

PORTIKO: Multimedia im Bauingenieurwesen



Doz. Dr.-Ing. B. Hauptenbuchner, TU Dresden, FRZ Bauingenieurwesen
Dipl.-Ing. L. Goldhahn, TU Dresden, FRZ Bauingenieurwesen
Dipl.-Ing. C. Karkola, TU Dresden, FRZ Bauingenieurwesen

Vortragsgliederung

1. PORTIKO: Beschreibung und Konzeption
2. Stabsprojekte: Autorenwerkzeuge
3. Stabsprojekte: Analyse und Integration von Standards
4. Arbeitsergebnisse VIRTUELLES HAUS
5. Arbeitsergebnisse VIRTUELLE INFRASTRUKTUR

PORTIKO: Beschreibung und Konzeption



Projektvorstellung

Projekttitlel:

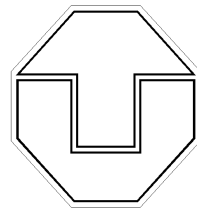
MULTIMEDIALE LEHR- UND LERNPLATTFORM FÜR DEN STUDIENGANG
BAUINGENIEURWESEN

Projektbeschreibung:

Hochschulübergreifend sollen für den grundständigen Studiengang "Bauingenieurwesen" innovative, multimediale Lehr- und Lernmodule für darbietendes und projektorientiertes Lehren erarbeitet, erprobt und sowohl in das Präsenzstudium als auch in das Fernstudium eingebunden werden.

Projektbeteiligung und Kooperation

Projektbeteiligte, Projektleitung:



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**



TU Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Martin, Doz. Dr.-Ing. Barbara Hauptenbuchner

TU Braunschweig

Prof. Dr. Karl Neumann, Prof. Dr.-Ing. Dietmar Hossler



Ziele von PORTIKO

Gesamtziel des Projektes ist es, eine vollständige multimediale Unterstützung des darbietenden Lehrens und Lernens für einen Studiengang "Bauingenieurwesen" - geeignet für die Nutzung im Präsenz- und Fernstudium - zu erreichen.

Fachübergreifend sollen Lehrinhalte in verwandten Disziplinen wie Architektur, Ausbautechnik, Gebäudeausrüstung und Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) vermittelt werden.



Zeitraumen und Finanzierung

Projektzeitraum:

01.06.2001 bis 31.12.2003

Projektfinanzierung:

Das Projekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderprogramms "Neue Medien in der Bildung" finanziert.



Teilprojekte:

STABSPROJEKTE

- Lehr- und Lerninformationssystem Bauingenieurwesen [TU Dresden]
- Didaktik, Teleteaching

VIRTUELLE INFRASTRUKTUR

- Gelände- und Objekterfassung mit GIS
- Virtuelles Labor Landverkehrswege [TU Dresden und TU Braunschweig]
- Virtuelles Laborseminar Kläranlage
- Multimedialprodukte für Wasserbau - Wasserwirtschaft - Hydrologie
- Virtuelles Seminar im Hydraulik-Labor [TU Dresden]

Teilprojekte - Fortsetzung:

VIRTUELLES HAUS

- Baukonstruktion, Holzbau [TU Dresden]
- Modellbildung, Statik/Dynamik
- Konstruktiver Ingenieurbau
- Brandschutz
- Baubetrieb
- Bauwerksbewirtschaftung [TU Dresden]

Stabsprojekte: Autorenwerkzeuge

Autorenwerkzeuge

Klassische Werkzeuge für Dokumente

- Satz, Office, Grafik, HTML

Medienspezifische Werkzeuge

- Video, Audio, CAD, Programmierung

Autorensysteme

- Integration Multimedia + Interaktion

Aufgaben und Ziele

Ein Autorensystem ist eine grafische Softwareentwicklungsumgebung zum Erstellen interaktiver Multimediadokumente unter einer homogenen Anzeigeoberfläche.

- Entwicklung und Integration multimedialer Objekte und Dokumente
- Bereitstellen von Interaktivität
- Einbindung und Aufbereitung vorhandener Materialien
- Bereitstellung von Inhalten in Lehr- und Lernsystemen
- Unterstützung hinsichtlich didaktischer Belange
- ermöglicht die Integration verschiedenartiger Multimedia-Dokumente/Objekte
- Import gängiger Formate

Metapher (Paradigma)

Methode, mit der ein Autorensystem die Multimedia-Anwendung implementiert.

