

Lernplattformen und Standards

Arbeitskreis Multimediapraxis

25. April 2003

Andrea Bör

Boer@ei.tum.de

Technische Universität München
Lehrstuhl für Kommunikationsnetze

Prof. Dr.-Ing J. Eberspächer

Bildung



frontal



synchron

Lernender

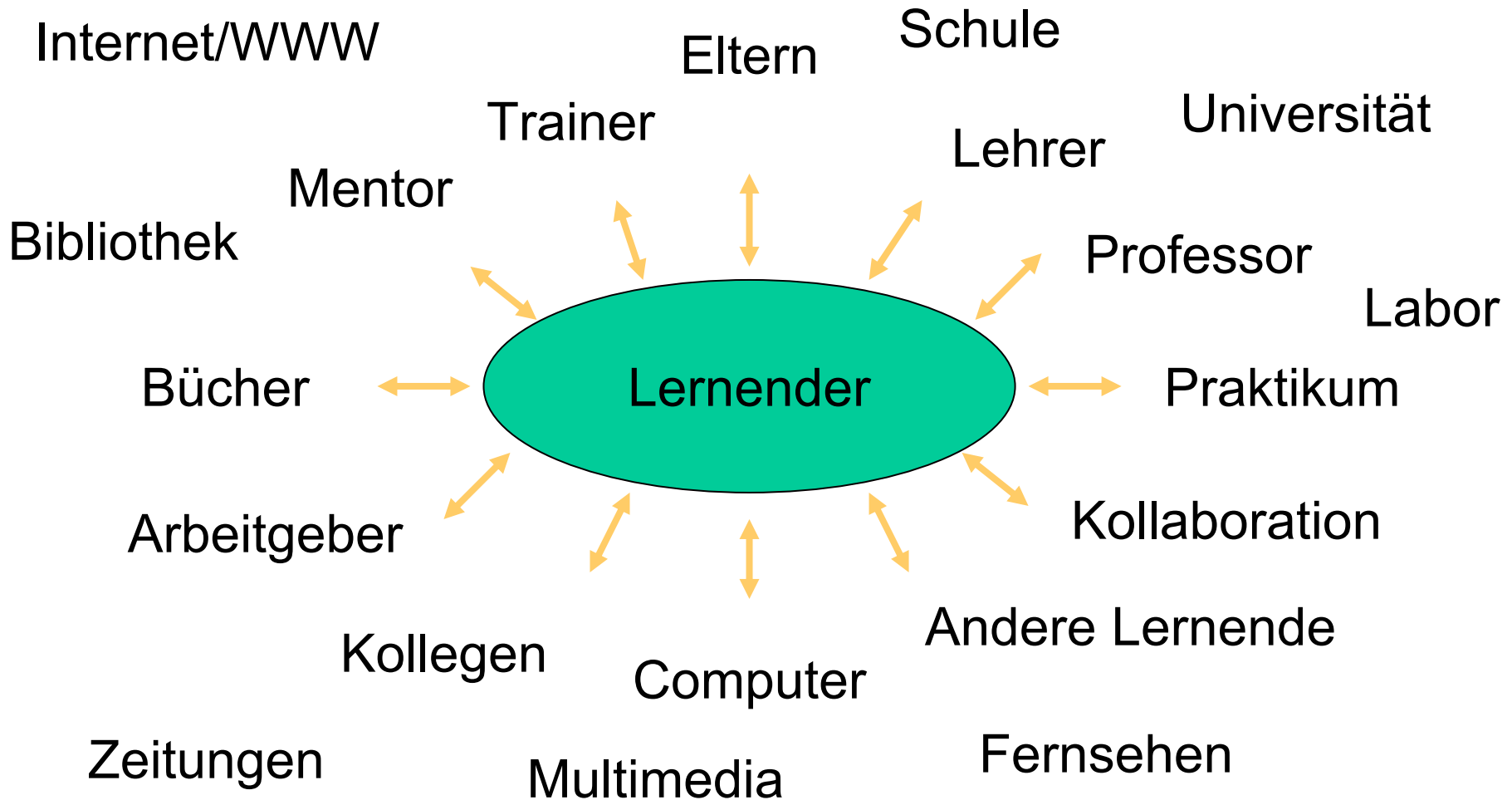
asynchron



