

# Flexibilisierung der Lehr- und Lernszenarien von Business-Fallstudien durch CaseML

Katharina Reinecke, Hülya Topcuoglu, Stefanie Hauske and Abraham Bernstein

Department of Informatics, University of Zurich,  
Binzmühlestr. 14, CH-8050 Zurich, Switzerland  
reinecke, topcu, hauske, bernstein@ifi.uzh.ch

**Abstract:** In diesem Paper wird eine Auszeichnungssprache für multimediale und modularisierte Fallstudien, die in der Wirtschaftsinformatik-Lehre eingesetzt werden, vorgestellt. Während die meisten Fallstudien für eine spezifische Lehr-Lernsituation geschrieben sind, sollen die Fallstudien, wie sie hier beschrieben werden, flexibel und modular für verschiedene Aufgabenstellungen und in unterschiedlichen Lehr-Lern-Szenarien einsetzbar sein. Hierfür ist eine flexible Darstellung der Fallstudien notwendig; sie kann durch die von uns entwickelte Auszeichnungssprache CaseML sichergestellt werden.

## 1 Einleitung

Lehren und Lernen mit Fallstudien ist eine effiziente Methode, um höhere Lernziele, wie effiziente Problemlösung und Entscheidungsfindung, zu erreichen. Werden Fallstudien multimedial und modular strukturiert in einer E-Learning-Umgebung angeboten, erhalten Lernende darüber hinaus auch eine wirklichkeitsgetreuere Darstellung des Wirtschaftsumfelds, etwa durch Videoeinspielungen oder Simulationen. Zudem kann die Anzahl von Lehr- und Lernszenarien durch die multiple und flexible Verwendung des Fallstudienmaterials gesteigert werden.

Im Rahmen des CasIS-Projekts<sup>1</sup> sind in Zusammenarbeit mit verschiedenen Unternehmen vier reale Fallstudien nach der Harvard-Business-School-Methode [Rob01] entstanden. Im Vorfeld der Fallstudienerstellung wurden Anforderungen an die Fallstudien zusammengestellt, die sich einerseits aus den Projektzielen (s.u.) ergaben und die andererseits der Forderung aller Projektpartner nach einer möglichst flexiblen und modularisierten Verwendung der Fallstudien Rechnung tragen sollten. Insgesamt wurden folgende sechs Anforderungen an die Fallstudien formuliert:

- Unterschiedliche Sichten auf die Fallstudie für Lehrende und Lernende
- Flexible Verwendung der Fallstudien in zahlreichen Lehr- und Lernszenarien
- Unterstützung unterschiedlicher Aufgabenstellungen

---

<sup>1</sup>”Cases in Information Systems”, ein Projekt des Swiss Virtual Campus

- Wirklichkeitsgetreue Fallstudien durch die Verwendung von Multimedia
- Unterschiedliche Ausgabeformate
- Plattformunabhängigkeit

Die Umsetzung dieser Anforderungen erfolgte mit Hilfe einer Auszeichnungssprache. CaseML ist der erste Versuch, eine Fallstudie strukturiert zu beschreiben und deren Inhalt zugleich zu modularisieren. Fallstudieninhalte können so für verschiedene Aufgabenstellungen adaptiert oder in unterschiedlichen Lehr- und Lernszenarien eingesetzt werden. Die Auszeichnungssprache CaseML erlaubt dadurch einen vielfältigen Einsatz von Fallstudien und ist gleichzeitig offen für die Erweiterung durch weitere Anforderungen, wie etwa dem Hinzufügen von Adaptivität.

Das Paper ist folgendermassen aufgebaut: Nach einem kurzen Überblick über das Projekt CasIS beschreiben wir die grundlegenden Anforderungen, die oben bereits kurz aufgelistet sind, im Detail. Danach untersuchen wir bestehende Auszeichnungssprachen hinsichtlich ihrer Relevanz für unser Projekt. Die Auszeichnungssprache CaseML wird im Hauptteil des Papers vorgestellt. Hier konzentrieren wir uns darauf, zu beschreiben, wie in CaseML die Projektanforderungen berücksichtigt und umgesetzt worden sind. Der Hauptteil endet mit der Diskussion der Vorteile von CaseML. Das Paper schliesst mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick auf zukünftige Arbeitsschritte.

## 2 Projektübersicht und -anforderungen

Unser E-Learning-Projekt CasIS ist ein Verbundprojekt von vier Schweizer Hochschulen und wird im Rahmen des Virtuellen Campus Schweiz von Januar 2006 bis Dezember 2007 gefördert. Während der zweijährigen Projektlaufzeit werden in unserem Projekt E-Learning-Module speziell für den Fallstudienunterricht entwickelt, die anschliessend von allen Projektpartnern in ihren Lehrveranstaltungen zur Wirtschaftsinformatik auf Bachelor- und Masterstufe langfristig eingesetzt werden.

