

Adaptive Lehrvideos

(m. H. der WebApp „J-Quizmaker“)

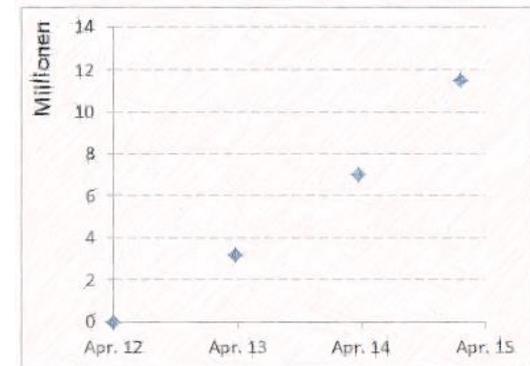
Ingolf Waßmann

Gliederung

1. Motivation
2. Zugrundeliegende Lerntheorien
3. Existierende Lösungen
4. Unsere Lösung: „J-Quizmaker“
5. Demonstration
6. Zusammenfassung & Ausblick

1. Motivation – Vorteile von Videos als Lehrmedium

- Massive Open Online Courses (**MOOCs**) erheben Videos zum beliebten Lehrmedium
 - Videoaufzeichnungen der Dozenten/Folien
 - Oft sehr lange Videos (1,5 h Vorlesung)
 - Quiz vor/hinter/neben Videos haben keinen Einfluss auf den weiteren Lernverlauf



Nutzerzahlen Coursera

- Einfaches Produzieren und Verteilen von Videos → **YouTube**
 - 30'266 Jahre Videomaterial (26.08.2015)
 - Ca. 300 h/min Zuwachs (26.08.2015)
 - Kanal „Khan Academy“:
 - Über 5'000 Lehrvideos (Mathematik, NW)
 - Über 600 Mio. Aufrufe
 - 15 Mio. Mitglieder auf MOOC-Plattform

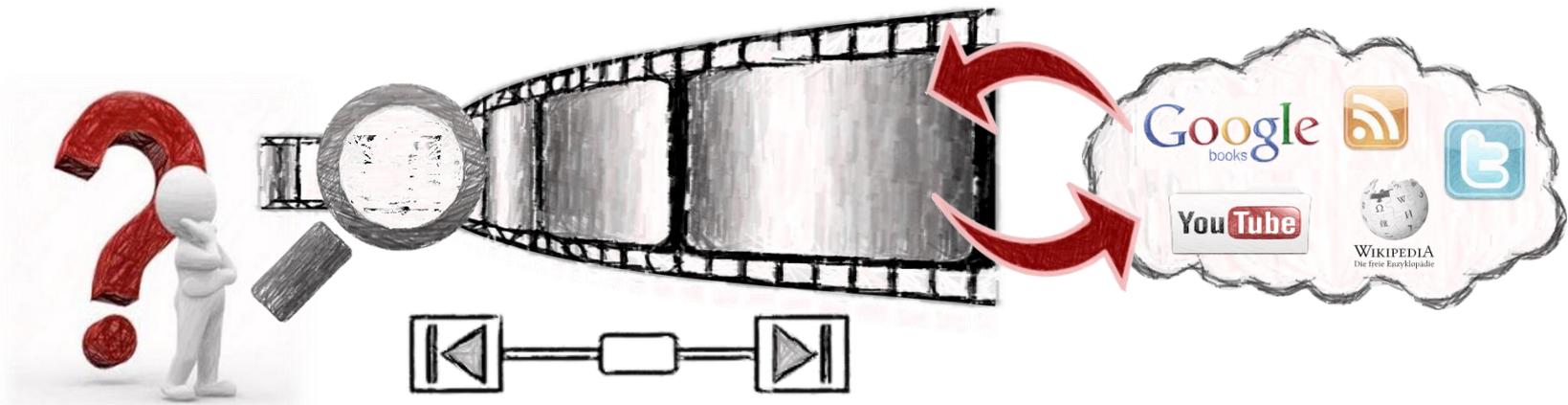


Global Website Ranking

(Stand August 2015,
<https://www.similarweb.com/global>)

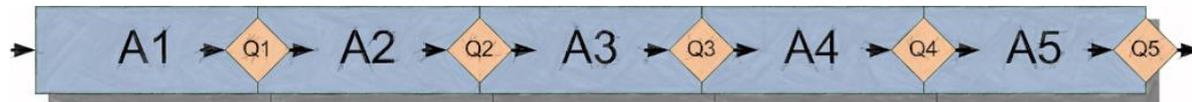
1. Motivation – Nachteile von Videos als Lehrmedium

- Informationen innerhalb des Videostreams nicht greifbar
 - Nicht/schwer durchsuchbar nach konkreten Inhalten (Themen, Zielgruppen etc.)
 - Aufwendiges, manuelles Spulen oder Hin- und Herspringen
 - Videos lassen sich somit schwer (automatisiert) mit anderen Inhalten verknüpfen
- Die oft sehr langen Lehrvideos nicht an individuelles Nutzerwissen angepasst
 - Unfreiwillige Wiederholung bereits bekannten Wissens
 - Eigenverantwortliches, aufwendiges Schließen von Wissenslücken

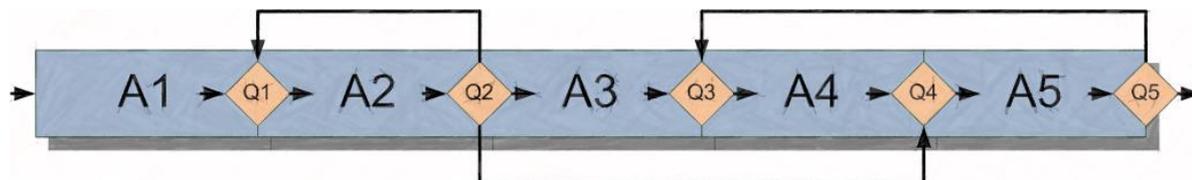


2. Zugrundeliegende Lerntheorien

- Bisher: 
- Programmierte Unterweisung (nach B. F. Skinner)
 - Aufteilen des Lerninhalts in kleine Abschnitte
 - Nach jedem Abschnitt Verständnisfragen zur Lernkontrolle und Motivation
 - **Sofortige** Belohnung richtiger Antworten (= gewünschtes operatives Verhalten)
 - Behavioristische Lerntheorie – Instrumentelle Konditionierung
 - Verstärkungstheorie: gewünschtes Verhalten belohnen, unerwünschtes nicht