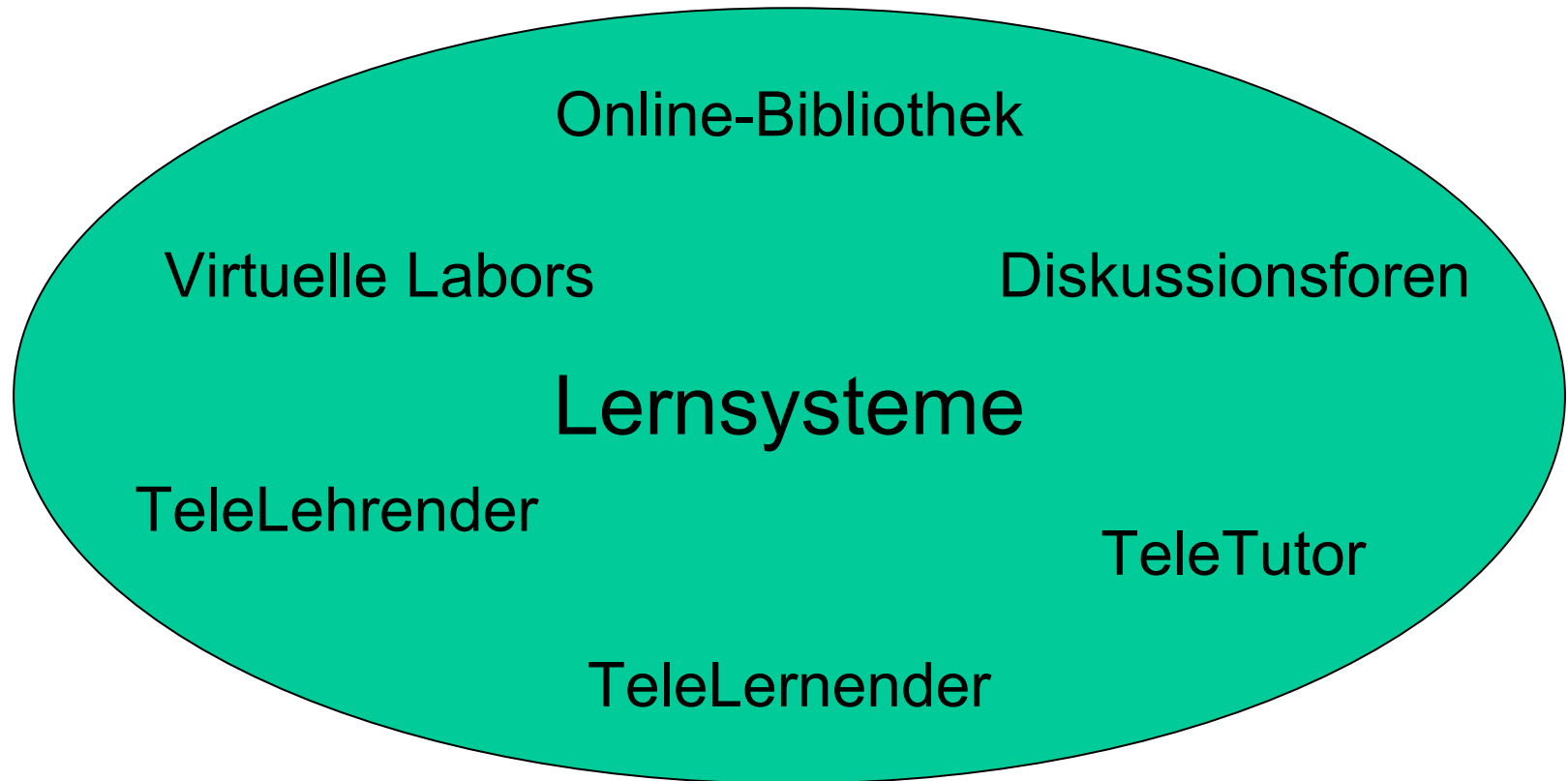
offen



Sicht eines Lernenden auf die Lernumgebung

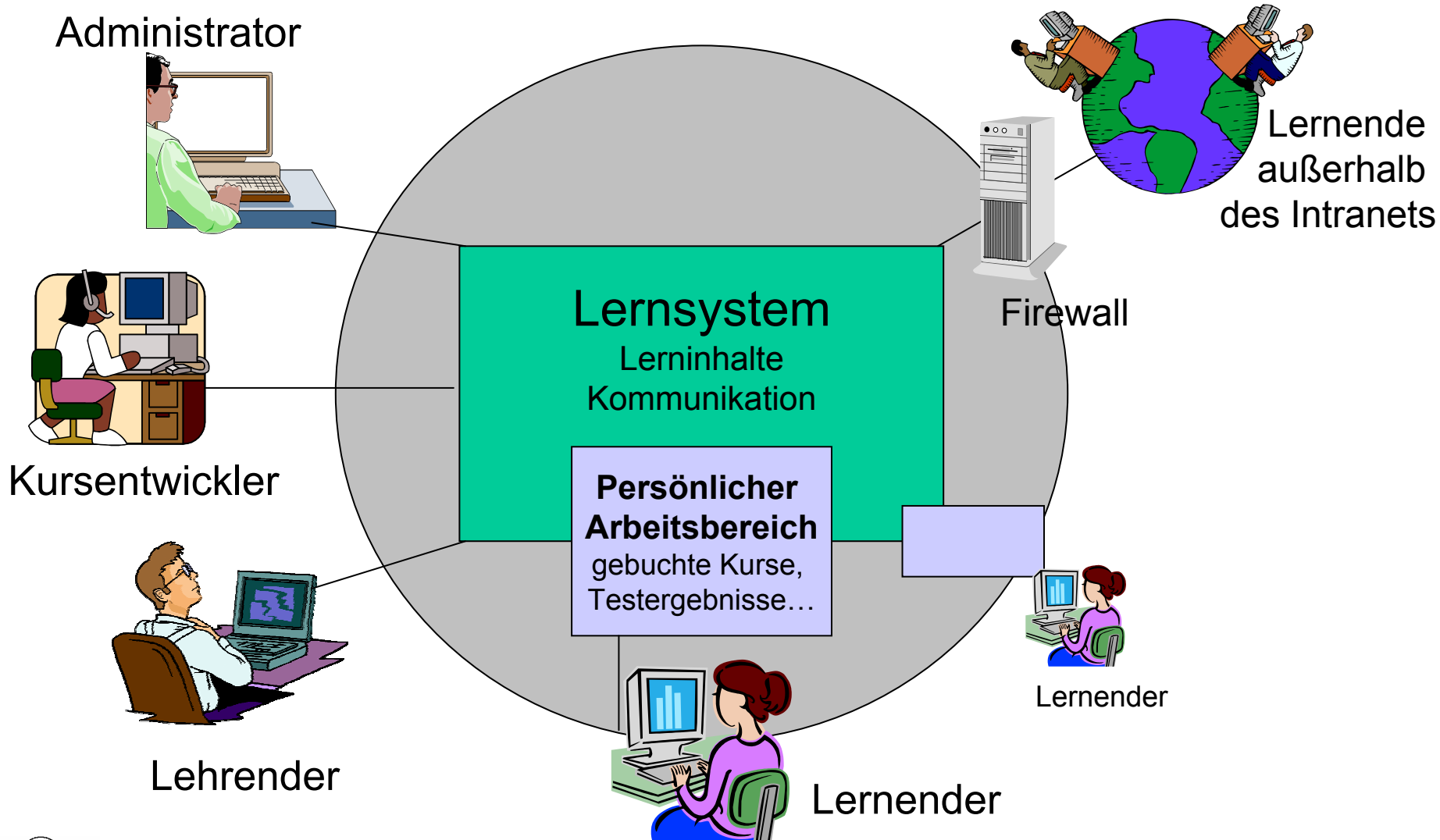


Lernumgebung für netzbasiertes Lernen

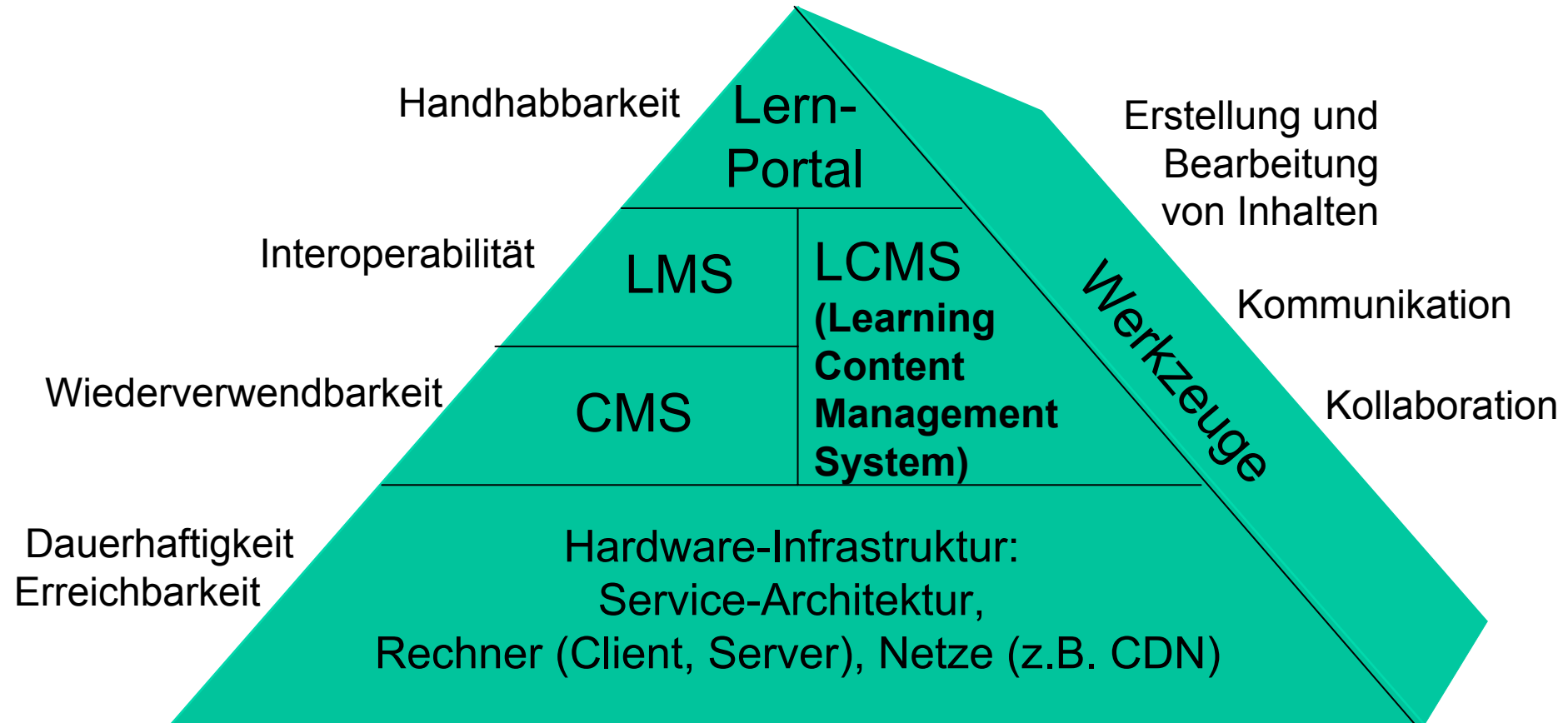


„Eine Lernumgebung ist ein „virtueller Raum“, indem sich die Lehrenden und Lernenden während des Lernprozesses bewegen.“