Die Adressierung einer sehr heterogenen Zielgruppe, wie sie Studierende in Rasterprogrammen im Allgemeinen darstellen, und die Erreichung höherer Lehr- und Lernziele bilden dabei die übergeordneten Projektziele.

Die Heterogenität der Zielgruppe wird durch die vorhergehende akademische Ausbildung und die Berufserfahrung bestimmt, welche in ein breit variierendes Vorwissen und ein weites Spektrum unterschiedlicher Kompetenzen münden.

In Lehrveranstaltungen der Wirtschaftsinformatik auf Masterebene sollen im Regelfall höhere Lehr- und Lernziele wie etwa die Anwendung von Wissen oder die Analyse und Bewertung von Daten und Informationen erreicht werden. Fallstudien (Case Studies) sind hier eine sehr geeignete Methode, mit deren Hilfe in erster Linie das Lösen von Problemen und das Fällen von Entscheidungen eingeübt werden. Bei Fallstudien, die sich auf wirkliche Ereignisse in Unternehmen beziehen - so genannte *real case studies* - werden Lernende in die Position eines Problemlösers oder Entscheiders versetzt und können so

den Umgang mit komplexen Problemen und das Treffen wohlfundierter Entscheidungen besonders wirklichkeitsnah trainieren.

Die im Rahmen des Projekts entstehenden Produkte werden multimedial, insbesondere mit Videos und Simulationen, aufbereitet und online präsentiert. So sind sie wirklichkeitsnäher und somit für den Lernenden attraktiver und motivierender.

Insgesamt umfasst das Projekt folgende vier E-Learning-Komponenten, die insbesondere den heterogenen Wissensstand der Zielgruppe berücksichtigen:

- **Online-Einstiegstest:** Mit Hilfe eines online verfügbaren Einstiegstest können Lernende einschätzen, ob ihr Wissen über grundlegende Fakten, Methoden und Modelle (deklaratives Wissen) ausreicht, um die Fallstudien erfolgreich zu bearbeiten oder ob Wissenslücken bestehen. Darüber hinaus erhalten die Lernenden Hinweise auf verfügbare und relevante Lernmaterialien.
- **Online-Vorbereitungsmodule:** Lernende können fehlendes deklaratives Wissen durch die Bearbeitung der Online-Vorbereitungsmodule erwerben. Diese Module sind als multimediale Selbstlernmodule verfügbar und decken ein breites Spektrum an wirtschaftsinformatikrelevanten Themen ab.
- **Toolbox:** Die Toolbox umfasst eine Sammlung relevanter Methoden und Werkzeuge zu Themen wie Analyse und Problemlösung, welche Lernende für die Bearbeitung einer Fallstudie benötigen.
- **Reale Fallstudien:** Die notwendigen Daten und Informationen eines spezifischen Falls werden dem Lernenden in Form einer multimedialen Online-Fallstudie präsentiert. Vier Fallstudien sind in Zusammenarbeit mit Unternehmen zu aktuellen Themen der Wirtschaftsinformatik entstanden.

Basierend auf den Ergebnissen des Online-Einstiegstest, erhält der Lernende einen Vorschlag, wie er seinen Lernpfad durch die Online-Vorbereitungsmodule gestalten kann. Die Bearbeitung der Online-Vorbereitungsmodule soll sicherstellen, dass der Lernende über das notwendige Wissen verfügt und dass alle Lernenden über einen ähnlichen Wissensstand verfügen. Die eigentliche Fallstudienarbeit basiert auf den realen Fallstudienmodulen und wird durch die Toolbox ergänzt.

## **2.1 Anforderungen an den Einsatz von Fallstudien**

Im Nachfolgenden werden die Anforderungen an den Einsatz von Fallstudien beschrieben, die sich aus den Zielen des E-Learning-Projekts ableiten lassen. Wie bereits zuvor beschrieben, geht es hierbei vor allem darum, höhere Lernziele zu erreichen und Fallstudien flexibel und modularisiert einsetzen zu können.

**Harvard-Business-Fallstudien:** Eine Harvard-Business-Fallstudie ist die Veranschaulichung einer realen Wirtschaftssituation. Der Fall beschreibt eine Person in einer Orga-

nisation, die in eine Entscheidung, ein Problem oder eine Aufgabe involviert ist. Durch den Einsatz von Fallstudien in der Lehre sollen Lernende die Rolle des Entscheidungsträgers einnehmen und ihr Wissen anwenden sowie Daten und Informationen analysieren oder evaluieren. Diese Ziele führten zu der Entscheidung für die Entwicklung von fachgebundenen und entscheidungsorientierten Fallstudien nach dem Harvard-Business-Fallstudienstandard.

