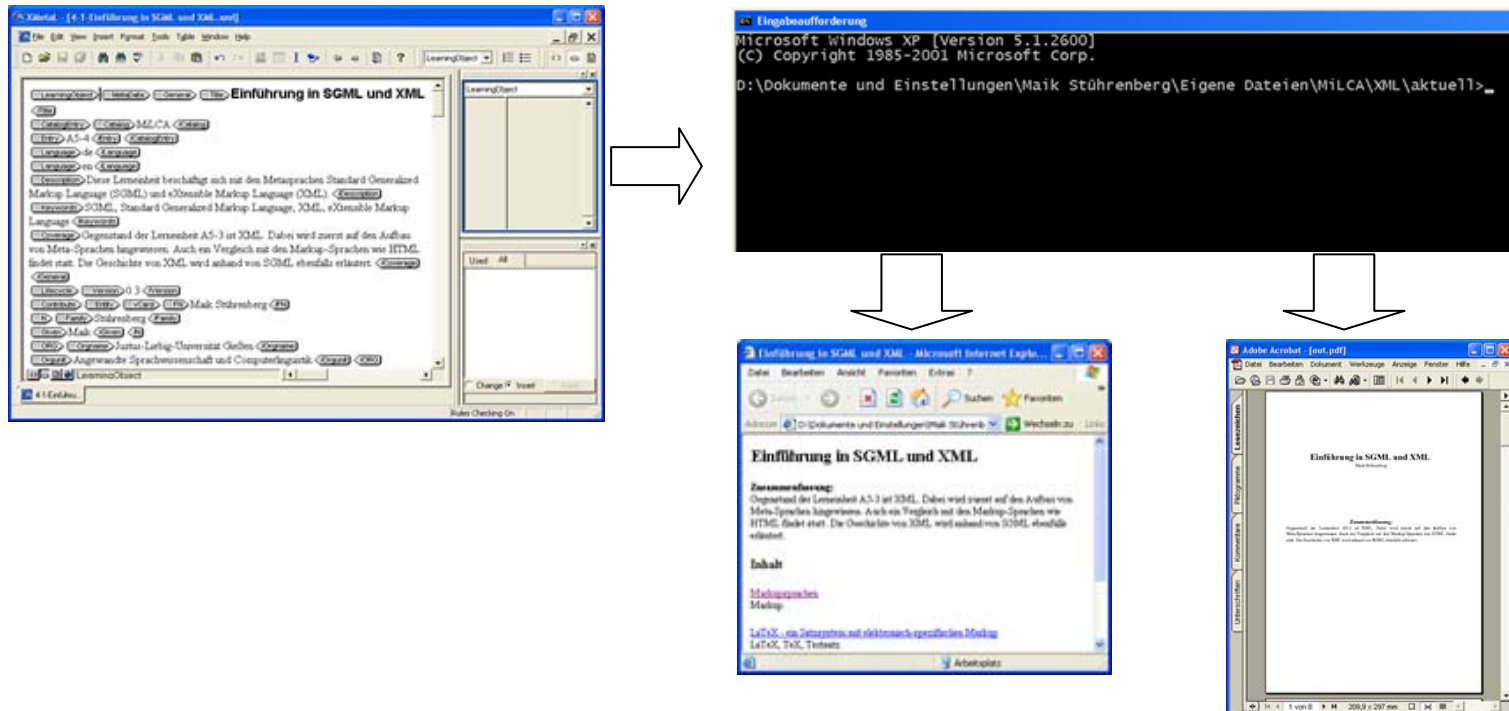
Die Karten 48 und 49 stellen die wichtigsten Punkte dar.



## 2. Bearbeiten des *LearningObjects* und der Metadaten



## 3. Transformation per XSLT nach HTML und PDF (über XSLFO)





# Zusammenfassung

- Verwendung von Standards in MiLCA ermöglicht:
- Konformität der Metadaten mit zahlreichen internationalen Projekten (*LOM*)
  - Nutzung einer Vielzahl an freien und kommerziellen Tools sowohl für das Authoring (*XML, MathML*) als auch für die Transformation (*XSLT*)
  - Weiterverwendung vorhandener Bibliograpien (*BibTeXML*)