- Verzweigte Programme (nach N. Crowder)
 - Individuelle Fehlerbehandlung: bei **falscher** Antwort Verzweigung



3. Existierende Lösungen

- Textbasierte Ansätze – Zum Vergleich der Möglichkeiten
 - Tools aus den Bereichen Präsentation, E-Assessment und E-Testing
 - Beispiele: PowerPoint, ONYX Testsuite, Articulate Presenter
 - Umfangreiche Möglichkeiten zur Erstellung adaptiver Lehrmaterialien
 - Integration zahlreicher Quiz-Typen mit individuellen Feedbacks
 - Verzweigung des Lernpfades
- Videobasierte Ansätze
 - Tools aus den Bereichen Videobearbeitung, Aufzeichnungswerkzeuge, E-Teaching
 - Beispiele: Capira, Camtasia Studio, eduCanon
 - Deutlich eingeschränktere Möglichkeiten zur Erstellung adaptiver Lehrmaterialien
 - Zwar Integration zahlreicher Quiz-Typen
 - Aber **keine antwortspezifischen Folgeaktionen**



Lücke im aktuellen Stand der Technik

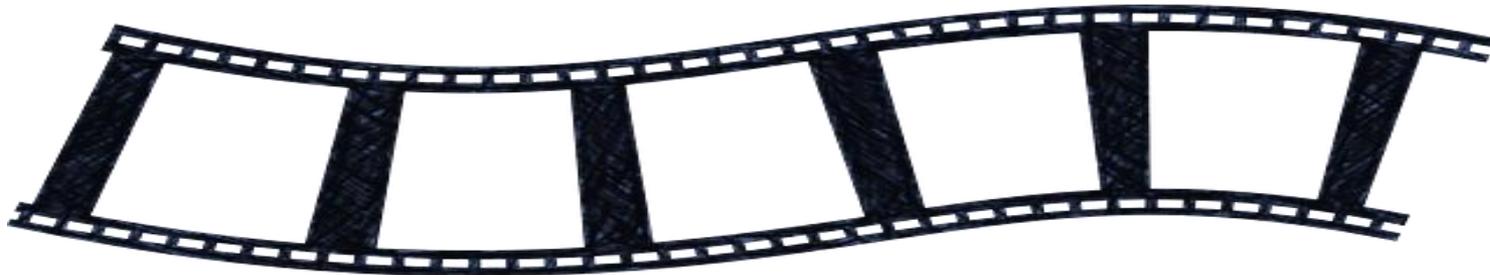


4. J-Quizmaker – Konzept

- Nutzung und Kombination der vorgestellten Lehr- und Lerntheorien/-konzepte
 - Programmierte Unterweisung:
 - Einteilung von Videos in Abschnitte mittels Integration von Quizfragen
 - Unmittelbare, audiovisuelle Belohnung korrekter Antworten
 - Verzweigte Programme:
 - Verwendung von Multiple-Choice-Fragen
 - Nutzerspezifisches Feedback im Fehlerfall durch Verzweigung
- Erweiterung der Konzepte
 - Verzweigung **auch im Erfolgsfall** → Überspringen bereits bekannter Abschnitte
 - **Nebenläufige Lernpfade** in Form verlinkter, externer Ressourcen

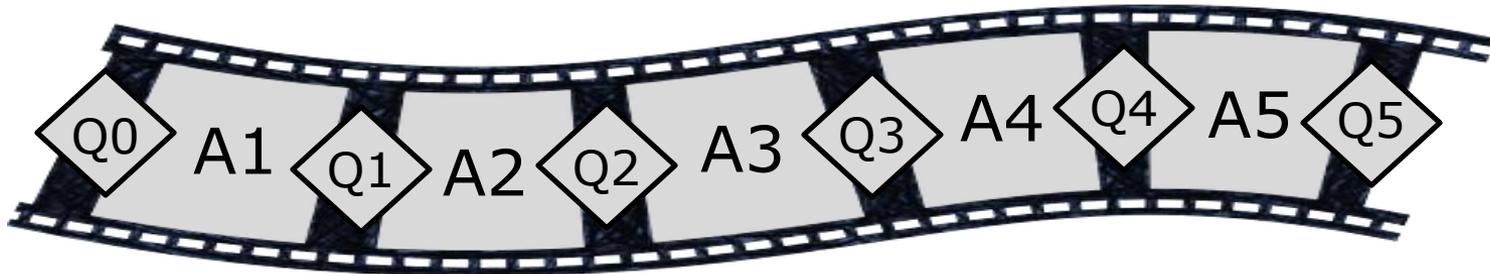
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Unbearbeitetes Video A → linearer Ablauf



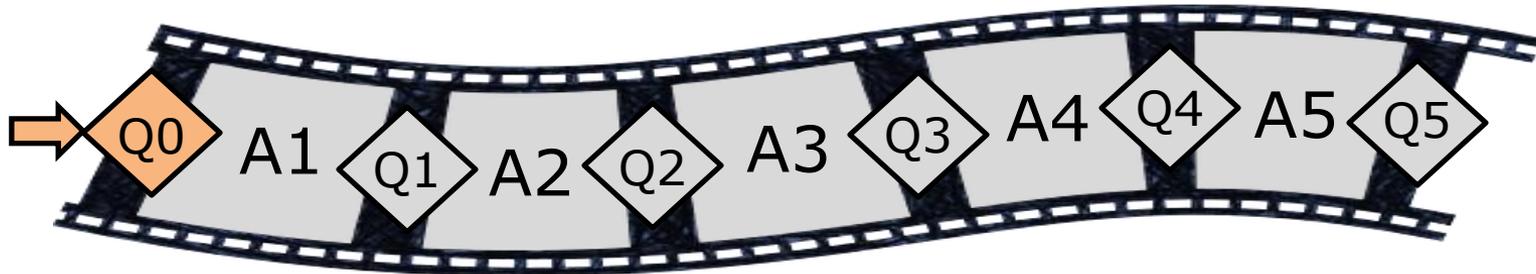
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Mit J-Quizmaker bearbeitetes Video A (Abschnitte A_i , Quiz Q_i)