**Verschiedene Sichten für Lehrende und Lernende:** In herkömmlichen Lernumgebungen haben Lehrende meist Zugriff auf zusätzliche Materialien, die ihnen als Lehrhilfen dienen. Analog hierzu erfordert die webbasierte Arbeit mit Fallstudien zwei getrennte Sichten für den Bereich des Lernenden auf der einen Seite, und für ergänzende Informationen und Lehrnotizen für den Lehrenden auf der anderen. Eine wichtige Anforderung an die Abbildung von Fallstudien ist daher, dass den Lehrenden der frei wählbare Zugriff auf alle Materialien gewährt wird. Gleichzeitig muss sichergestellt werden, dass Lernende auf diese Lehrnotizen und -materialien nicht zugreifen können.

**Unterstützung verschiedener Aufgabenstellungen:** Eine einzige Fallstudie soll verschiedene Aufgabenstellungen umfassen, welche in den meisten Fällen nur bestimmte Teile der Fallstudie für eine erfolgreiche Bearbeitung voraussetzen. Einige Textteile oder Multimedia-Elemente können dagegen für die jeweilige Aufgabe nicht relevant und folglich überflüssig sein. Sollen für eine Fallstudie verschiedene Aufgaben zur Verfügung stehen, müssen daher der jeweiligen Aufgabe die relevanten Teile zugewiesen werden können. Nach Auswahl einer bestimmten Aufgabe muss zudem sichergestellt sein, dass lediglich die dazugehörigen Teile der Fallstudie für den Lernenden sichtbar sind.

**Flexible Lehr- und Lernszenarien:** Fallstudien sollen in verschiedenster Weise eingesetzt werden, wie zum Beispiel in einer 90-minütigen Vorlesung oder über einen Zeitraum von vier Wochen. Die Abbildung der Fallstudie muss daher eine hohe Anpassungsfähigkeit aufweisen und den Vorlieben des Lehrenden gerecht werden.

**Steigerung der Realität:** Fallstudien leben von einer möglichst realen Beschreibung eines Falls. Deshalb ist eines unserer Projektziele die Entwicklung von webbasierten multimedialen Fallstudien, in denen zum Beispiel ein Video den Manager einer Organisation bei der Erklärung des Wirtschaftsproblems präsentiert oder ein Diagramm Datensätze visualisiert.

**Verschiedene Ausgabeformate:** Das Ziel des Projektes ist die Darstellung der Fallstudien in einer webbasierten Lernumgebung, welche eine einfache Verknüpfung sämtlicher im Projekt entwickelter Produkte, neben den Fallstudien also Eingangstest, Vorbereitungsmodule und Toolbox, in einfacher Weise erlaubt. In vorherigen E-Learning-Projekten wurde jedoch die Erfahrung gemacht, dass Lernende die Möglichkeit einer Druckversion sehr schätzen. Neben der webbasierten Lernumgebung soll daher auch eine textbasierte Offline-Version zur Verfügung gestellt werden.

**Plattformunabhängigkeit:** Im Rahmen des Projekts werden von den Projektpartnern verschiedene Learning-Management-Systeme (LMS) eingesetzt, wie zum Beispiel OLAT, WebCT Vista oder Moodle. Daher müssen alle Fallstudien unabhängig von einer speziellen E-Learning-Plattform erstellt werden, so dass ihre Wiederverwendbarkeit gesichert ist.

### 3 Relevante Forschungsergebnisse

Da die Realisierungsmöglichkeiten durch die Komplexität und Vielfalt der Anforderungen stark eingeschränkt wurde, ist die Evaluation relevanter Forschung auf existierende Auszeichnungssprachen beschränkt worden. Eine Auszeichnungssprache kann entweder sehr allgemein sein und damit domänenspezifisches Wissen zu Gunsten eines grösseren Anwendungsbereiches auslassen oder sie kann sehr spezifisch und nur in einem begrenzten Bereich einsetzbar sein.

Die hier dargestellte Arbeit greift zum Teil auf XML-Entwicklungen im E-Learning-Bereich zurück. Hierbei ist vor allem zu erwähnen, dass CaseML auf der Auszeichnungssprache eLML (eLesson Markup Language) für deklaratives Wissen basiert. Die Abbildung von Fallstudien in eLML ist allerdings durch die streng vorbestimmte Struktur von eLML sehr begrenzt [MN05]. Weitere Einschränkungen, wie die nicht realisierbare Inhaltsmodularisierung oder das Fehlen von Domänenwissen, führten zu der Entscheidung, dass eLML den Anforderungen für den Einsatz von Fallstudien nicht gerecht werden kann.

Eine weitere mögliche Auszeichnungssprache ist die von Stübing [Stu03] für die Abbildung von IT-Fallstudien, die es erlaubt, vorhandene Lernressourcen zu referenzieren und damit in den Lernprozess einzubinden. Die vorgeschriebene hierarchische Strukturierung des Inhalts erlaubt jedoch keine flexible und modular aufgebaute Abbildung von Fallstudien.