Zugriff verschiedener Akteure auf ein Lernsystem



Übersicht: Lern- und Lehrtechnologien



Wichtige Standards: Kompatibilität zwischen verschiedenen Systemen (AICC)
Datenstruktur für den Datenaustausch (IMS Content Packaging)
Inhaltsstruktur (SCORM)

Systeme zur Bereitstellung von e-Learning Inhalten

Lernportal:

„Eintrittspunkt zu einem Informationssystem“

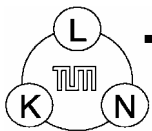
Lernplattform:

„Eine Lernplattform ist eine Software für die Organisation und Betreuung webunterstützten Lernens.“

Lernplattformen werden auch als **Virtual Learning Environments (VLE)**, **Integrated Distributed Learning Environments (IDLE)** und als **Learning Management Systems (LMS)** bezeichnet!

Grundfunktionen einer Lernplattform sind

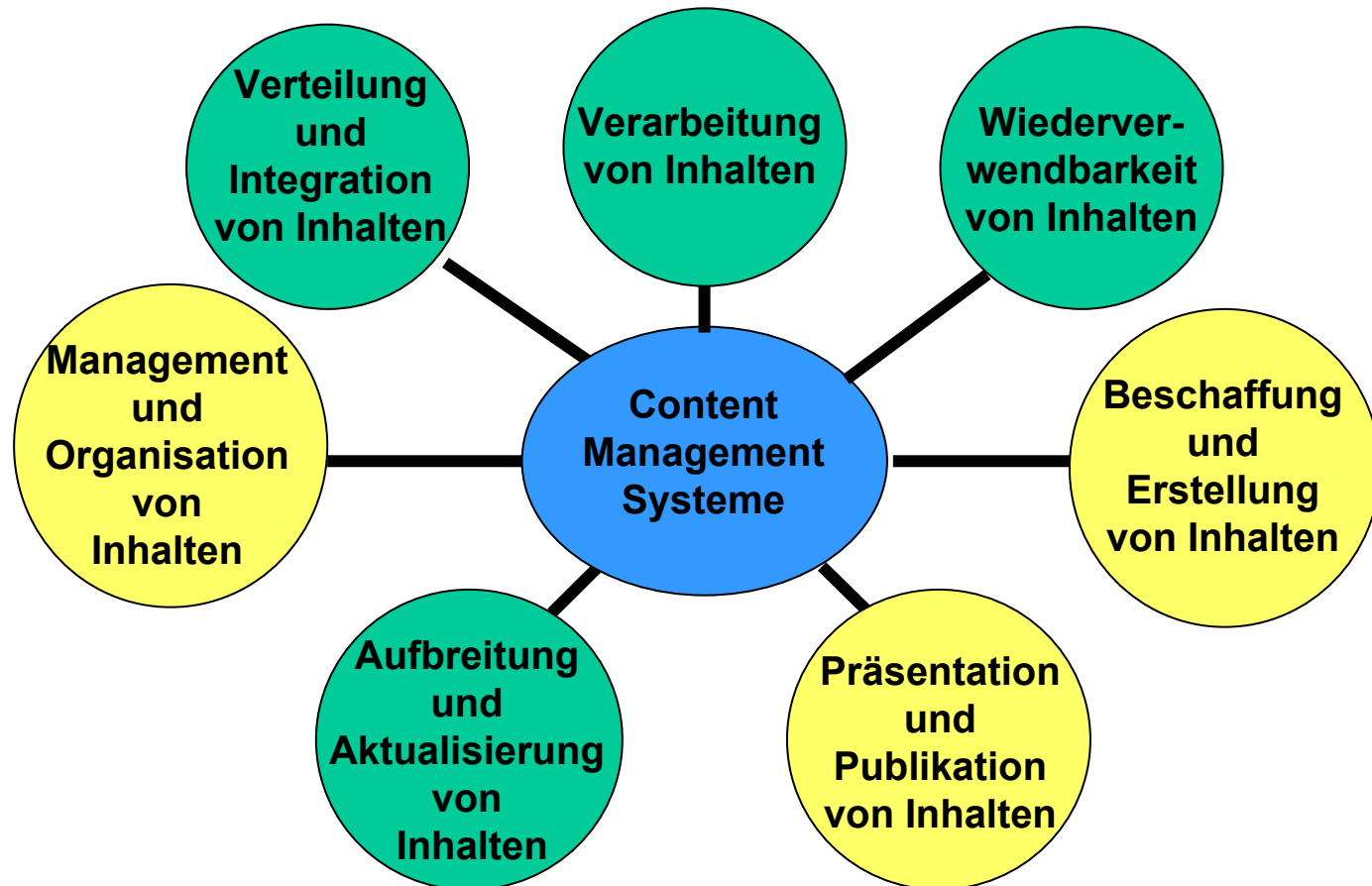
- Administration,
- Präsentation von Inhalten,
- Bereitstellung von Kommunikationswerkzeugen,
- Werkzeuge zur Erstellung von Aufgaben und Übungen,
- Evaluations- und Bewertungshilfen.



Systeme zur Verwaltung von Inhalten

Content Management System (CMS):

CMS vereinfachen das Erstellen und das Administrieren von Online-Inhalten wie Texte, Bilder, News, Werbebanner, ...

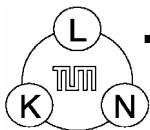


Systeme zur Verwaltung von e-Learning Inhalten

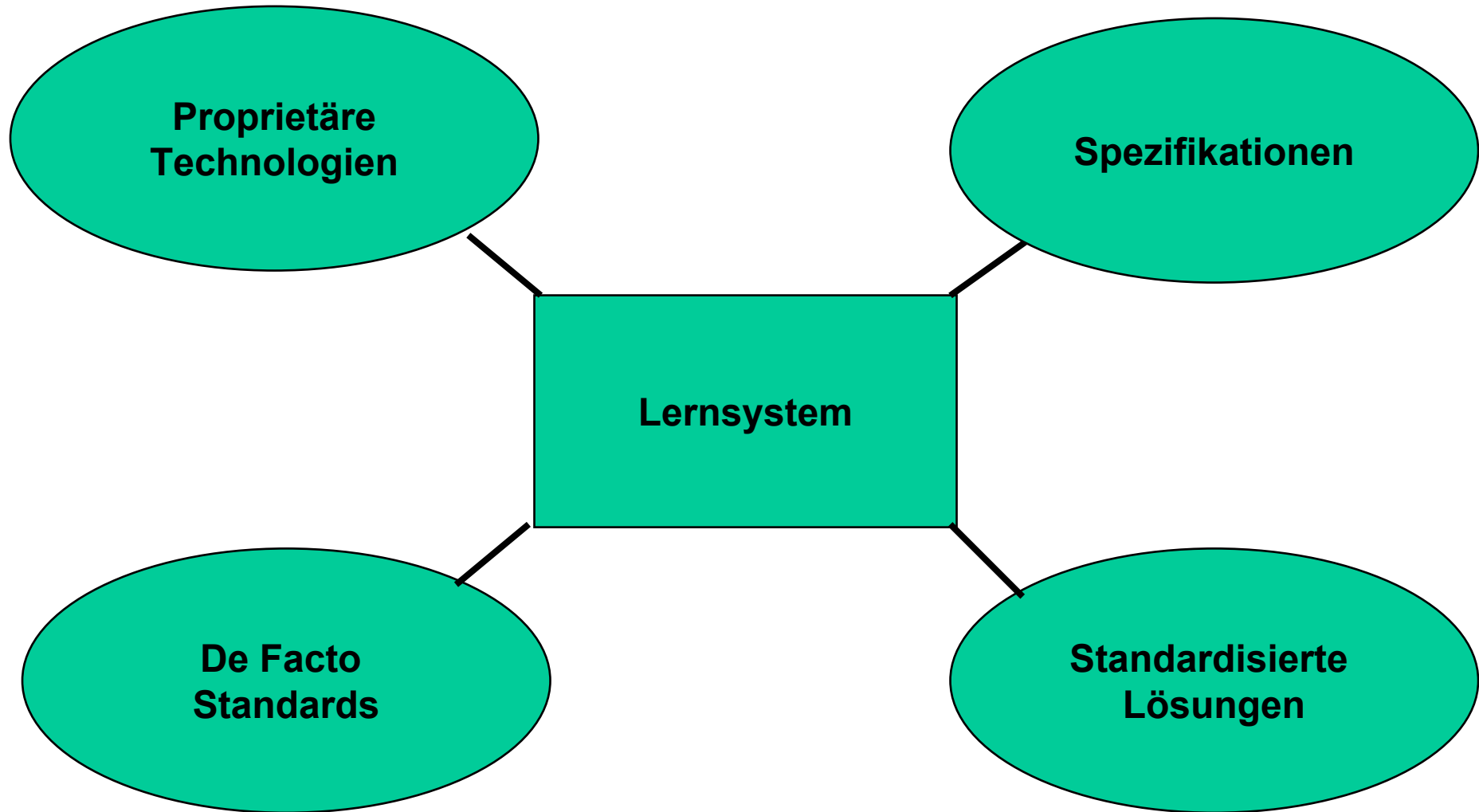
- **Kombination** der typischen Funktionen von **Learning Management Systemen (LMS)** mit den Funktionen zur Content-Erstellung und zur Content-Personalisierung der **Content Management Systeme (CMS)**.