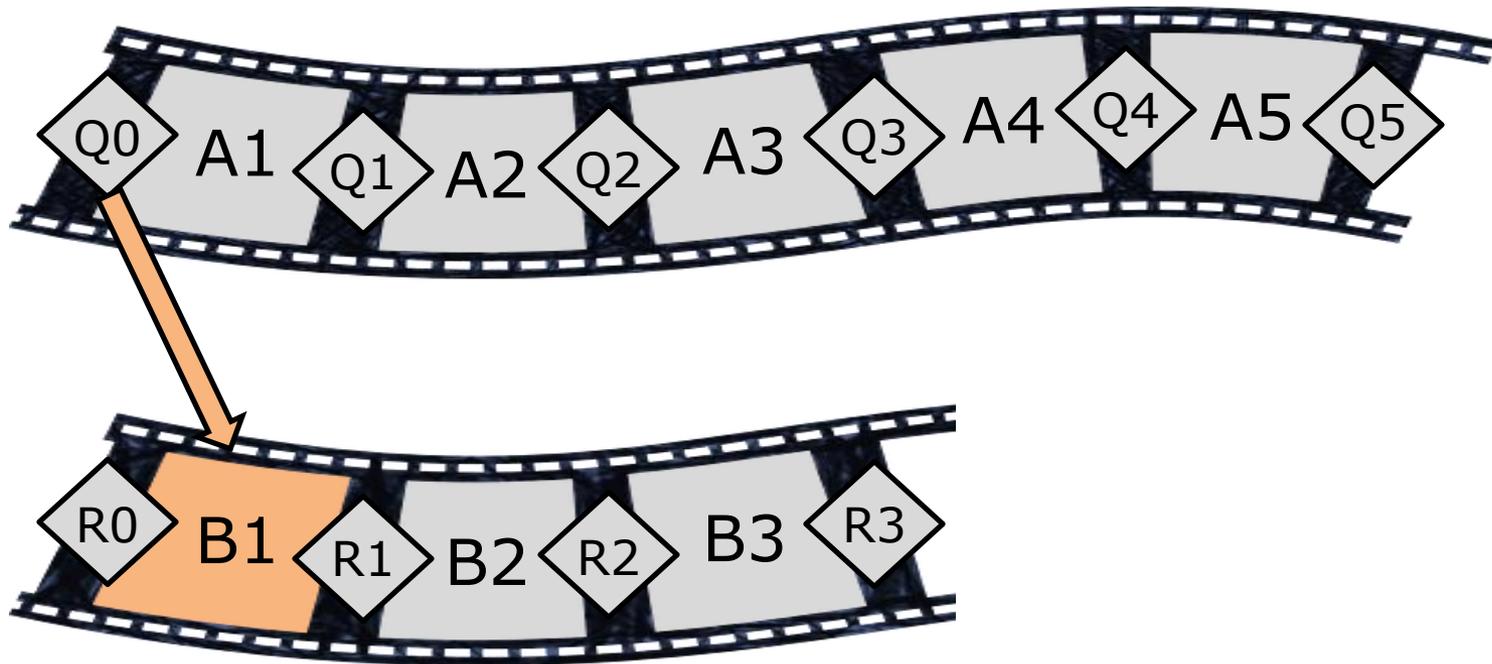
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Start mit initialem Quiz um für Video notwendiges Basiswissen zu überprüfen



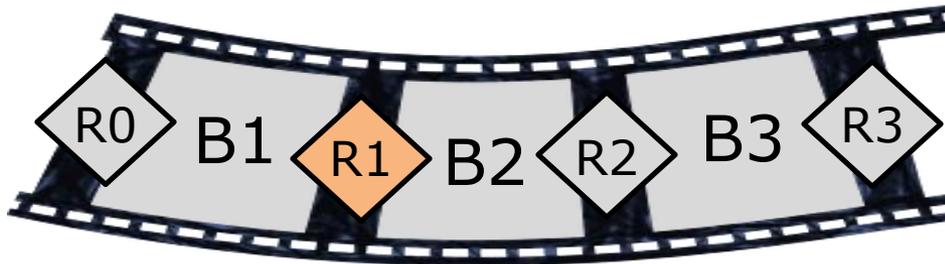
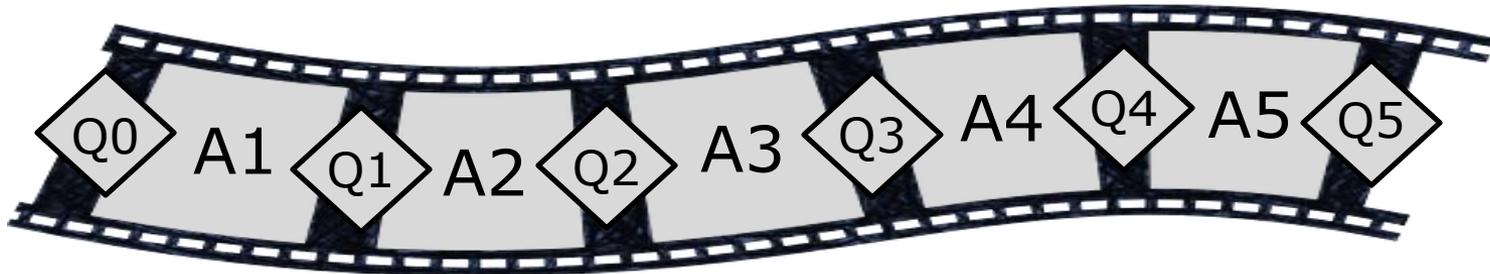
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Quizauswertung offenbart fehlendes Basiswissen für Video A und schiebt Video B ein