Neben Anregungen zur Umsetzung von beiden Ansätzen, haben wir speziell den strukturellen Aufbau der Präsentationselemente, wie zum Beispiel Tabellen und Listen, von eLML übernehmen können.

### 4 CaseML

Der Entwicklungsprozess der Auszeichnungssprache CaseML umfasste nicht nur eine erste Analyse der Anforderungen und die Überprüfung der Eignung bestehender Auszeichnungssprachen, sondern auch eine sorgfältige Prüfung der Implementationsmöglichkeiten. Im Folgenden wird daher auf die Umsetzung der Anforderungen in CaseML eingegangen. Anschliessend wird der Prozess der Fallstudiengenerierung von der Erstellung bis hin zur Transformation beschrieben, bevor die Vorteile von CaseML zusammengefasst werden.

## 4.1 Anforderungen und ihre Umsetzung in CaseML

Nachfolgend wird die von den generellen Anforderungen an Fallstudien abgeleitete Umsetzung in CaseML beschrieben.

**Harvard-Business-Fallstudien:** Für die Entwicklung unserer Fallstudien haben wir die Vorgehensweise von Leenders et al. [MRL01] gewählt. Sie schlagen vor, den Fallstudientext wie einen auf der Spitze stehenden Kegel zu strukturieren, was einem Fokussierungsprozess entspricht. Gemäß diesem Framework sollte eine Fallstudie immer mit der Einleitung beginnen, gefolgt vom Firmenhintergrund, dem Wirkungsbereich, der Problemstellung oder Entscheidung, sowie den Alternativen und sollte mit einer Zusammenfassung enden. Die Fallstudie wird durch Anhänge und Appendizes, die weitere Materialien, die die Lernenden für die Bearbeitung der Fallstudie benötigen, und einem Glossar vervollständigt.

CaseML ist, wie in Abbildung 1 dargestellt, gemäss diesem Framework strukturiert. Vom Wurzelement *caseStudy* wird das Schema in die Elemente *case*, welches den Text der Fallstudie repräsentiert und das Framework realisiert, *teachingNotes*, welches dem Dozenten Informationen zur Vorbereitung seines Unterrichts bereitstellt, und *task*, das verschiedene Aufgaben für die Lernenden enthält, unterteilt.

Das Element *case* besteht aus einer Abfolge der Elemente *introduction*, *mainPart*, *conclusion*, *exhibits*, *appendixes*, *glossary*, *endnotes* und *metadata*.

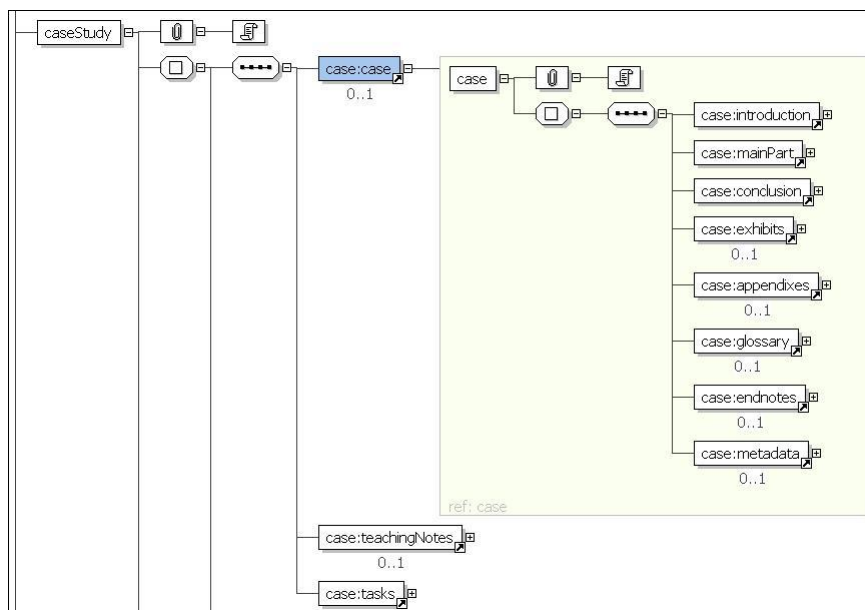


Abbildung 1: Ausschnitt aus der graphischen Darstellung des XML-Schemas, das die oberen Ebenen von CaseML zeigt

Das Element *introduction* präsentiert eine Zusammenfassung des Sachverhalts, identifiziert Namen und Ort der Organisation und bietet zum Beispiel Informationen über den Entscheidungsträger, das Problem oder den Zeitrahmen. Um all diese Informationen erfassen zu können, bietet CaseML optionale Elemente, welche dem Fallstudienautor dabei helfen, diese Informationen zu berücksichtigen. Das Beispiel 2 zeigt, wie eine Einleitung in CaseML geschrieben werden kann.