Learning Content Management System (LCMS):

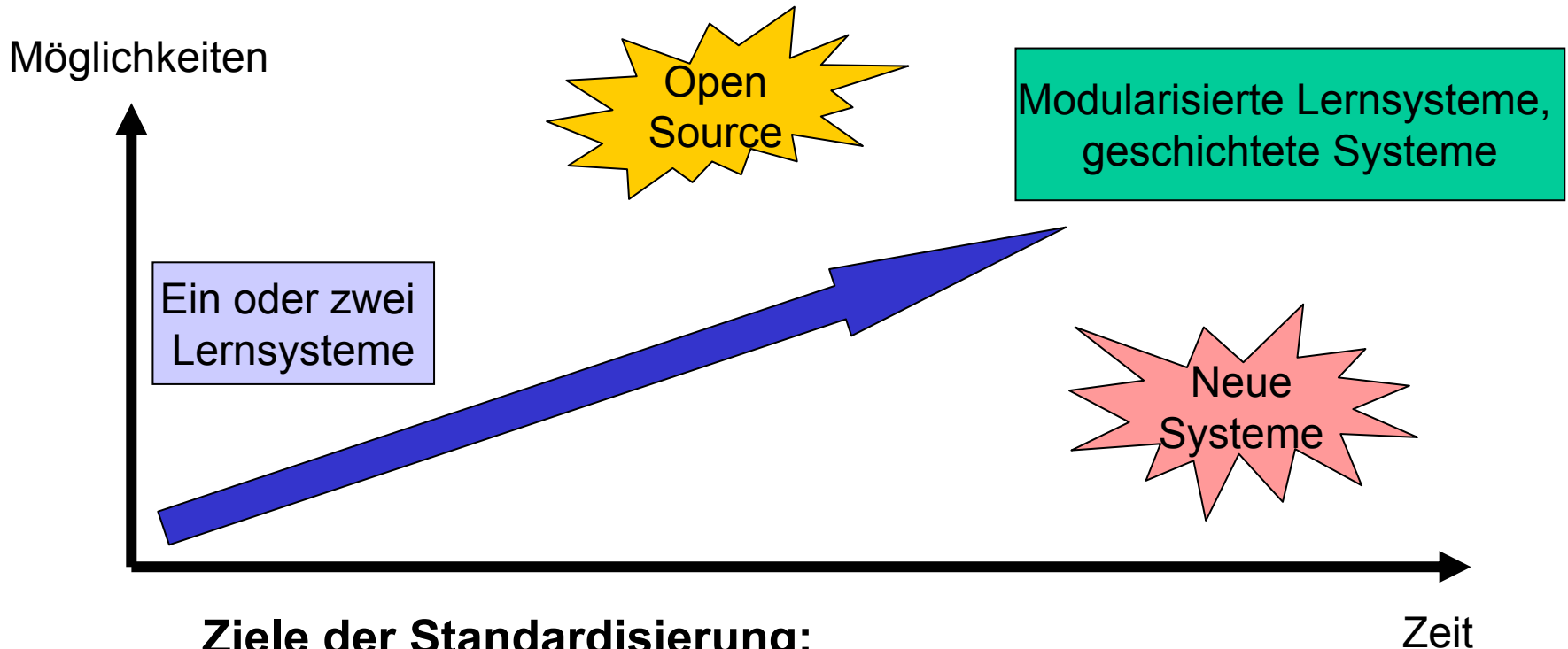
Ein Learning Content Management System (LCMS) ist eine Software, die die Erstellung, Speicherung und Verwaltung von wiederverwendbaren Lernobjekten (RLO´s) sowie die Organisation und Betreuung webunterstützten Lernens ermöglicht.



Standardisierung von Lernsystemen



Motivation

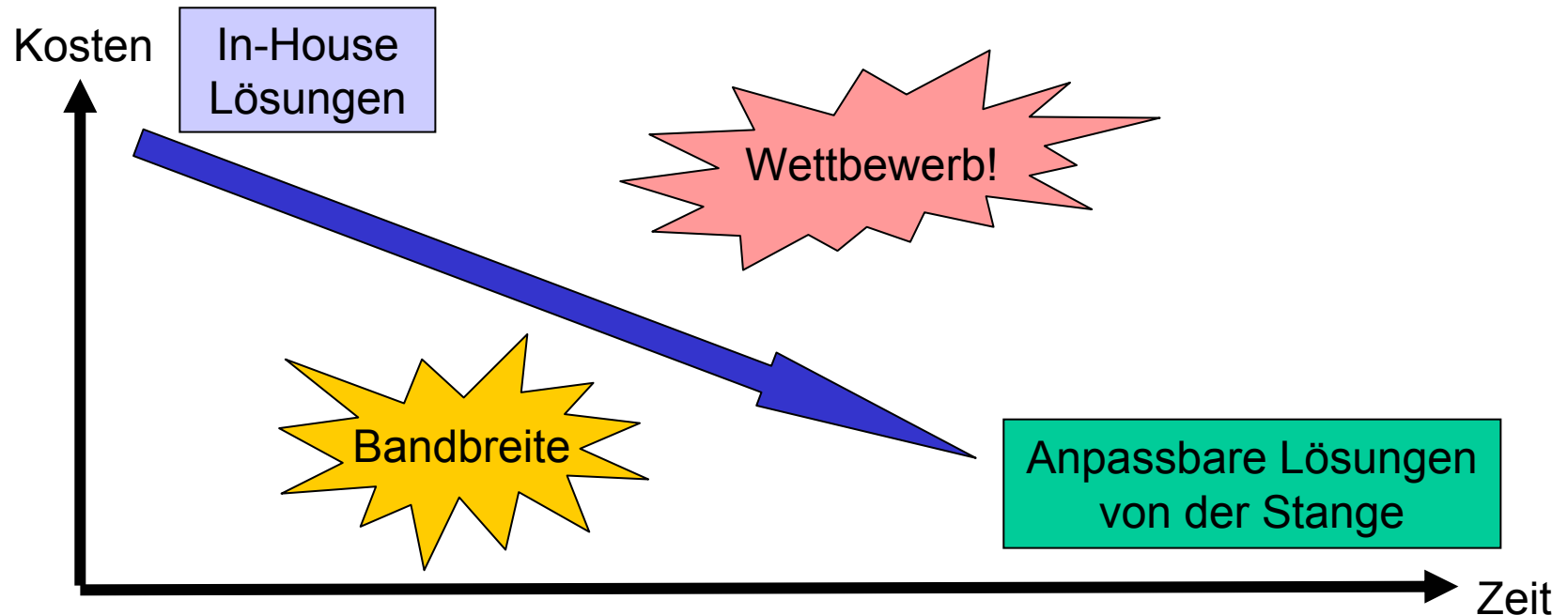


Ziele der Standardisierung:

- Modulare Lernsysteme schaffen
- Open Systems
- Kundenspezifische Anpassungen ermöglichen
- Portablen Inhalt (Content) bereitstellen
- Zugang zu neuen Funktionalitäten

Quelle: <http://www.imsglobal.org/>

Einsparungspotential bei den Technologie-Investitionen

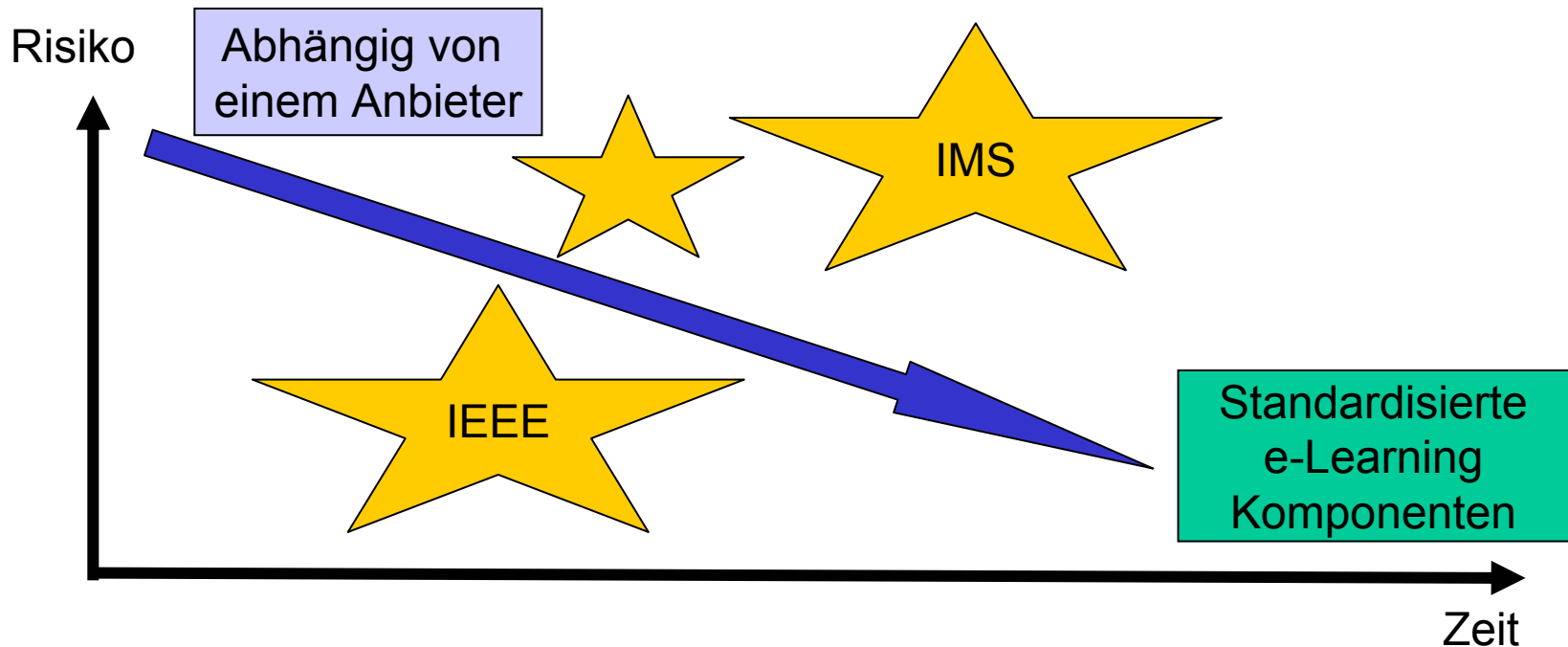


Standardisierte Lerntechnologien verringern Kosten durch:

- Wettbewerbssituation
- Unterstützen und Ermöglichen von eigenen Lösungen
- Vorteile durch die fallenden Preise von Computertechnologien, z.B. Bandbreitkosten
- Angebote „von der Stange“

Quelle: <http://www.imsglobal.org/>

Reduktion des Risikos

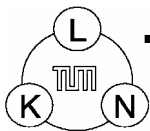


Gemeinsame Standards reduzieren das Risiko durch:

- Angebot von erprobten Lösungsansätzen
- Schaffung von Alternativlösungen
- Verhinderung von Monopolstellungen

Standardisierung von Lerntechnologien

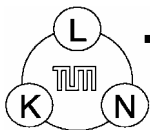
- Wiederverwendbarkeit in verschiedenen Lernszenarien / Kontexten
- Portabilität der Daten/Inhalte
- Interoperabilität der Systeme
- Effizienz und Effektivität
- Flexibilität und Anpassbarkeit
- Handhabbarkeit (inhaltlich, organisatorisch)
- Erreichbarkeit (aus der Sicht des Lernenden)
- Dauerhaftigkeit



Standardisierungsgremien

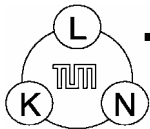
Organisationen:

- ARIADNE/Prometheus in Europa
- CEN/ISSS
- IMS Global Learning Consortium (EDUCAUSE)
- ADL (Advanced Distributed Learning)
- AICC (Aviation Industry's CBT Committee)
- IEEE Learning Technology Standards Committee (IEEE LTSC/1484)
- ANSI (American National Standards Institute)
- ISO (International Standards Organization)