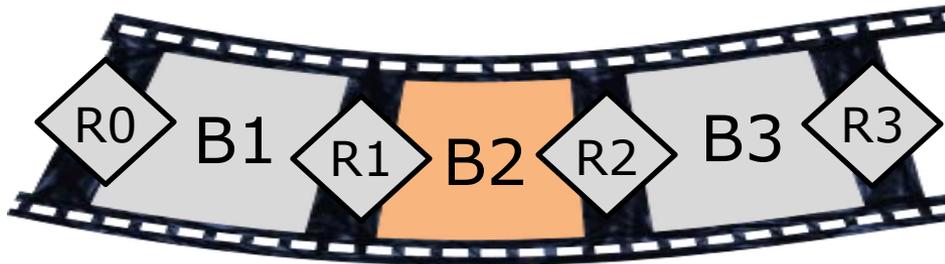
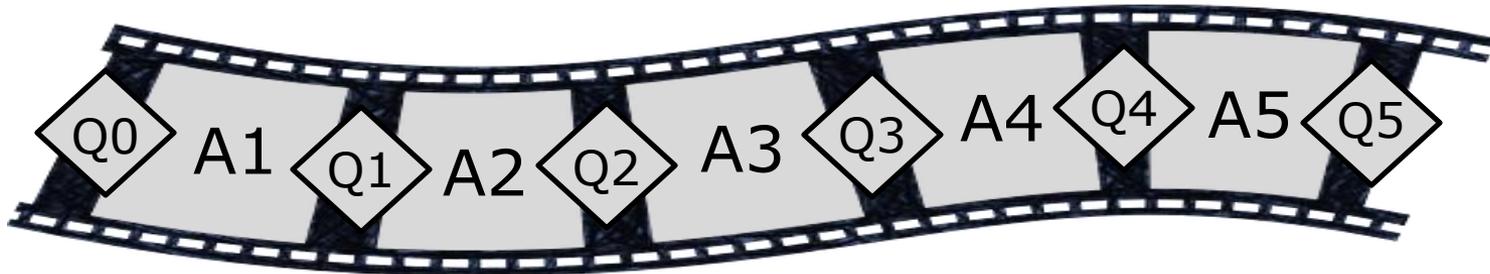
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Lernkontrolle für Abschnitt B1



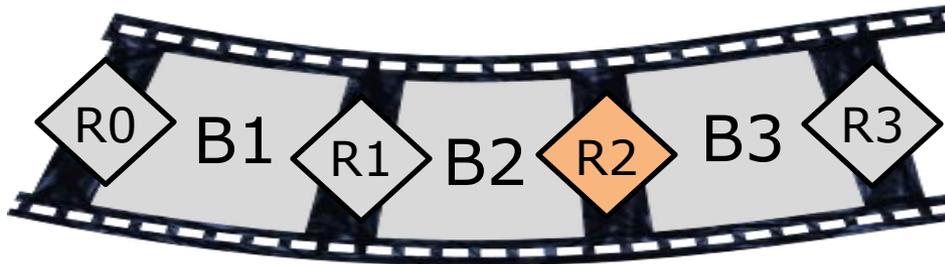
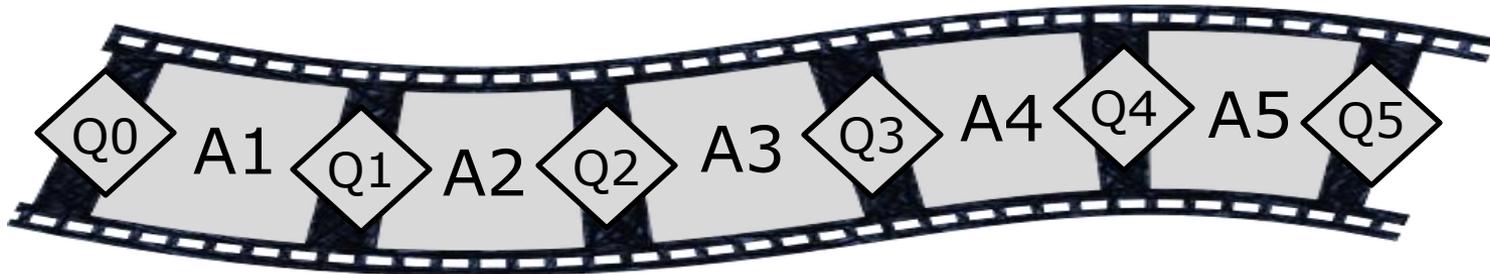
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Keine Wissenslücken für Abschnitt B1, also weiter mit B2



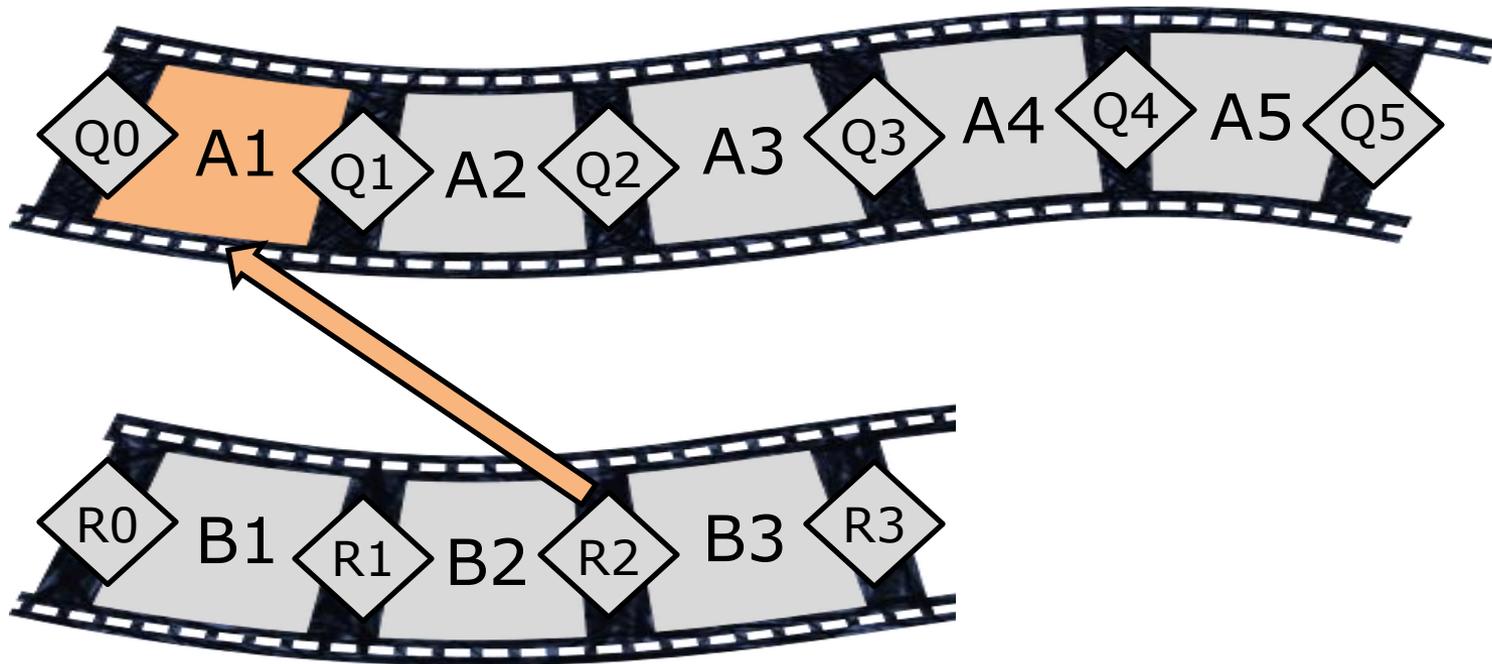
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Lernkontrolle für Abschnitt B2 sowie vorausgreifende Wissensabfrage für B3



