

# Zukunftswerkstatt „Massive Open Online Courses – neuer Weg oder Seifenblase?“

## Workshop 3: Technische Aspekte

4. und 5. Juni 2013 an der FernUniversität in Hagen

Michael Totschnig, PhD

# Über mich

- PhD in Communication (Université du Québec à Montréal)
- Active in E-Learning R&D seit 2005
  - WU Wien
    - LMS (Learn@WU), Authoring Tools, E-Learning Standards
  - KnowledgeMarkets
    - Learning Object Repository (EducaNext, Bildungspool Austria)
  - Econtent+ project Icopar
    - Outcome-oriented education (OICS)
  - Hasso-Plattner-Institute
    - MOOC (openHPI)

# Übersicht

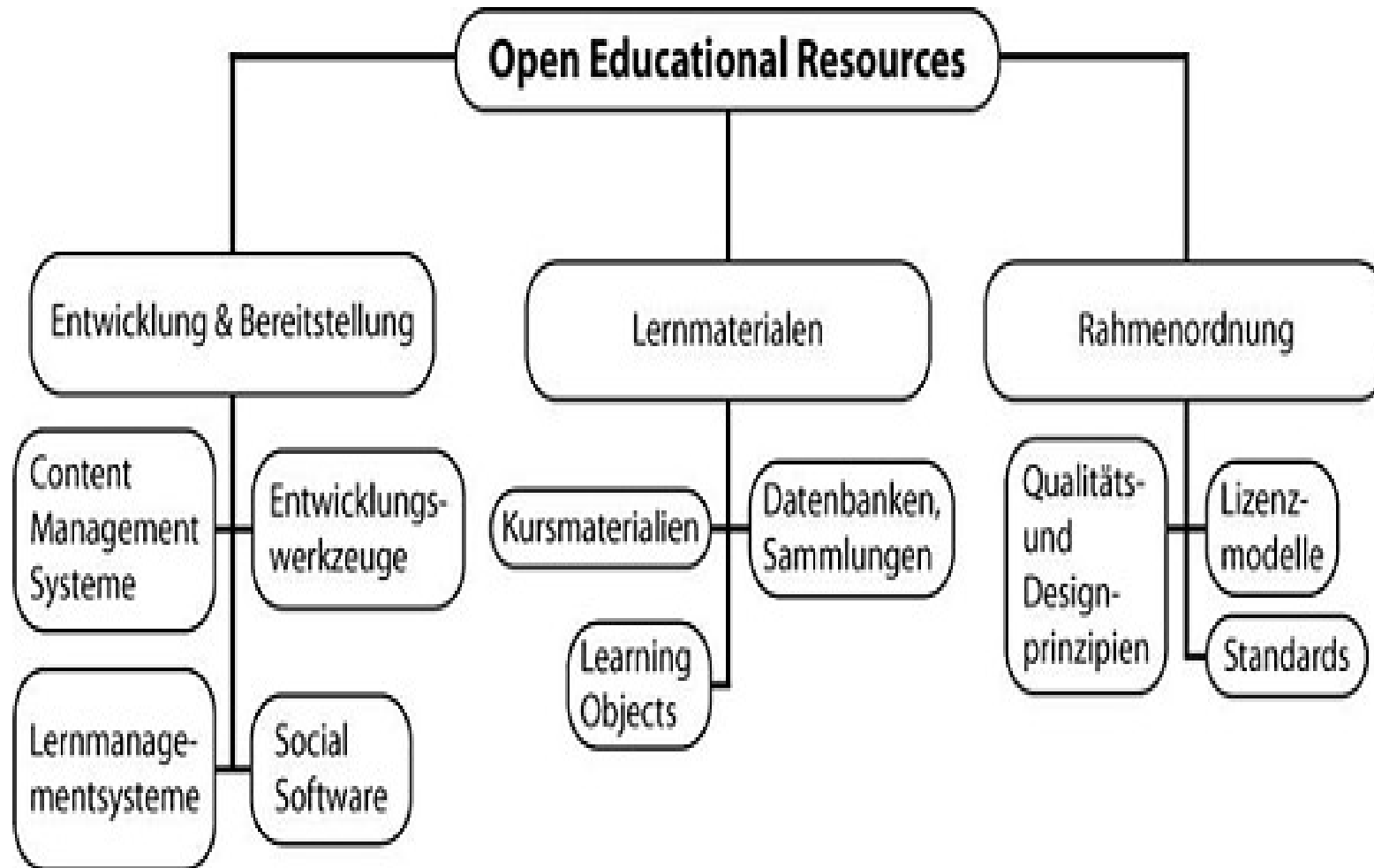
- Geschichte: MOOC zwischen LMS, OpenEducation, Social Media, Cloud und Mobile
- Welche Technologie für welches pädagogische Design? MOOC Formate (c und x)
- Was muss die Technik unterstützen? Anwendungen, Szenarien
- Welche Anforderungen entstehen durch Massenhaften Zugriff?
- Anbieter