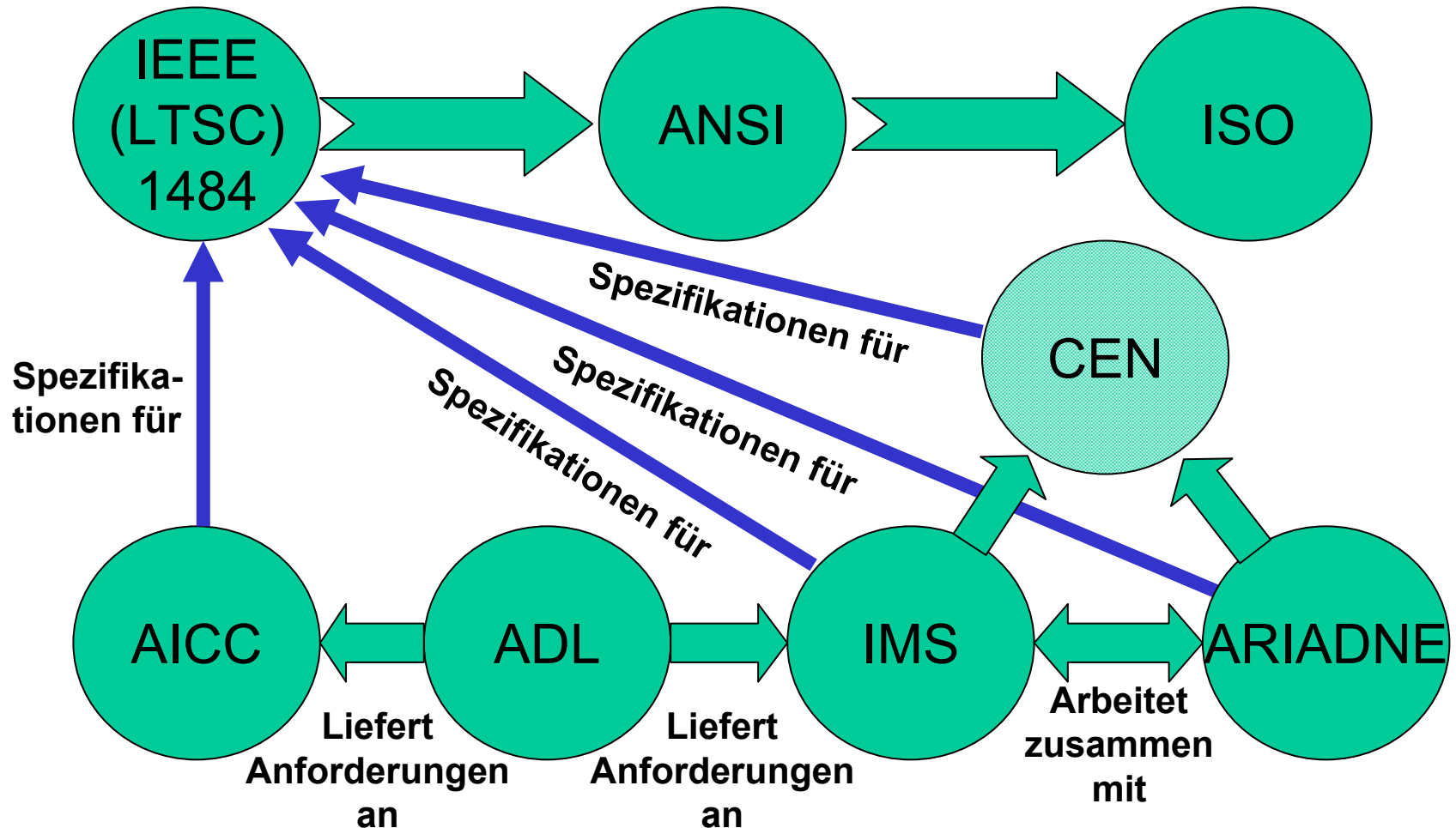
Standards and specification development organizations

- **ADL (Advanced Distributed Learning):**
Provides requirements to both AICC and IMS.
- **AICC (Aviation Industry CBT Committee):** A consortium of the aviation industry. AICC develops specifications for their industry. AICC is submitting its specifications to IEEE 1484 for formal standardization. AICC has roughly twenty specifications and technical reports.
- **IMS (Educom's Instructional Management Systems):** A consortium of universities, institutions, commercial companies, and government agencies. IMS is developing technology among industry participants, stabilizing the technology via "sample implementations", and submitting specifications to IEEE 1484.
- **ARIADNE Project (European Union):**
Participants of the European Union that are developing and extending metadata for learning content. ARIADNE is working closely with IMS on metadata specifications.
- **IEEE 1484 (LTSC - Learning Technology Standards Committee):** Accredited standards committee for developing technical standards in learning technology. AICC, IMS, and ARIADNE supply specifications to IEEE 1484 for standardization.
- **ANSI (American National Standards Institute):** After the IEEE 1484 standards have been approved, they may be submitted for fast-tracking in ANSI.
- **ISO (International Standards Organization):**
The US may submit the national standards for fast-tracking in ISO or may start a working group to develop international consensus.



Kooperationsnetzwerk der Standardisierungsgremien

IEEE, ANSI, ISO: Akkreditierte Standards



Quelle: nach LTSA

Standardisierungsüberblick

	Ariadne	IMS	CEN ISSS	ADL SCORM	AICC	IEEE LTSC	ISO
Metadata	✓	✓	✓			✓	✓
Content		✓		✓	✓	✓	
Enterprise (admin.)		✓				✓	
Learner Information		✓				✓	✓
Question/Test		✓					✓
Accessibility		✓					✓
Learning Design		✓					
Collaboration							✓
User Requirements		✓					

IMS – Instructional Management Systems

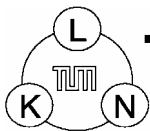
Technische Spezifikationen für die Interoperabilität von Anwendungen und Services im e-Learning

- Spezifikationen beschreiben Benutzeranforderungen
- Erster Schritt zur Interoperabilität/Kompatibilität
- Schnelle Umsetzungszeit
- Sammlung von „Best practice“-Beispielen der Industrie

Mitglieder des Gremiums:

Apple, Blackboard, California State University, Cisco Systems, Click2learn, IBM, Industry Canada, Microsoft, Peoplesoft, Open University of the Netherlands, Oracle, Sun Microsystems, WebCT

Weitere Infos unter: www.imsproject.org

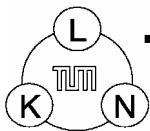


Bereiche der IMS Spezifikationen

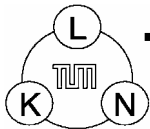
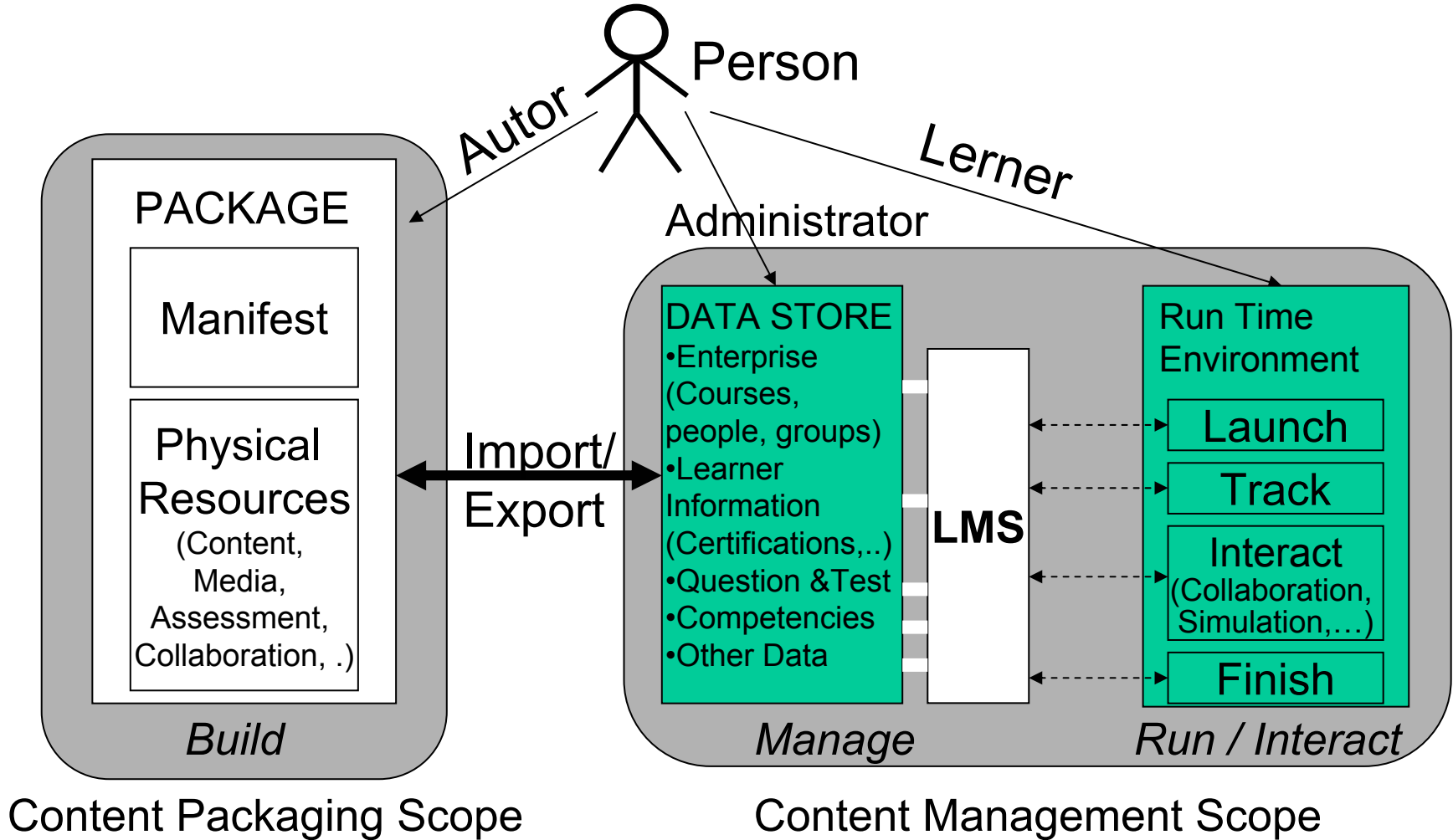
- Profile
- **Content Packaging**
- Management
- Metadata
- Schnittstellen nach Außen