Der Hauptteil der Fallstudie wird durch das Element *mainPart* abgebildet, welches unter anderem die Elemente *companyBackground*, *specificArea*, *specificProblem* und *alternatives* enthält, um die Informationen über den Organisationshintergrund und dessen Industrie, den Bereich, in dem der Entscheidungsträger arbeitet, das zu behandelnde Problem oder die Entscheidung und ihre mögliche Alternativen, abzubilden. Zusätzlich stellt das Schema weitere semantische Elemente, wie zum Beispiel *organizationHistory*, *industry*, *majorProduct*, *staffing* oder *requirement*, bereit.

Das Element *conclusion* bringt den Leser wieder zurück zur Einleitung und greift die Fristen auf, die durch den Fall vorgegeben sind. Deshalb können innerhalb dieses Elements andere Elemente, wie zum Beispiel *deadline*, *nextMeeting* oder *customerExpectations*, benutzt werden.

```

<introduction title="Introduction">
  <moduleIntro>
    <taskID>1</taskID>
    <taskID>2</taskID>
    <contentIntro>
      <paragraphIntro>
        Since <time>1999</time> the management of the
        <organization>XYZ transport company</organization> has pursued
        <aim>to prepare a competitive urban company for the
        European market. </aim>
        <problem>Thereby, they detected an increased need for
        communication among the employees, and between several
        business units.
        </problem>Hence, the <aim>improvement of the internal
        communication </aim> became a strategical goal for this company
        and it was planned to be realized through the <plan>establishment
        of an own division.</plan> One of the main major tasks to achieve
        this goal was the <decision>implementation of an intranet as an
        in-house information and communication medium.</decision>
      </paragraphIntro>
    </contentIntro>
  </moduleIntro>
</introduction>

```

Abbildung 2: Ausschnitt eines CaseML-Dokuments

**Verschiedene Sichten für Lehrende und Lernende:** Die zwei verschiedenen Sichten für Lehrende und Lernende sind in der obersten Ebene der CaseML-Hierarchie verankert. Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, wurde das Wurzelement *caseStudy* in drei zusätzliche Elemente *case*, *teachingNotes* und *tasks* unterteilt. Dementsprechend präsentiert die erste Ebene sowohl die Perspektive der Lehrenden als auch die der Lernenden: Der Inhalt des Elements *case* ist für beide sichtbar, während das optionale Element *teachingNotes* nur Informationen für Lehrende enthält.

**Unterstützung verschiedener Aufgabenstellungen:** Eine weitere Anforderung an die Auszeichnungssprache ist die passende Inhaltsdarstellung für verschiedene Aufgaben. Diesbezüglich konnte nur die Modularisierung des Inhalts in Betracht gezogen werden, um Raum für inhaltliche Anpassungen zu schaffen. Wie zuvor beschrieben, wurde jedem Modul ein Element *task* und ein Element *content* zugewiesen. Das Aufgabenelement *task* ist dabei vom Typ Integer und kann beliebig oft eingesetzt werden. Eine Restriktion wird lediglich dadurch vorgegeben, dass jedem Modul mindestens eine Aufgabe, also ein *task*-Element, zugewiesen werden muss. Ein Beispielmodul der XML-Datei würde demnach zusammengesetzt sein, wie in Abbildung 2 zu sehen ist.

Nach diesem Ausschnitt gehört der Modulinhalt sowie alle untergeordneten Elemente, wie zum Beispiel *paragraph*, zu Aufgabe 1 und Aufgabe 2. Die Verbindung zu der zugehörigen Aufgabe, die in dem Element *task* definiert wurde, konnte durch eine Attributsdefinition hergestellt werden. Entsprechend enthält *tasks* die Attribute *title* und *taskID*.

**Flexible Lehr- und Lernszenarien:** Durch die Modularisierung ist eine Anpassung der Fallstudie an eine beliebige Zeitspanne innerhalb verschiedener Lehr- und Lernszenarien möglich. Hierfür dient das Element *module*, welches die Angabe zugehöriger Aufgaben und den entsprechenden Inhalt des Moduls bedingt. Der Inhalt kann aus Textparagrafen oder Multimedia-Elementen zusammengesetzt sein, die zudem von Listen, Tabellen oder anderen Darstellungsumgebungen umfasst werden können. Der Umfang der Fallstudie kann durch den Lehrenden beeinflusst werden, indem dieser eine bestimmte Aufgabe auswählt, die die Darstellung der zugehörigen Module auslöst. Weiterhin bietet CaseML die Option, semantische Elemente innerhalb des Elements *teachingNotes* zu spezifizieren. So können beispielsweise mit Hilfe des semantischen Elements *timePlan* Vorschläge zum Einsatz der Fallstudie hinsichtlich verschiedener Lehr- und Lernszenarien gemacht werden. Dadurch werden sowohl dem Autor, der die Informationen innerhalb des Elements *teachingNotes* definiert, als auch dem Lehrenden vielfältige Möglichkeiten gegeben, den Umfang der Fallstudie festzulegen.