- **Geschichte: MOOC zwischen LMS, OpenEducation und Social Media, Cloud und Mobile**
- Welche Technologie für welches pädagogische Design?  
MOOC Formate (c und x)
- Was muss die Technik unterstützen? Anwendungen, Szenarien
- Welche Anforderungen entstehen durch Massenhaften Zugriff, Beispiel openHPI?
- Anbieter von MOOC-Plattformen und Diensten

# 00er Jahre: das Jahrzehnt des LMS

- Strukturierung der Inhalte
  - Learning Content Management System
- Abbildung der Organisation
  - Abteilungen, Lehrpläne
- Ermöglichung von Kommunikation
  - Foren, Dateiablagen,
- Unterstützung des Lernprozesses
  - Pädagogische Designs: problembasiert, kollaborativ

# Gleichzeitig: OpenEducational Resources



# Heute: Social Media

- Blogs
- Wikis
- Soziale Netzwerke
- Community-generated Content

# Heute: Mobile

- Lernende verwenden heterogene Internet-fähige Endgeräte
  - Smartphones
  - Tablets
  - Spielkonsolen
  - Fernsehgeräte



# Heute: Cloud

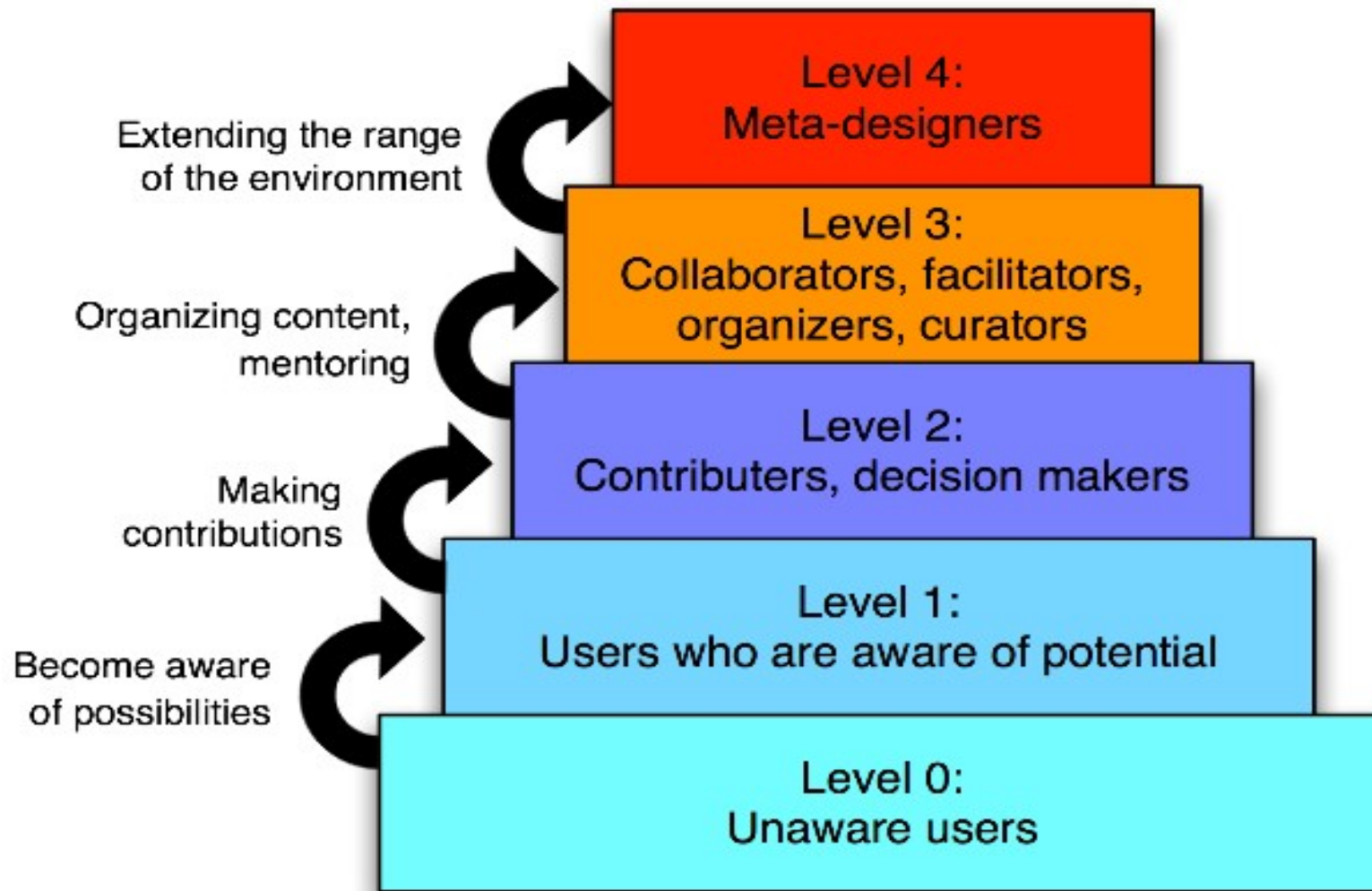
- Hoch-skalierbare Dienste auf drei Ebenen
  - Infrastructure as a Service: Rechenleistung und Speicher, z.B.: Amazon EC2 und S3
  - Platform as a Service: Laufzeitumgebung, Google App Engine
  - Software as a Service: Endgerät nur mehr für Präsentationsschicht im Browser verantwortlich, Anwendung (Office, Kommunikation, Teamwork) wird auf Servern ausgeführt und über das Web ausgeliefert

