



# Live-Streaming: Technologien, Systeme und Lösungen zur Übertragung von Lehrveranstaltungen

Projekt im Rahmen des F&E-Calls  
2012 des Forum Neue Medien  
Austria

# Aufgabenstellung (1)

- Live-Streaming als Anforderung der Hochschulen
  - Kapazität, Flexibilität, Ortsunabhängigkeit, Stand der Technik (z. B. Mobilität)
- Durchleuchtung der einzelnen Systeme an den Unis
  - Wo stehen wir und wo sind die Unterschiede?
  - Vor- und Nachteile, Eigenschaften
  - Organisation, Rahmenbedingungen, Stakeholder, etc.

# Aufgabenstellung (2)

- Ziel: Werkstattbericht
  - Übersicht von (technischen) Möglichkeiten zur Implementierung von Live-Streaming-Lösungen
  - Gemeinsame Basis für Lösungsansätze, Verbesserungen und Weiterentwicklungen – sowohl für ProjektpartnerInnen als auch für „Neueinsteiger“

# Umsetzungsstrategie (organisatorisch)

- Projektantragstellung beim FNMA
  - Dauer: Juni 2012 - Juni 2013
  - Einladung PartnerInnen: Zusage der Uni Wien, TU Wien, WU Wien, MedUni Wien, Uni Linz, TU Graz, Uni Graz, Uni Innsbruck
  - Fördersumme seitens FNMA: EUR 9.436,--
  - Eigenanteil der Universitäten (Personal) wurde nicht bemessen
- Ablauf:
  - 3 Präsenzmeetings:
    - Begutachtung der Systeme vor Ort (Wien, Graz, Innsbruck)
    - Erstellung Kriterienkatalog als Grundlage für den Endbericht
    - 2. Präsenztermin: Einladung externer ExpertInnen (Real Networks, Teracue, Heureka eBusiness, TU Darmstadt) für zusätzliche Inputs
  - Mehrere Online-Meetings
    - Kick-Off für die Klärung der Projektziele und Inhalte; Koordinationsmeetings
- Ergebnisse
  - Gemeinsames Wiki → daraus folgt Werkstattbericht

# Umsetzungsstrategie (inhaltlich - Kriterienkatalog)

- aktuelle Stand der Systeme
  - Eigenschaften, Vor- und Nachteile, Systemauswahl/Entscheidung
- Stakeholder und organisatorische Einbettung
  - InteressentInnen mit Einfluss auf Installation, Betrieb, Organisation
  - Support, Werbung, Kommunikation, etc.
- Szenarien und Use Cases
- Sammlung von Erfahrungen und Austausch in der Gruppe
  - im technischen, organisatorischen, didaktischen Bereich
  - Wichtig: Zusammenführen von mehrjähriger Erfahrung der TeilnehmerInnen!
- Rechtliche Aspekte
- Weiterentwicklung und Verbesserung, zukünftige Lösungen und Trends
  - Was machen die jeweiligen Unis aktuell, bzw. in den nächsten Jahren?
  - Wo soll investiert werden?
- Ausblick/Fazit

# Ergebnisse (1)

- Grundsätzlich: sehr hoher Erfahrungsaustausch innerhalb der Gruppe
  - ProjektteilnehmerInnen und externe ExpertInnen
- Systemlandschaft:
  - Durchwegs heterogene und historisch gewachsene Systeme
    - Teilweise Eigenentwicklungen → keine Entwicklungen am Markt vorhanden, Einbettung in lokale Infrastruktur
    - Teilweise Systempakete von Herstellern
  - Große Unterschiede
    - Lokalen „Landschaft“: Anbindung LV-Verzeichnis, Raumbuchungssystem, Serverinfrastruktur, etc.
  - Sehr viele Gemeinsamkeiten
    - Systemarchitektur, technischen Komponenten, Probleme, Kritik, Ressourcen, etc.
- Probleme mit den Systemen:
  - komplexe Systeme: Wartung, Betreuung, Ausfallsrisiko

# Ergebnisse (2)

- **Einschränkungen beim Live-Streaming**
  - Verfügbarkeit der Räume, fehlende flächendeckende Ausstattung
    - Lösung: durch verbesserte Raumbuchungsabwicklung, mobile Lösungen, Durchführung einer bzw. Wunsch nach flächendeckender Ausstattung
  - technische Einschränkungen:
    - Signalqualität, Einschränkung der Übertragungsinhalte
    - Lösung: intensive Arbeit an Entwicklungen und Verbesserungen (z. B. Übertragung von Vortragsfolien)
- **Personalressourcen:**
  - durchwegs sind hohe Personalressourcen notwendig
    - Betreuung vor Ort (TutorInnen, TechnikerInnen, Problemlösung vor Ort), aber auch im Hintergrund (z. B. Wartung/Entwicklung der Technik, Schulung, Marketing)
  - **Problem: Betreuung außerhalb regulärer Dienstzeiten**
    - Lösung: einfache Systeme, Schulungen der Lehrenden um möglichst "betreuungsfrei" arbeiten zu können
    - Voraussetzung: Werbe- und Schulungsmaßnahmen, wie z. B. an der Uni Wien und WU Wien angeboten
  - → Personal ist Grundvoraussetzung für die Aufrechterhaltung der Dienste