**Steigerung der Realität:** Eines der Hauptziele dieses Projekts ist die Entwicklung von webbasierten Fallstudien, die mit multimedialen Materialien angereichert sind. Mit dem Element *multimedia* stellt CaseML eine einfache Integrationsmöglichkeit für Videoclips, Flash-Animationen, Java Applets und Bilder bereit. Weiterhin ist es möglich, XML-Standards, wie zum Beispiel mathML, SVG oder x3d, mit Hilfe dieses Elements einzubinden.

**Verschiedene Ausgabeformate:** Jede Fallstudie wird in einem einzelnen XML-Dokument gespeichert und kann in verschiedene Ausgabeformate umgewandelt werden. Hierfür wurden die Stylesheets zur Transformation der Fallstudien in HTML für die Online-Version und in LaTeX für die Druckversion implementiert. Die Umwandlung in das jeweilige Ausgabeformat erfolgt folgendermassen:

- **Online-Version:** Das Stylesheet für die Online-Transformation erzeugt XHTML-Code. Dem Prinzip der Trennung von Inhalt und Darstellung folgend, werden alle



Layout- und Style-Definitionen in einer separaten CSS (Cascading Style Sheet)-Datei definiert. Daher kann das Aussehen der generierten HTML-Seiten sehr einfach durch die Anpassung der entsprechenden Definitionen in der CSS-Datei geändert werden. Der Screenshot in Abbildung 3 zeigt das Resultat der Online-Transformation einer Fallstudie.

- **Druckversion:** Das Stylesheet für die Druckversion erzeugt LaTeX-Code, welcher mit Hilfe der LaTeX-Distribution in ein PDF-Dokument umgewandelt werden kann. Eine andere Möglichkeit, ein PDF zu erzeugen, wäre der Einsatz von XSL-FO (XSL-Formatting Objects) gewesen. Da sich nicht alle Projektpartner mit XML und dessen Transformationstechniken auskennen, wurde die Entscheidung für LaTeX getroffen. Man kann jedoch mit Hilfe der generierte LaTeX-Datei relativ einfach individuelle Änderungen an der Fallstudie vor der Umwandlung in PDF vornehmen, wie zum Beispiel die Angabe des entsprechenden Kurses und des Dozenten auf der Titelseite.

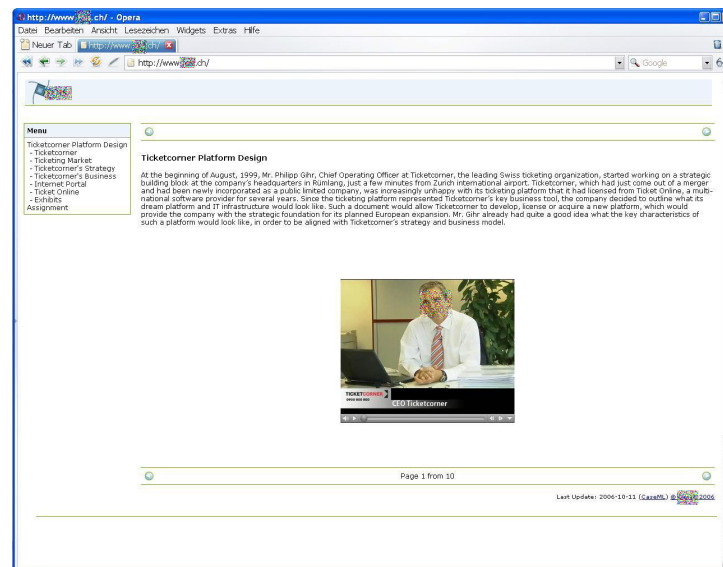


Abbildung 3: Eine Fallstudie in der Online-Version

**Plattformunabhängigkeit:** Die Bedeutung der Plattformunabhängigkeit wurde bereits in den Anforderungen hervorgehoben, um den Einsatz der Fallstudien in verschiedenen Lernplattformen zu gewährleisten. Heutzutage unterstützen die meisten Lernplattformen Standards wie IMS Content Packaging [IMS04] und Sharable Content Object Reference Model [SCO04] zum Import von Online-Materialien in die Lernplattform. Aus diesem Grund wurden Verpackungsskripte implementiert, die CaseML-Fallstudien in die Online-Version für beide Standards transformieren.