- Geschichte: MOOC zwischen LMS und OpenEducation
- **Welche Technologie für welches pädagogische Design? MOOC Formate (c und x)**
- Was muss die Technik unterstützen? Anwendungen, Szenarien
- Welche Anforderungen entstehen durch Massenhaften Zugriff, Beispiel openHPI?
- Anbieter von MOOC-Plattformen und Diensten

# Offenheit der Lernumgebung

	xMOOC	cMOOC
<b>Zeitlich</b>	begrenzt	Potentiell offenes Ende
<b>Kulturell</b>	Eine dominante Stimme	Polyphonisch
<b>Organisatorisch</b>	Eine Institution im Zentrum	Netzwerk
<b>Technisch</b>	Monolithisches System	Aggregation von Werkzeugen und Diensten
<b>Themenumfang</b>	Begrenzt und unabhängig	Offen und verknüpft
<b>Wissen</b>	Theoretisches Wissen	Praktisches, situiertes Prozesswissen

# Communities of practice and cultures of participation



- Geschichte: MOOC zwischen LMS und OpenEducation
- Welche Technologie für welches pädagogische Design? MOOC Formate (c und x)
- **Was muss die Technik unterstützen?  
Anwendungen, Szenarien**
- Welche Anforderungen entstehen durch Massenhaften Zugriff?
- Anbieter von MOOC-Plattformen und Diensten

# Technologie

Soll den Lern- und Lehrprozess unterstützen

Inhalte erzeugen

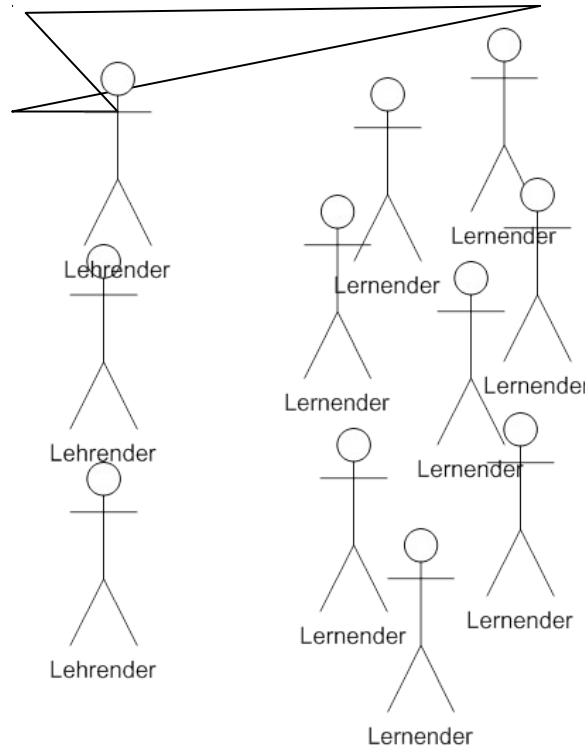
Kurs strukturieren

Werkzeuge auswählen

Ergebnisse analysieren

Fragen beantworten

Moderieren



Community

Inhalte rezipieren

Üben

Experimente durchführen

Prüfung ablegen

Fragen stellen

Dokumentieren

Reflektieren

# User management

- Single Sign On
  - OpenId
  - Google, Facebook, etc. als Identity Provider
  - Darstellung des Lernfortschrittes
  - Generierung von Zertifikaten