Sie verwaltet die Multimedia-Objekte und deren zeitliche Abhängigkeiten.

Sie erleichtert das Verständnis des Autorensystems.

Beispiele

- Buchseiten-Metapher
- Zeitachsen-Metapher
- Flussdiagramm-Metapher
- Skript-Metapher

Test und Evaluation von Autorenwerkzeugen

MACROMEDIA AUTHORWARE (Flussdiagramm-basierend):

- Lernanwendungen für Web/LAN/CD
- Ikonen-Palette mit 13 Grundelementen
- Vorlagen/Assistenten (Knowledge Objects)
- Strukturierung in Ebenen
- projektinterne Bibliothek
- Objekte werden entsprechend dem Ablauf auf der Flusslinie platziert
- Objekteigenschaften werden im Entwurfsmodus festgelegt

Test und Evaluation von Autorenwerkzeugen

MACROMEDIA AUTHORWARE (Flussdiagramm-basierend):

The screenshot displays the Macromedia Authorware software interface. The main window shows a flowchart with the following steps:

- Initialisieren
- Grundgerahmen (Exit Grundlagen)
- Aufgabenrahmen (Aufgabenstellung erstens, Abschlussbutton)
- Bewertung (Punkte)

The Knowledge Objects panel shows a list of objects:

Category	Object
[All]	Quiz
	Radio Buttons

The Aufgaben.a51 panel shows a table with 1 item:

Link	Icon	Title
		Hintergrundfarbe

The Grundlagen panel shows a Level 2 flowchart with three objects labeled g1, g2, and g3.

The main diagram shows a cross-section of a pipe system with the following labels:

- Wasserreservoir
- PE-Rohrleitung DN 200
- Länge 60 m

The text in the diagram reads: "Leitung erstens für den Fall, daß die Reibungsverluste vernachlässigt werden und zweitens für den Fall, daß die Rohrreibung berücksichtigt wird. Der Einlauf der Leitung ist gut ausgerundet, ein Einlaufverlust soll nicht berücksichtigt werden."

Test und Evaluation von Autorenwerkzeugen

MACROMEDIA DIRECTOR (Zeitachsen-basierend):

Bühne

- übernimmt Anzeige beim Abspielen
- Positioniert Duplikate der Darsteller (Sprites)

Drehbuch

- repräsentiert die Zeit in Form von Einzelbildern in übereinanderliegenden Kanälen
- Sonder- und Effektkanäle für Geschwindigkeit, Farbpalettenwechsel, Überblendungen und Sound

Test und Evaluation von Autorenwerkzeugen

MACROMEDIA DIRECTOR (Zeitachsen-basierend):