Die nächsten Schritte:

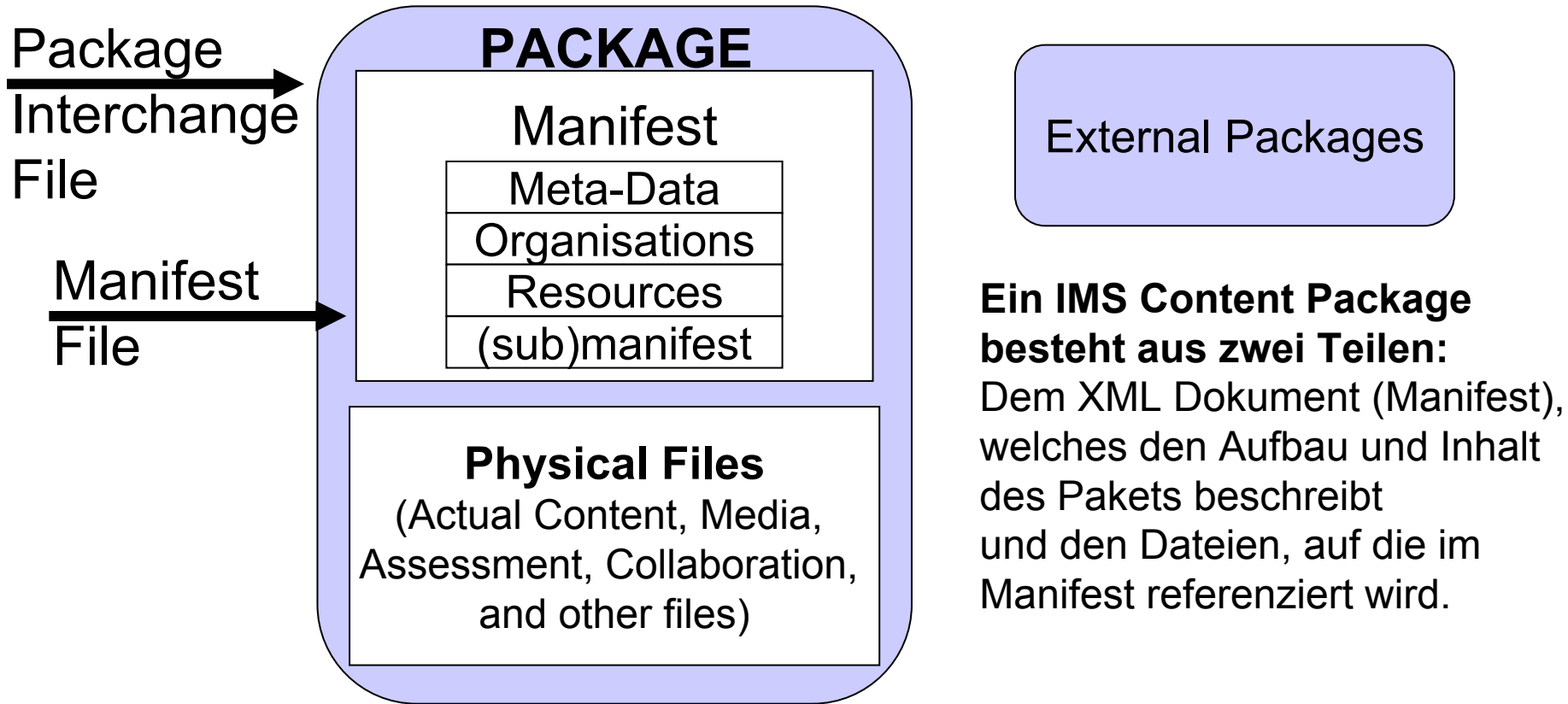
- Annotationen
- Integration der natürlichen Sprache
- Live Multimedia-Interaktion
- Qualitätskontrolle
- Spontane Gruppenbildung
- Urheberrecht



IMS Content Packaging



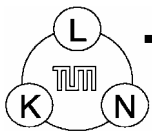
IMS Content Package



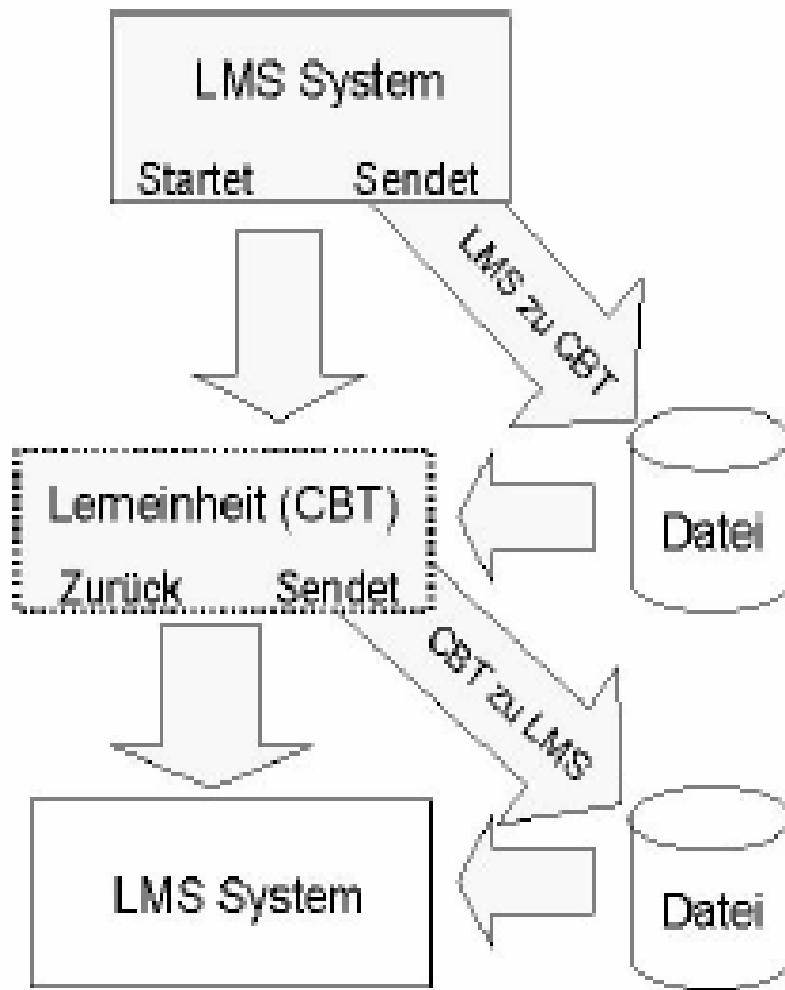
Quelle: IMS Global Learning Consortium

- internationaler Verband von Fachleuten, die sich mit e-Learning gestützten Kursen befassen; Ursprung in einer Initiative der Luftfahrtindustrie
- Ausarbeitung von Richtlinien für die Entwicklung, Bereitstellung und Bewertung von Kurssystemen
- weit verbreitete und akzeptierte Interoperabilitäts-Standards für Kurse auf dem Computer und im Web
- Der Standard legt Spezifikationen, wie Beschreibung der Lerneinheit, Kursstruktur, Anforderungen usw. für die Dateien fest. So kann der Datentransfer zwischen Produkten von verschiedenen LMS und Lerneinheiten Herstellern sichergestellt werden.