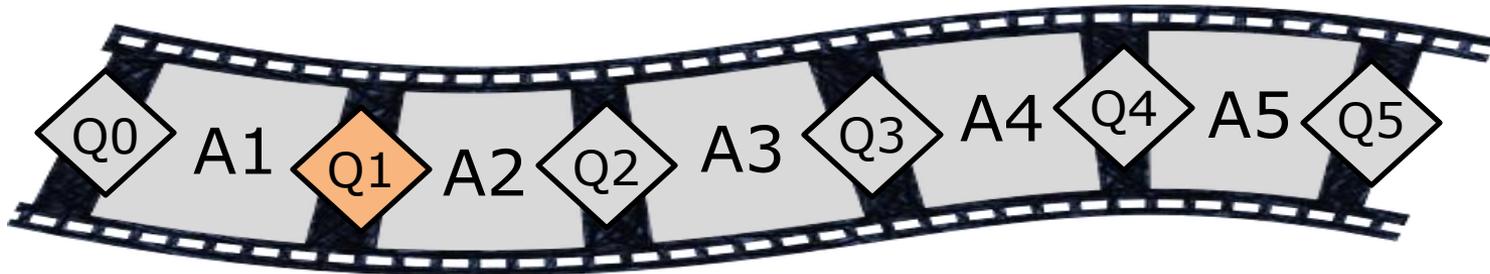
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Auswertung Quiz R2: Inhalt B3 bereits bekannt; Zurückspringen zu Video A



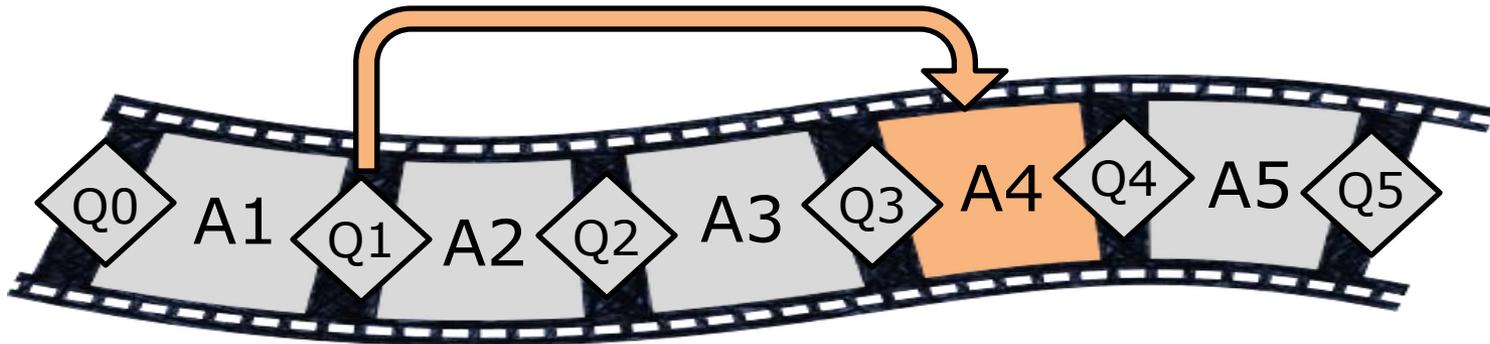
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Lernkontrolle für Abschnitt A1 sowie vorausgreifende Wissensabfrage A2 – A5



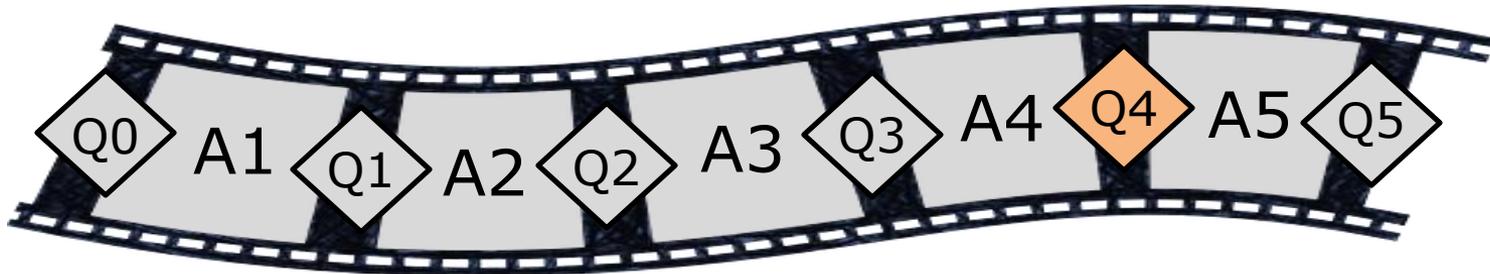
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Auswertung Q1 ergibt, dass Inhalte aus A2 und A3 bereits bekannt