# Video

- Produktion
  - Hörsaal-Aufzeichnung oder Studio
  - TeleTask, Matterhorn, Lecturnity, Camtasia
- Delivery
  - YouTube
  - Vimeo
  - Inhouse gehosteter Streamingserver
- Rezeption
  - Player für Formate und Plattformen



# Kurs-Information und Lesematerialien

- Learning Content Management
- Dateiablage
- Wikis und Blogs
- Von Lernenden kommentierbar und erweiterbar?

# Interaktive Übungen

- Multiple Choice, Lückentext
- Virtuelle Laboratorien

# Kommunikation

- Foren
- Gamification (StackOverflow)
- Peer assessment

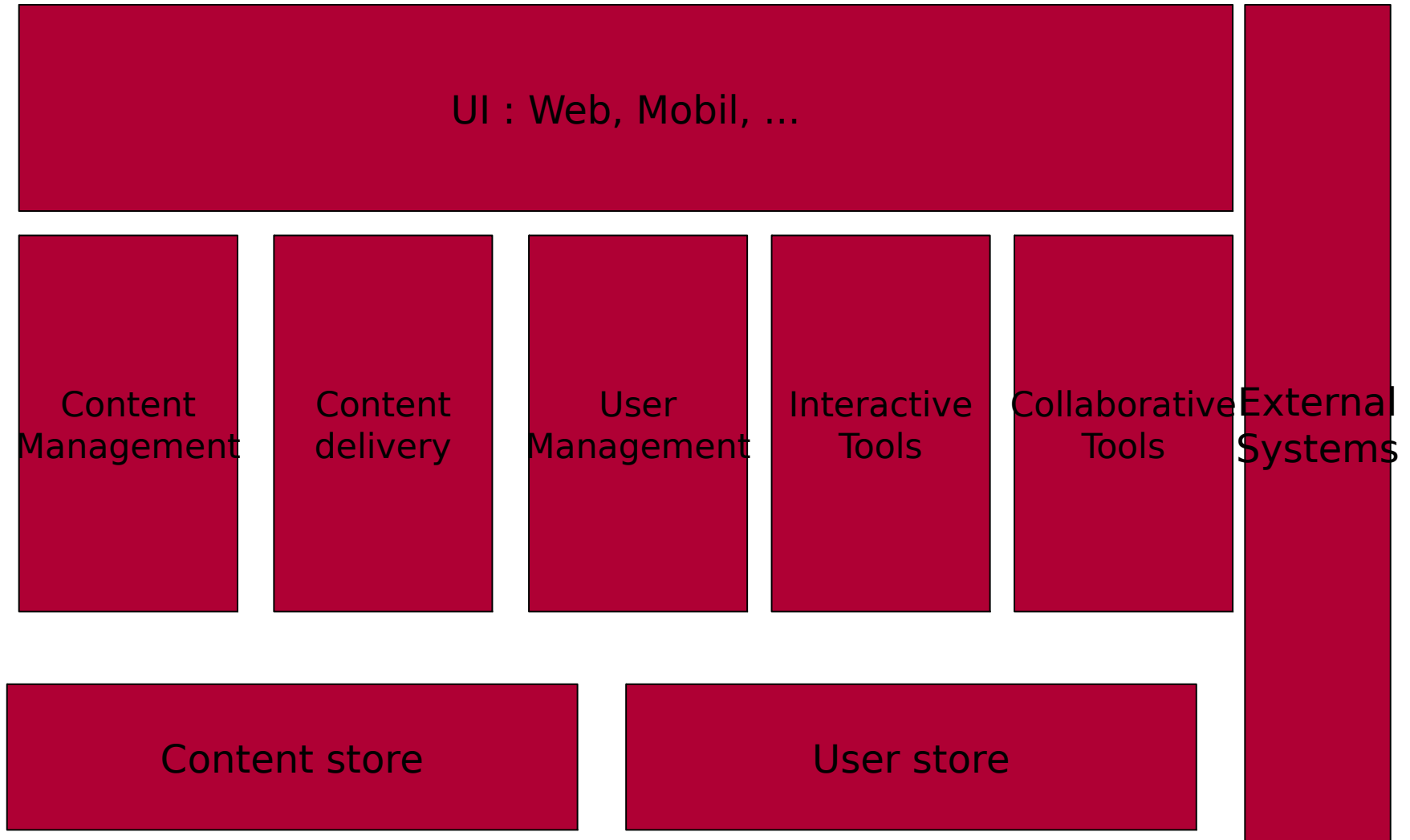
# Schnittstellen zu bestehenden Systemen