## 4.2 CaseML im praktischen Einsatz

Die im vorherigen Abschnitt vorgestellte Umsetzung der Anforderungen in CaseML ermöglicht eine nahtlose Generierung der Fallstudien von der schriftlichen Version bis hin zum Online-Einsatz. Getestet wurde dies bereits an vier verschiedenen Fallstudien, die im Projekt geschrieben wurden. Besonders deutlich wurde hierbei, dass sich die verschiedenen Autoren zwar an der Struktur einer Harvard-Business-Fallstudie orientierten, diese aber an das von ihnen gewünschte Lehr- und Lernszenario anpassten. Dadurch entstanden deutlich abweichende Strukturen: Die Fallstudie über die Einführung eines Intranets bei den Leipziger Verkehrsbetrieben führt den Lerner beispielsweise von dem Problem über verschiedene Lösungsideen bis hin zur Umsetzung einer gewählten Strategie. Im Schlusskapitel bekommt der Lernende zusätzlich einen Überblick über Benutzererfahrungen nach der Einführung. In einer weiteren Fallstudie über die Umstellung des Wertschriftenabwicklungssystems bei der Zürcher Kantonalbank werden dem Lernenden dagegen lediglich das Problem, die Strategiekriterien und verschiedene Offerten genannt; die Lösung des Problems durch Auswahl einer geeigneten Offerte anhand der Strategiekriterien wird bewusst offen gelassen und bietet Raum für zahlreiche Aufgabenstellungen. Beide Fallstudien gleichen sich also insofern, dass sie Firmenhintergrund, Probleme und Strategien aufführen, wie es die Struktur von Harvard-Business-Fallstudien vorsieht. Das Ende der Fallstudien unterscheidet sich jedoch gravierend, ebenso wie die Lehr- und Lernstrategien, die damit verfolgt werden.

Unsere Erfahrungen bei der Umsetzung der Fallstudien in CaseML hat gezeigt, dass die Auszeichnungssprache diese Unterschiede problemlos abbilden kann. Alle vier Fallstudien werden in sehr unterschiedlichen Lehr- und Lernszenarien eingesetzt, wobei sogar eine einzelne Fallstudie mit Hilfe der Modularisierungsmöglichkeit in CaseML über einen kürzeren oder längeren Zeitraum angewendet werden kann. Hierfür musste für jedes Modul in der XML-Datei eine Aufgabenzugehörigkeit angegeben werden. Die flexible Struktur von CaseML erlaubte dabei eine einfache und schnelle Umsetzung in die verschiedenen *tags*. Textteile und Multimedia wurden mit semantischer Information annotiert, um ein späteres Suchen nach bestimmten Kriterien zu ermöglichen. Zwei verschiedene Stylesheets erlaubten anschliessend eine automatische, den Aufgaben angepasste Transformation in das LaTeX-Format zur weiteren Umwandlung in eine PDF-Datei und in HTML-Seiten, die später automatisch in Content Packages verpackt wurden. Diese ermöglichten anschliessend eine Online-Version der Fallstudie: Für jede in der XML-Datei definierte Aufgabe wurde automatisch jeweils eine Version für den Lehrenden und eine für den Studierenden generiert. Die verschiedenen Content Packages wurden anschliessend manuell ausgewählt und in der Lernplattform OLAT<sup>2</sup> eingesetzt. Zusätzlich wird gerade an einem in verschiedene Lernplattformen integrierbaren Fallstudien-Portal gearbeitet, dass durch Auswahl der gewünschten Aufgabe automatisch eine Lehrenden- oder eine Studierenden-Version, je nach Identifikation durch die jeweilige Lernplattform, lädt. Hier wird schliesslich der Projekt-Prozess im vollen Umfang abgebildet werden können: Das Portal ermöglicht die Verbindung von Eingangstest, Vorbereitungsmodulen, Fallstudien und der Toolbox und bietet eine Führungshilfe für die Bearbeitung von Fallstudien.

---

<sup>2</sup><http://www.olat.unizh.ch>

### 4.3 Die Vorteile von CaseML im Überblick

Wie unser Einsatz von CaseML gezeigt hat, unterscheidet sich die Auszeichnungssprache besonders durch die Möglichkeit der flexiblen Inhaltsmodularisierung von bereits implementierten Auszeichnungssprachen. Die Fallstudie kann durch das Zuweisen verschiedener Module zu den dazugehörigen Aufgaben (siehe Anforderung 4) individuell angepasst werden, so dass dem Lernenden nur relevante Teile präsentiert werden. Durch diese Anpassungen kann daher *der Umfang einer Fallstudie erheblich reduziert werden*. Es kann *von verschiedensten Lehrszenarien Gebrauch gemacht* und der Schwierigkeitsgrad an die Lernenden angepasst werden, indem nur relevante Informationen angezeigt werden oder aber dem Lernenden die Auswahl der Relevanz selbst überlassen wird. Dies bedeutet auch, dass ein und dieselbe Fallstudie sowohl in einer einzigen Lehrstunde als auch über einen Zeitraum von vier Wochen eingesetzt werden kann. Vorschläge und Anregungen für verschiedene Formen des Einsatzes findet der Lehrende in den *Tesching Notes*, die eine mit dem Inhalt der Fallstudie verbundene Einheit bilden.