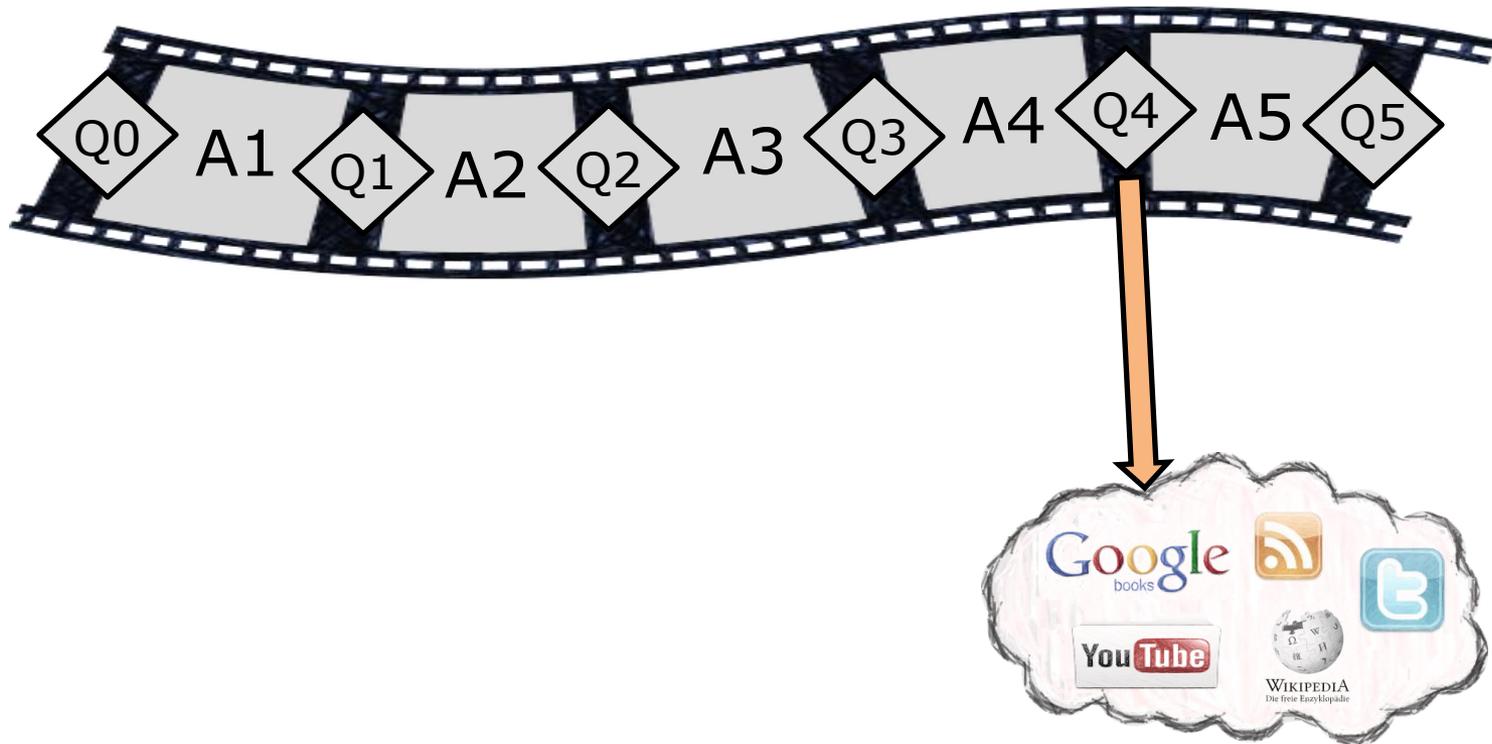
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Lernkontrolle für Abschnitt A4



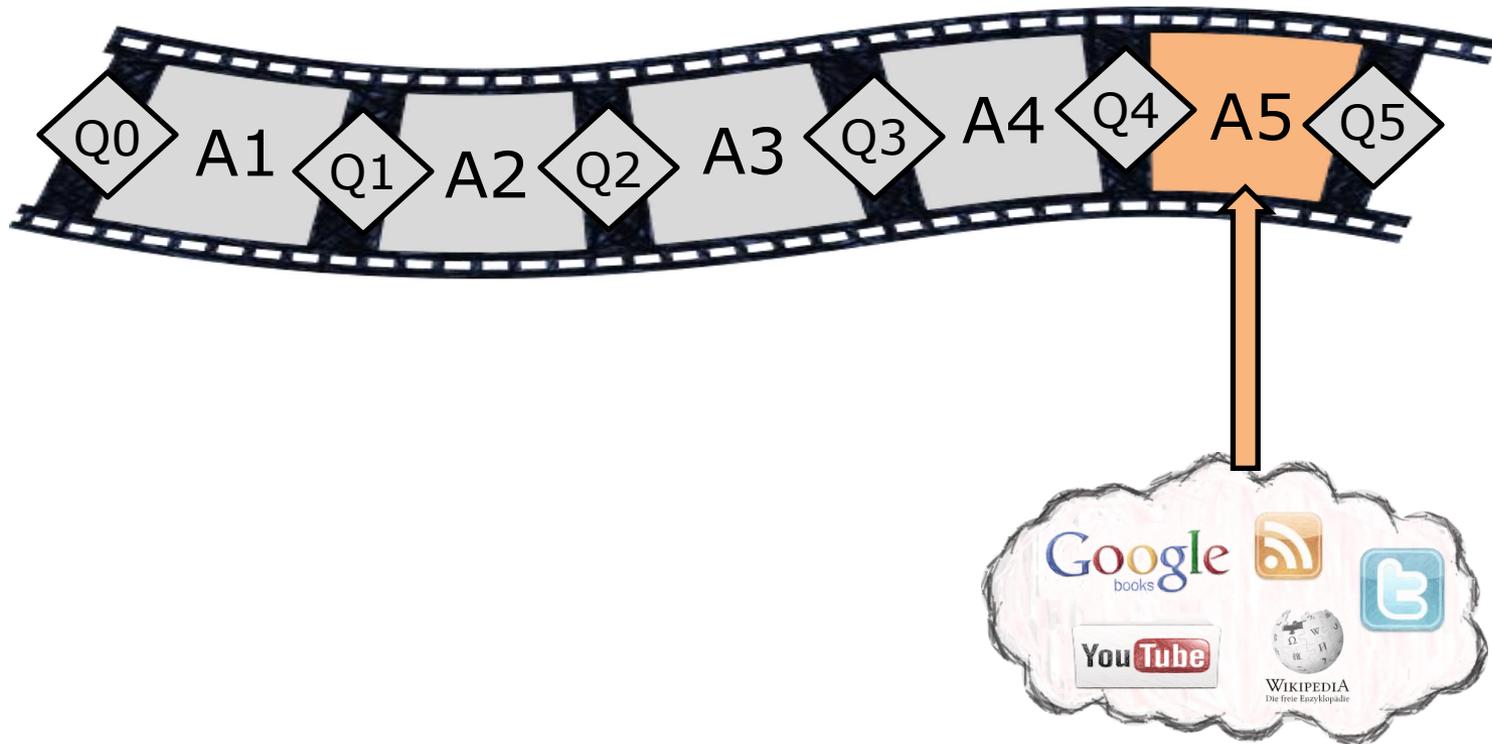
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Verlinkung zu externen Medien, um bspw. Wissen zu vertiefen (nebenläufiger Lernpfad)