- Data processing systems (Learning analytics)
- Learning object repositories und Digital asset management
- Content delivery networks
- Authoring environments

# Schnittstellen zum Lernenden

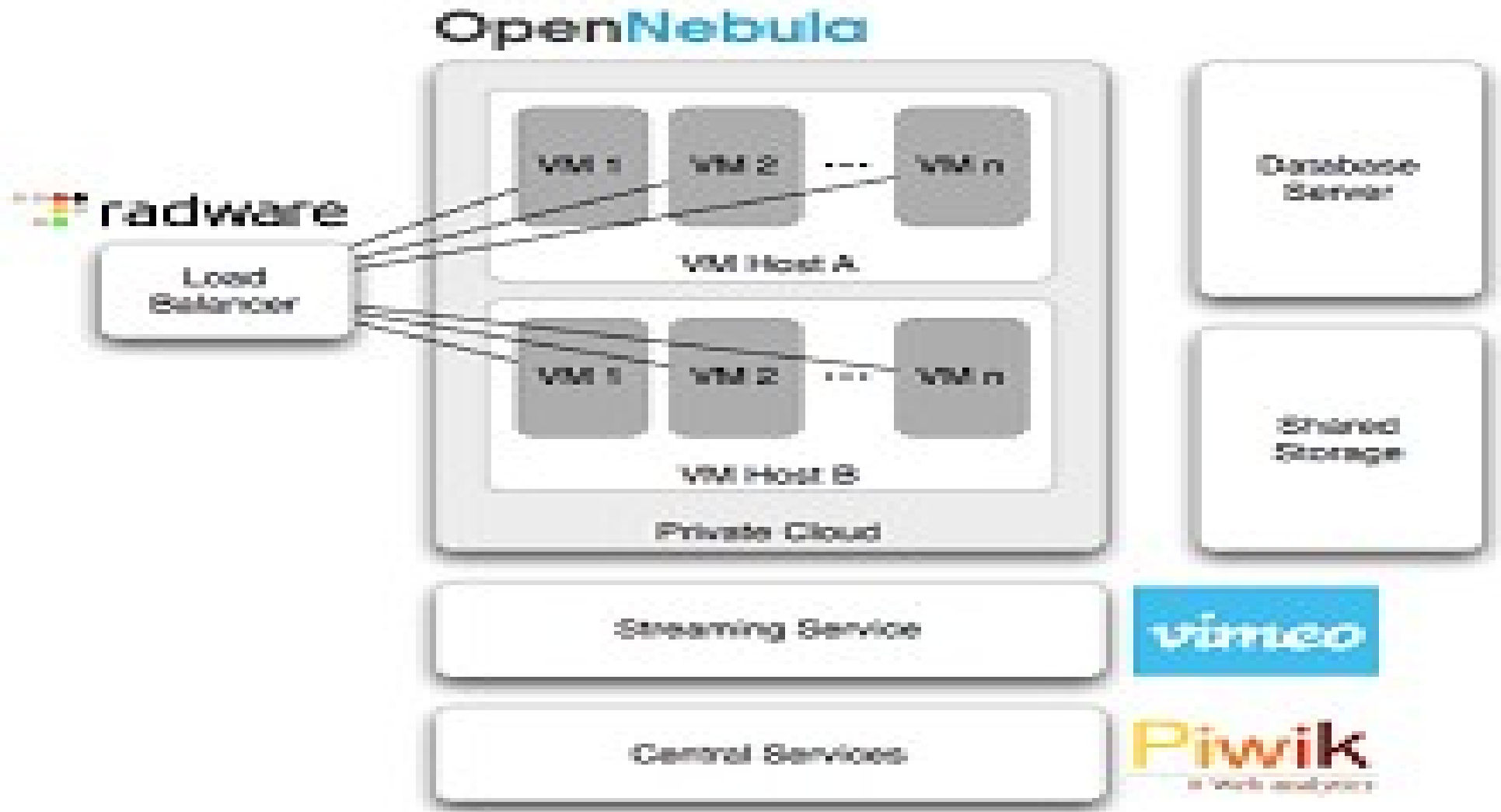
- Unterstützung heterogener Clients: Mobil !
- Personal learning environments
- APIs, die Meta-Design im Sinne von Fischer ermöglichen