Ein hilfreicher Vorteil von CaseML ist weiterhin das Domänenwissen, das eine Erweiterung der Funktionalität erlaubt. So ist es zum Beispiel möglich, semantische Informationen auszulesen und das Vorkommen eines bestimmten Details in der gesamten Fallstudie aufzulisten. Zusätzlich geben die fakultativ einsetzbaren semantischen Informationen Aufschluss über den Inhalt einer Fallstudie. Dem Autor bieten sich also flexible Anpassungsmöglichkeiten des Fallstudieninhalts für verschiedene Anforderungen und Szenarien; trotzdem gewährleistet CaseML eine Art Gliederungsanleitung, die sich an der Struktur einer Harvard-Business-Fallstudie orientiert.

Aus technischer Sicht betrachtet bietet CaseML durch die Transformationsmöglichkeit in verschiedene Ausgabeformate, wie zum Beispiel HTML, Latex und PDF, einen weiteren Vorteil für den modifizierbaren Einsatz von Fallstudien. Zusätzlich wird der Export in jedes LMS-unterstütztes Content Package gewährleistet, was der Sprache das Potenzial gibt, an zahlreichen Schulen und Universitäten in der jeweils gewohnten Lernumgebung eingesetzt zu werden.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Nach einer kurzen Einführung in unser E-Learning-Projekt, wurde in diesem Paper speziell auf die Projektanforderungen an den Einsatz von webbasierten Fallstudien eingegangen. Durch die besondere Eignung von XML für die Erfüllung dieser Anforderungen, wurden anschliessend verschiedene XML-Entwicklungen im Bereich des E-Learning mit ihren Vor- und Nachteilen vorgestellt. Deren Nachteile, wie die streng vorgegebene Struktur und eine nur geringe Anpassungsfähigkeit an verschiedene Lehr- und Lernszenarien für bestimmte Anwendungsgebiete, führten zu der Entwicklung der Auszeichnungssprache CaseML, die daraufhin vorgestellt wurde. Die hochflexible Sprache wurde speziell nach den aufgeführten Anforderungen entwickelt und bietet unter anderem die Möglichkeit der Inhaltsmodularisierung zur Unterstützung verschiedener Aufgabenstellungen einer Fall-

studie, sowie das Potenzial, semantische Elemente mit Domänenwissen zu annotieren. Weiterhin können mit CaseML beschriebene Fallstudien in verschiedene Ausgabeformate transformiert werden, um den Einsatz in verschiedensten Lernplattformen zu ermöglichen.

Der Vorteil des Domänenwissens ist gleichzeitig eine unvermeidbare Einschränkung von CaseML, da sich die semantischen Tags insbesondere auf Business-Fallstudien beziehen. Soll eine Fallstudie ausserhalb dieses Bereichs geschrieben werden, können die optionalen Elemente jedoch weggelassen oder nur eine passende Teilmenge eingesetzt werden.

Im Rahmen der Entwicklung eines webbasierten Fallstudienportals, welches sowohl in verschiedene Lernumgebungen integriert, als auch als externe Applikation einsetzbar sein wird, arbeiten wir im Moment auch an der Implementierung der Auslesefunktionalitäten für die semantischen Informationen. Ein mögliches Szenario ist hierbei, dass Lernende nach allen Vorkommnissen eines bestimmten Details suchen können, zum Beispiel um Informationen über Geschäftseinheiten oder über die strategische Zielsetzung der beschriebenen Firma zu bekommen. Eine nächste Erweiterung von CaseML wird ausserdem die Beschreibung von Methoden und Werkzeugen für die Toolbox sein. Die mit Hilfe von CaseML generierten Fallstudien werden erstmals im Sommersemester 2007 von Projektteilnehmern in verschiedenen Lernplattformen eingesetzt.

## Literatur

- [IMS04] IMS. Content Packaging Specification, 2004. <http://www.imsglobal.org/content/packaging/>.
- [MN05] B. Hebel M. Niederhuber, H. Heinemann. e-Learning basierte Fallstudien zur akademischen Ausbildung in der Geoinformatik: Methodisches Konzept, Umsetzung und Erfahrungen. In *Proceedings of DeLFI 2005: 3. Deutsche e-Learning Fachtagung Informatik, Rostock, 2005*.
- [MRL01] J. A. Erskine M. R. Leenders, L. A. Mauffette-Leenders. *Writing Cases*. Western Ontario, Ivey, 2001.
- [Rob01] M. J. Roberts. *Developing a Teaching Case (Abridged)*, 2001. Harvard Business School Case No. 9-901-055.
- [SCO04] SCORM. Sharable Content Object Reference Model, 2004. <http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm>.
- [Stu03] M. Stuebing. *Metadaten-gestuetzte Integration von Fallstudien in IT-gestuetzte Lehre*, 2003. Diplomarbeit, Technische Universität Berlin.