# Ergebnisse (3)

- **Finanzielle Ressourcen:**
  - Aufwände sehr hoch (Komponenten, Lizenzen, technische Grundausstattung der Räume)
    - Lösung: Überzeugungsarbeit bei den Entscheidungsträgern leisten
    - Unzufriedene Lösung: Günstige Lösungen gibt es, die Rechnung am Ende des Tages ist aber meist höher als angenommen (erhöhter Support, vermehrt Ausfälle, etc.)
- **Kritische Betrachtung: Datenschutz, Dienstverträge, Urheberrecht**
  - Inhalte sind „öffentlicher“ (Barriere Hörsaal wird aufgehoben)
  - Sorgsamer Umgang mit Inhalten
    - Beispiel: MedUni Wien (PatientInnen-Daten!)
  - Mögliche Lösungen
    - Sensibilisierung
    - Kein Zwang, sondern freiwillige Nutzung
    - Schutz des Streams vor unerlaubter Nutzung
  - **→ Rechtliche Problematik ist ein wichtiges Thema, war aber nicht Teil des Projekts und muss in einer anderen AG behandelt werden**



# Ergebnisse (4)

- Verankerung an der Uni:
  - Beibehaltung und Erweiterung des Dienstes
    - NutzerInnen verlassen sich mittlerweile auf den Dienst
    - Dienst nicht reduzieren, sondern erweitern
  - Interesse und Akzeptanz
    - der Entscheidungsträger und Lehrenden
    - Lösung: Bewußtseins-schaffung, Marketing/Werbung, Wichtigkeit und Nutzen hervorheben
      - Beispiel Uni Wien: Artikel im Standard.at vom 01.10.2013:  
„Uni Wien baut Streaming-Angebote aus“



## Uni Wien baut Streaming-Angebot aus

1. Oktober 2013, 16:17

### Künftig können aus 16 Hörsälen Vorlesungen per Video ins Internet übertragen werden

Die Universität Wien baut ihre Streaming-Dienste von Lehrveranstaltungen aus. Dabei werden Vorlesungen per Video ins Internet übertragen und aufgezeichnet, damit sie Studierende später anschauen können. Ab dem Wintersemester 2013 wird der Dienst "u:stream" in sieben zusätzlichen Hörsälen verfügbar sein. "Damit erreichen wir mit insgesamt 16 ausgestatteten Räumen beinahe eine Verdoppelung", erklärt Markus Hintermayer, Leiter des Referats Streaming-Services beim Zentralen Informatikdienst in einer Aussendung der Universität.

Die Universität komme damit einer größeren Nachfrage für Videostreams aus dem Hörsaal nach. Bisher wurden im Durchschnitt 35 bis 50 Lehrveranstaltungen pro Semester zum für einen Stream angemeldet. "Im stärksten Semester haben wir es schon einmal auf 400 Aufzeichnungen gebracht", so Hintermayer. (red, derStandard.at, 1.10.2013)



foto: standard/fischer

Bisher wurden im Durchschnitt 35 bis 50 Lehrveranstaltungen pro Semester zum für einen Stream angemeldet.

# Ergebnisse (5)

- Szenarien, Zahlen und Fakten:
  - Hauptsächlich LVs mit hohen TeilnehmerInnen (Einführungs-LVs, Massenfächer) zur Entlastung der Raumkapazität
  - Weniger: Übertragung einzelner Veranstaltungen (z. B. Tagungen, renommierte Gastvortragende, etc.)
  - Zahlen
    - liegen nur zum Teil vor
    - Wichtig ist jedoch die Sammlung von Zahlen, um die Systeme rechtfertigen zu können

# Ergebnisse (6)

- Weiterentwicklungen und Ausblick:
  - Wichtig: schnelle Reaktion auf rasante Weiterentwicklungen
  - Probleme:
    - Schwierigkeit festzustellen, wie die Entwicklungen in den nächsten Jahren aussehen
    - Starke technologische Abhängigkeit
    - nicht jede Weiterentwicklung ist eine Verbesserung
- Tragende Rolle spielen in Zukunft:
  - Neuerung bei den Technologien: Codecs/Formate/Protokolle, Anpassung an verschiedenste Endgeräte
  - Schutz und Sicherung des Streams (DRM)
  - Robustheit des Systems:
    - Verbesserung des Workflows, Schulungs- und Werbemaßnahmen, Support, Einfachheit (Reduzierung der Komplexität)
  - Didaktisches Setting
  - Schnittstellen und Verflechtung zu anderen Systemen
  - einheitliche und flächendeckende Ausstattung der Räumlichkeiten
  - Evaluierung

# Dank

- Danksagung
  - FNMA für die Ermöglichung des Projekts
  - Projektteam und deren Universitäten für die Bereitstellung der Ressourcen:
    - Krieger Andreas (TU Wien)
    - Feurstein Michael (WU Wien)
    - Hintermayer Markus (Universität Wien)
    - Schamberger Martin (Universität Wien)
    - Anner Philip (MedUni Wien)
    - Pavelka Phillipp (MedUni Wien)
    - Hauber Ralf (Universität Linz)
    - Kienreich Stefan (Universität Graz)
    - Raunig Michael (Universität Graz)
    - Nagler Walther (TU Graz);

# Publikation

## **Live-Streaming: Technologien, Systeme und Lösungen zur Übertragung von Lehrveranstaltungen**

*Tremetzberger, A. et al.*

Books on Demand, 2013

ISBN: 9783732283866

[Buch bei Amazon](#)