Besetzung

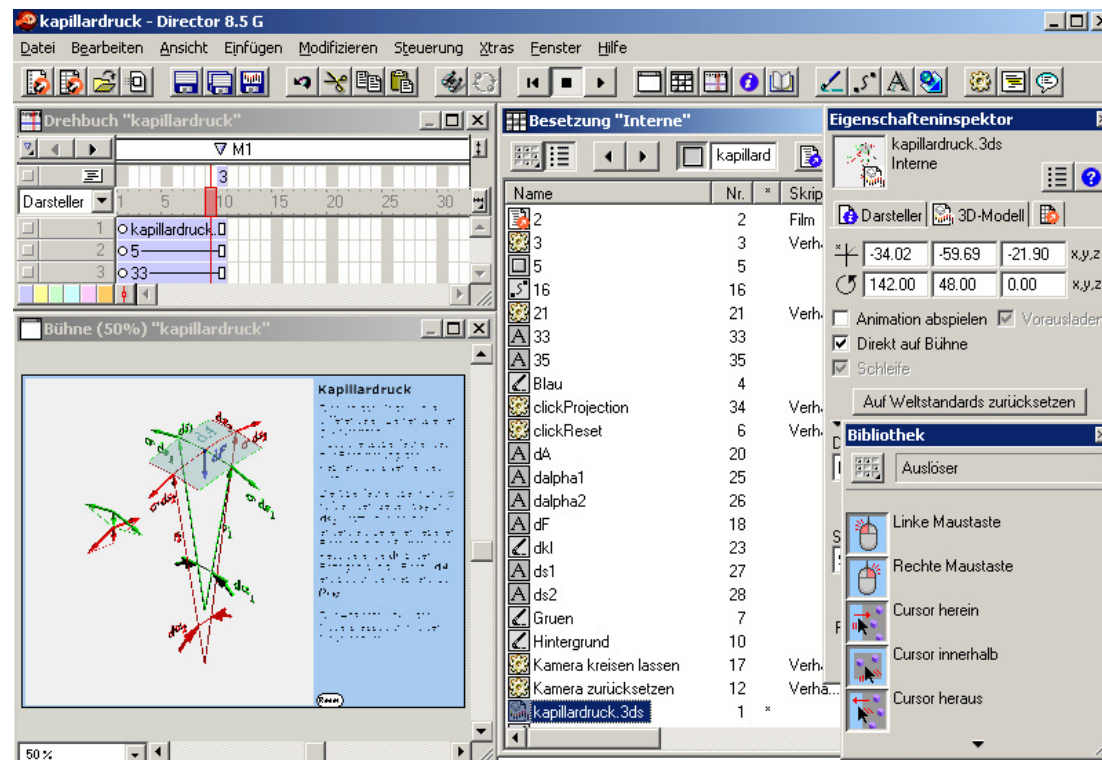
- speichert alle Darsteller eines Filmes (Grafiken, Text, Skripte, Audio, Video)
- Strukturierung in Filmschleifen (Film im Film)

Verhalten, Filmskripts

- Lingo-Skriptsprache: leicht erlernbar, engl.
- Verhaltenskripts sind an Sprites angebracht
- Filmskripts reagieren auf Ereignisse wie Tastendruck oder Mausklick und steuern, was geschieht, wenn der Film gestartet, angehalten oder unterbrochen wird

Test und Evaluation von Autorenwerkzeugen

MACROMEDIA DIRECTOR (Zeitachsen-basierend):



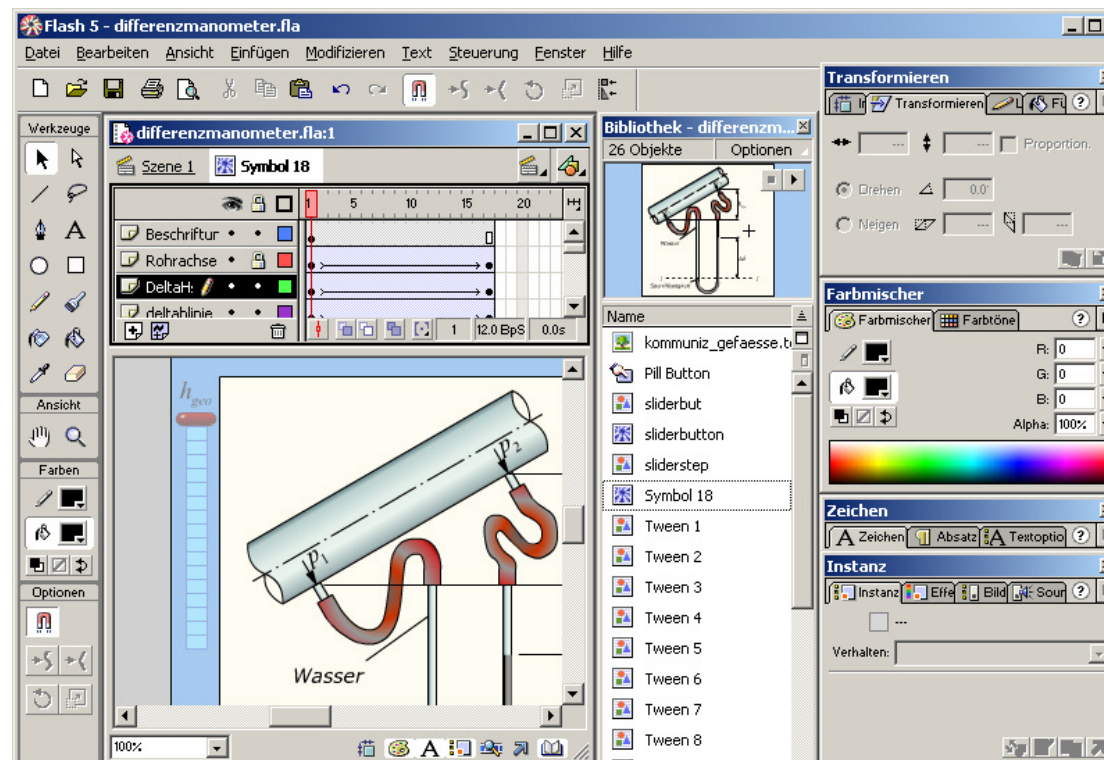
Test und Evaluation von Autorenwerkzeugen