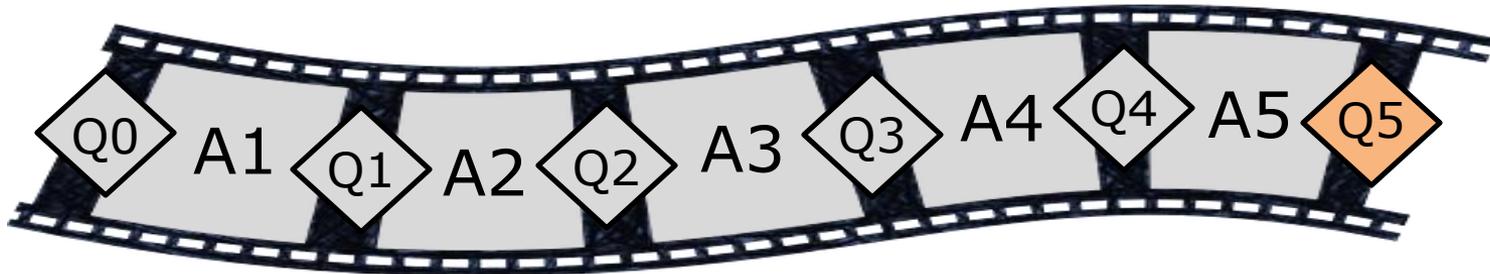
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Nutzer kann externen Lernpfad einschleiben, parallel oder nach dem Video verfolgen



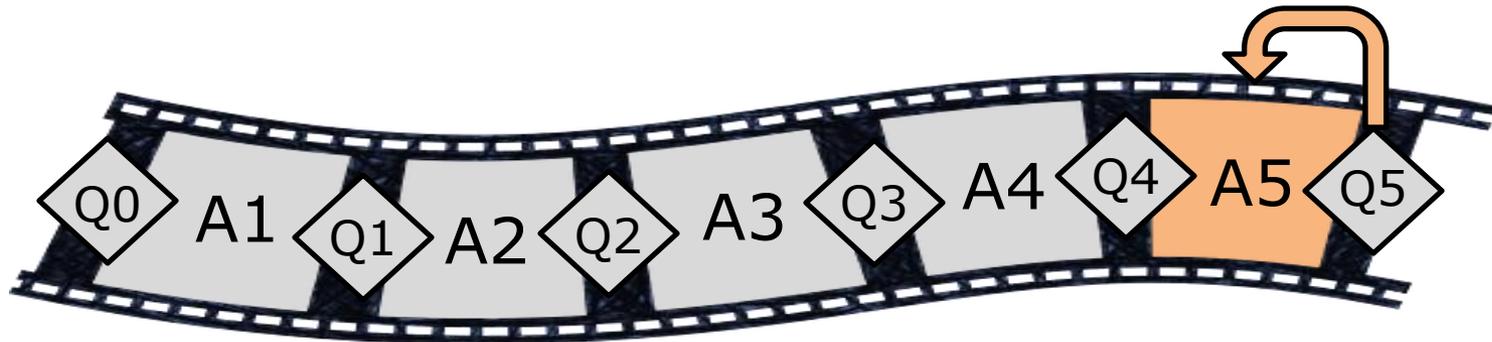
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Finaler Frageblock des Videos A