Weitere Infos unter: www.aicc.org



AICC AGRs - Guidelines and Recommendations (Beispiel)



Ablaufschema des Datentransfer:

- LMS System erstellt Datei mit notwendigen Infos/Daten für die Lerneinheit
- Lerneinheit wird initialisiert, liest Datei aus und löscht sie
- CBT erstellt Info-Datei für LMS System (um Studentendaten (performance) zu aktualisieren); LMS überträgt CBT den Dateinamen der Info-Datei
- Nach Abschluss der Sitzung: CBT aktualisiert die Info-Datei
- LMS liest Info-Datei aus und aktualisiert alle Daten

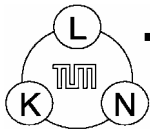
Quelle: AGR 006, Version 2.0, AICC



SCORM - Sharable Content Object Reference Model

- Ergebnis der vom US-amerikanischen Department of Defense lancierten Advanced Distributed Learning Initiative (ADL).
- ADL erarbeitete Anforderungen an Lerninhalte wie
 - Wiederverwendbarkeit,
 - leichter Zugang mit einfachen Technologien (Webbrowser),
 - lange Haltbarkeit ohne Neukodierung
 - Interoperabilität und Austauschbarkeit zwischen verschiedenen Plattformen.
- SCORM beschreibt ein Referenzmodell und baut auf den bestehenden Standards und Spezifikationen von IEEE, IMS und AICC auf.
- SCORM führt die verschiedenen Standards und Spezifikationen zusammen und zeigt, wie diese in einem Gesamtkontext als Paket angewendet werden können, damit Plattform übergreifende Lerninhalte effektiv möglich werden.

Weitere Infos unter: www.adlnet.org



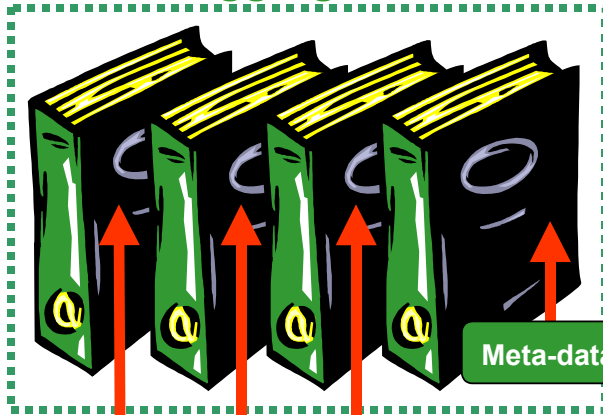
BOOK 1:
The SCORM
Overview



SCORM

Sharable Content Object Reference Model

BOOK 2: The SCORM
Content Aggregation Model



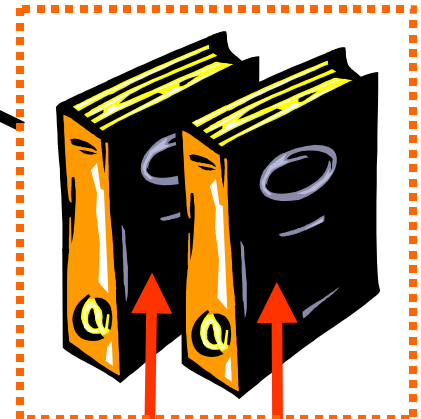
Meta-data Dictionary (from IEEE)

Content Packaging (from IMS)

Content Structure (derived from AICC)

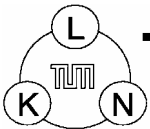
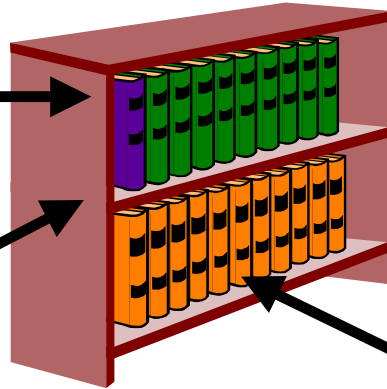
(Meta-data XML Binding and Best Practice (from IMS))

BOOK 3: The
SCORM Run Time
Environment



Data Model (from AICC)

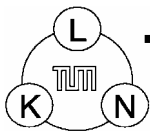
Launch, Communication API (from AICC)





- Integration verschiedener Standardisierungsansätze
 - Input für Normungsarbeit der ISO/IEC JTC1 SC36 (neben LOM, Collaboration etc.)
 - Standard für Inhalt und Managementperspektive
 - Schnelle Implementierung und Akkreditierung
- + Starke Inhaltsorientierung
- Fehlende didaktische Modellierung
 - Prägung durch US-Bildungssystem

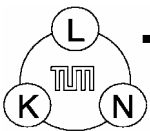
Quelle: Workshop 5, 24.01.2002



Produktbeispiele (Stand 2002)

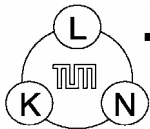
Firma	Produkt	Standards
click2learn	Aspen Enterprise Learning Platform	AICC, IMS Content Packaging, SCORM
docent	Docent Learning Management Server	AICC, SCORM
IBM	Lotus Learning Space	AICC, SCORM
WBT Systems	Top Class	AICC, IMS Content Packaging, SCORM
WebCT	WebCT	IMS Content Packaging, SCORM

Weitere Beispiele unter: <http://www.cetis.ac.uk/directory>



Zusammenfassung

- Die e-Learning Industrie befindet sich derzeit am Übergang von einer unkontrollierten Kommerzialisierungsphase hin zur Standardisierungsphase.
- Verschiedene Gruppen arbeiten gemeinsam an Standards, so z.B. das IMS Global Learning Consortium, CEN/ISSS, Prometheus, ADL, AICC, IEEE Learning Technology Standards Committee, ARIADNE, ISO und viele andere Initiativen.
- Die Schwerpunkte konzentrieren sich auf: Inhaltliche Aspekte (content), Bewertung (assessment), Metadaten, Tools und Architekturen.

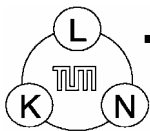


Ausblick

Autorensysteme / Lernplattformen verwenden...

- ...Metadaten (nach LOM)
- ...Aktivitäten/Abläufe nach einem integrierten Modell (z.B. SCORM)
- ...bieten offene Schnittstellen zu CMS / Digital Libraries / ERP-Systemen
- ...bieten Tools zur Unterstützung und automatischer Indexierung
- ...unterstützen kreative, innovative Lernende, Autoren und Lehrende/Trainer/Coaches
- ...helfen lebenslang zu lernen...

Quelle: Workshop 5, 24.01.2002



Referenzen

- Hartmut Häfele, *E-Learning Standards, betrachtet aus der didaktischen Perspektive*
- Prof. Dr. Rolf Schulmeister, *Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik*; 2003

Standards

- <http://ltsc.ieee.org>
- <http://www.imsproject.org/>
- <http://www.aicc.org/>
- <http://www.adlnet.org/>