# Architektur



- Geschichte: MOOC zwischen LMS und OpenEducation
- Welche Technologie für welches pädagogische Design? MOOC Formate (c und x)
- Was muss die Technik unterstützen? Anwendungen, Szenarien
- **Welche Qualitätsattribute für Massenhaften Zugriff**
- Anbieter von MOOC-Plattformen und Diensten

# Beispiel openHPI: Überblick





# Beispiel openHPI: Infrastruktur

- Zwei VM hosts (64 Kerne, 64 GB RAM)
- RAID 5 storage systems.
- Zusätzliche physische Server für Datenbank und zentrale Dienste (website monitoring mit Piwik).
- Loadbalancer appliance verteilt Requests auf Vms und verantwortlich für SSL
- Vimeo als Video CDN
  - Skaliert
  - Auc Pro-Account sehr günstig
  - Player für heterogene Plattformen

# Beispiel openHPI System

- Entwickelt auf Basis des OpenSource LMS Canvas
- Angepasst in Bezug auf
  - Skalierbarkeit
  - UI
  - Modulstruktur
  - Integration von Video-Player
  - Erweiterung der Forum-Funktionalität
  - Helpdesk

# Stabilität

- Reifegrad der Software
- Entwicklungsmethoden
- Service level agreements bei externen Anbietern
- Support und Incident management

# Skalierbarkeit

- Durch Nutzung von externen Services und Cloud-Diensten
- Auch durch private Cloud erreichbar
- Hängt auch von Software-Architektur ab

# User experience

- Usability
  - Verwendung von Mustern, mit denen Benutzer vertraut sind (Orientierung an populären Diensten, native Apps)
- Look & Feel
  - „modern“ durch Verwendung von Stil-Bibliotheken, z.B. Bootstrap

# Entwicklung und Betrieb

- Erweiterbarkeit
  - InHouse möglich? Bei Outsourcing gibt es einen Markt für die Plattform?
- Wartbarkeit
  - Einhaltung von Standard-Prozessen (ITIL)
- Sicherheit
  - Verwendung von etablierten OpenSource-Lösungen, die von Sicherheitsexperten evaluiert worden sind

- Geschichte: MOOC zwischen LMS und OpenEducation
- Welche Technologie für welches pädagogische Design?  
MOOC Formate (c und x)
- Was muss die Technik unterstützen? Anwendungen, Szenarien
- Welche Anforderungen entstehen durch Massenhaften Zugriff?
- **Anbieter von MOOC-Plattformen und Diensten**

# „Die großen Drei“

- Coursera: kommerziell mit Universitäten als Partner
- Udacity: Inhalte werden von Udacity mit Hochschullehrenden produziert.  
Zusammenarbeit mit Universitäten in Hinsicht  
Programmentwicklung  
z.B. Online Masters Degree in Computer Science mit Georgia Tech  
<https://www.udacity.com/georgiatech>
- EdX: non-profit, Konsortium aus Universitäten



# Cloud Umgebungen für Online-Training

- <http://www.edmodo.com/>
- <http://www.wiziq.com/>
- <https://www.udemy.com/>
- <http://www.skillshare.com>

# Weitere MOOC Plattformen

- <http://novoed.com/> (aus Stanfords' VentureLab hervorgegangen, projektorientiertes, kollaboratives Lernen)
- <https://www.canvas.net/> (von der Firma Instructure, auf Basis des OpenSource LMS Canvas)
- <https://eliademy.com/>

# OpenSource MOOC Systeme

- <http://code.edx.org/>

LMS, authoring tool, component architecture, verschiedene Tools für Grading

- <http://openmooc.org/>

gefördert und eingesetzt von UNED  
(spanische Fernuniversität)

Identity provider, MOOC engine und Q&A  
plattform (Askbot)

# Nationale MOOC-Plattformen

- Großbritannien
  - <http://futurelearn.com/>
- Spanien
  - <http://miriadax.net/>