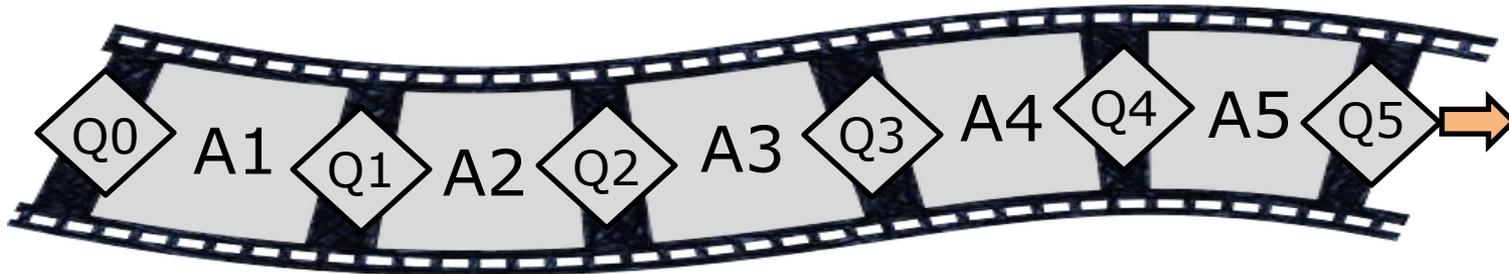
4. J-Quizmaker – Beispiel

- Quiz Q5 offenbart Verständnisprobleme des letzten Abschnitts A5



4. J-Quizmaker – Beispiel

- Erfolgreiches Verlassen des Videos

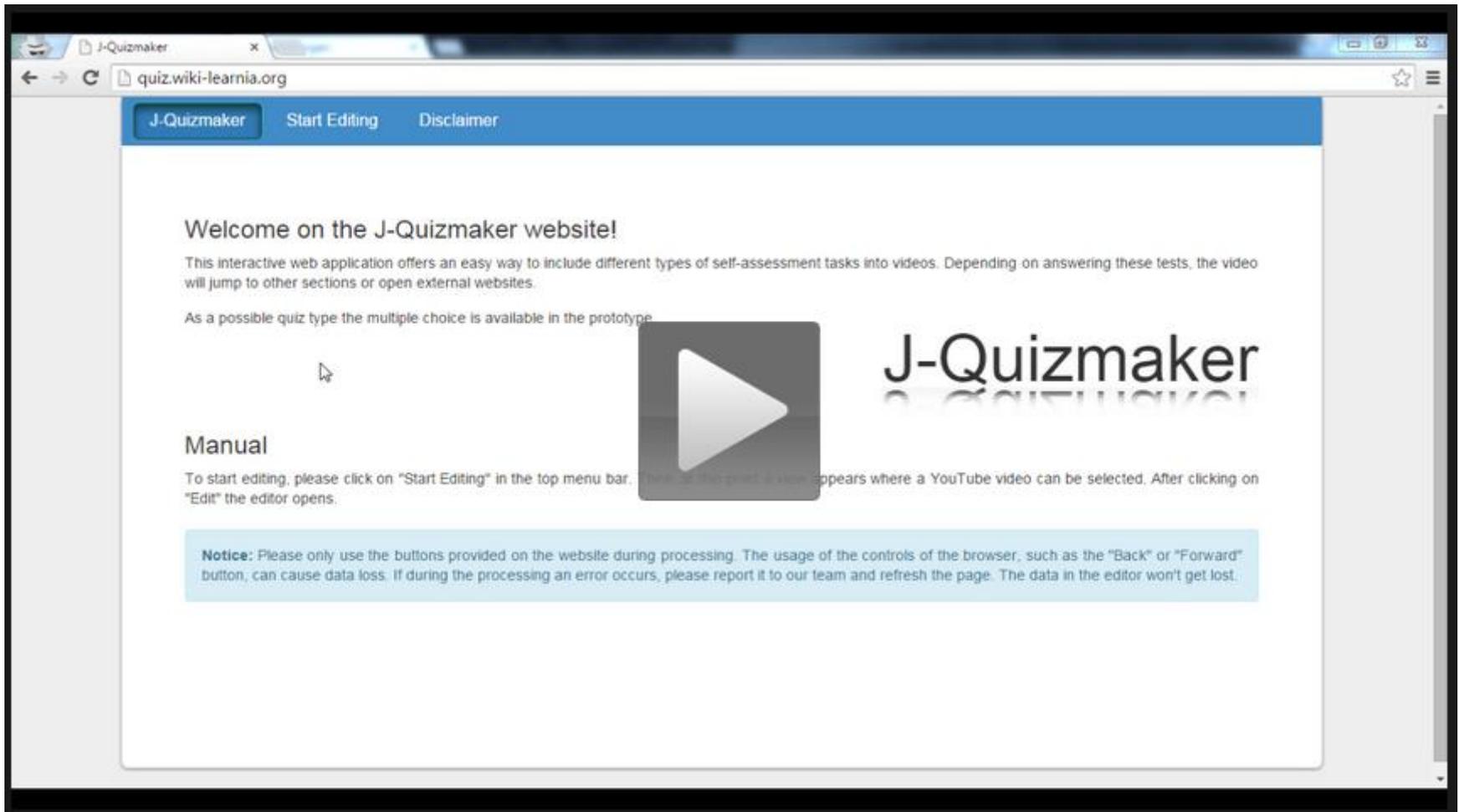


4. J-Quizmaker – Szenarien

- Quiz am Anfang des Videos oder eines Abschnitts zur Überprüfung, ob nachfolgende Inhalte bereits bekannt
 - Überspringen einzelner, bereits bekannter Abschnitte oder des gesamten Videos
 - Einschieben externer Inhalte zur Vermittlung von notwendigem Basiswissen
- Quiz am Ende des Videos oder eines Abschnitts zur Lern-/Verständniskontrolle vorangegangener Inhalte
 - Wiederholen einzelner, nicht (vollständig) verstandener Abschnitte
 - Einschieben externer Inhalte zur Vertiefung/Ergänzung (nebenläufige Lernpfade)

 Automatisierte Adaption des Lernpfades an das zur Laufzeit ermittelte, individuelle Nutzerwissen sowie Verfolgen nebenläufiger Lernpfade

5. Demonstration



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "quiz.wiki-learnia.org". The page has a blue header with navigation links: "J-Quizmaker", "Start Editing", and "Disclaimer". The main content area features a welcome message, a description of the application, and a "Manual" section. A large play button icon is positioned next to the text "As a possible quiz type the multiple choice is available in the prototype". A light blue notice box is located at the bottom of the page.

Welcome on the J-Quizmaker website!

This interactive web application offers an easy way to include different types of self-assessment tasks into videos. Depending on answering these tests, the video will jump to other sections or open external websites.

As a possible quiz type the multiple choice is available in the prototype.

Manual

To start editing, please click on "Start Editing" in the top menu bar. Then on the part a view appears where a YouTube video can be selected. After clicking on "Edit" the editor opens.

Notice: Please only use the buttons provided on the website during processing. The usage of the controls of the browser, such as the "Back" or "Forward" button, can cause data loss. If during the processing an error occurs, please report it to our team and refresh the page. The data in the editor won't get lost.

6. Zusammenfassung & Ausblick

- Aktueller Prototyp:
 - Integration YouTube-Suche
 - Einfügen von MCQ an beliebige Zeitpunkte mit definierten Folgeaktionen:
 - Video läuft weiter
 - Sprung zu einem anderen Zeitpunkt innerhalb des Videos
 - Pausieren und Öffnen einer externen URL in neuem Tab
- TODO:
 - Integration Video-Upload und andere Videoportale
 - Weitere Quiz-Typen (Lückentexte, True/False, Hotspot u. v. m.)
 - Folgeaktionen:
 - Springen zu Abschnitt eines anderen Videoquiz
 - Definition semantisch zusammengehöriger Abschnitten als Sprungmarken
 - Zentrale Erfassung der Quiz-Ergebnisse → individuelle Nutzerbedürfnisse ableiten
 - Evaluation: Effektivität adaptiver Lehrvideos vs. herkömmliche Videos/Quiz

Viele Dank für die Aufmerksamkeit!
Fragen? Ideen? Test? Unterstützung?

Ingolf Waßmann

Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Forschungsgruppe Rechnerarchitektur

E-Mail: ingolf.wassmann@uni-rostock.de

Tel.: 0381 / 498 7551

Fax: 0381 / 498 7555