MACROMEDIA FLASH MX (Drehbuch-basierend):

- Quasistandard für Multimedia im Web
- Unterstützt die meisten Betriebssysteme
- Metapher: Zeitachsenbasiert, Drehbuch-Metapher:
- Basiert auf Vektorgrafik
- Learning Objects, Tracking SCORM-konform
- Vergleichbar mit Director, aber schlanker
- Darsteller heißen Symbole
- werden in der Bibliothek gespeichert,
- auf der Bühne angezeigt (Instanzen),
- in der Zeitleiste angeordnet (Bilder)
- Strukturierung in MovieClips (Film im Film)

Test und Evaluation von Autorenwerkzeugen

MACROMEDIA FLASH MX (Drehbuch-basierend):



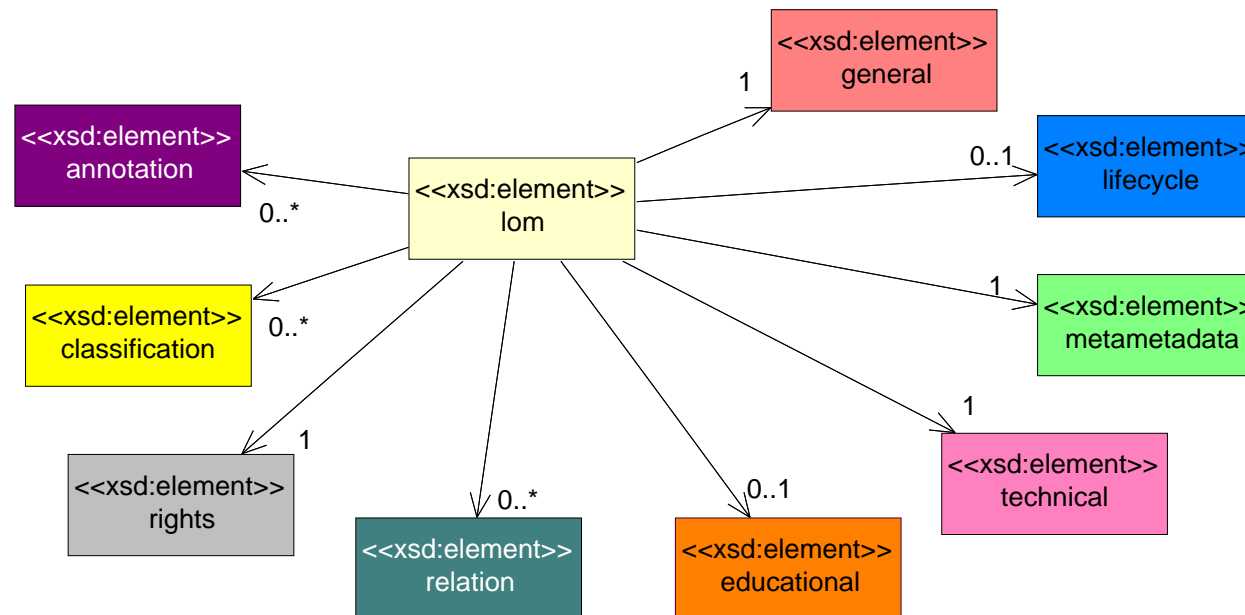
Stabsprojekte: Analyse und Integration von Standards

Zusammenspiel der Teilprojekte (Module)

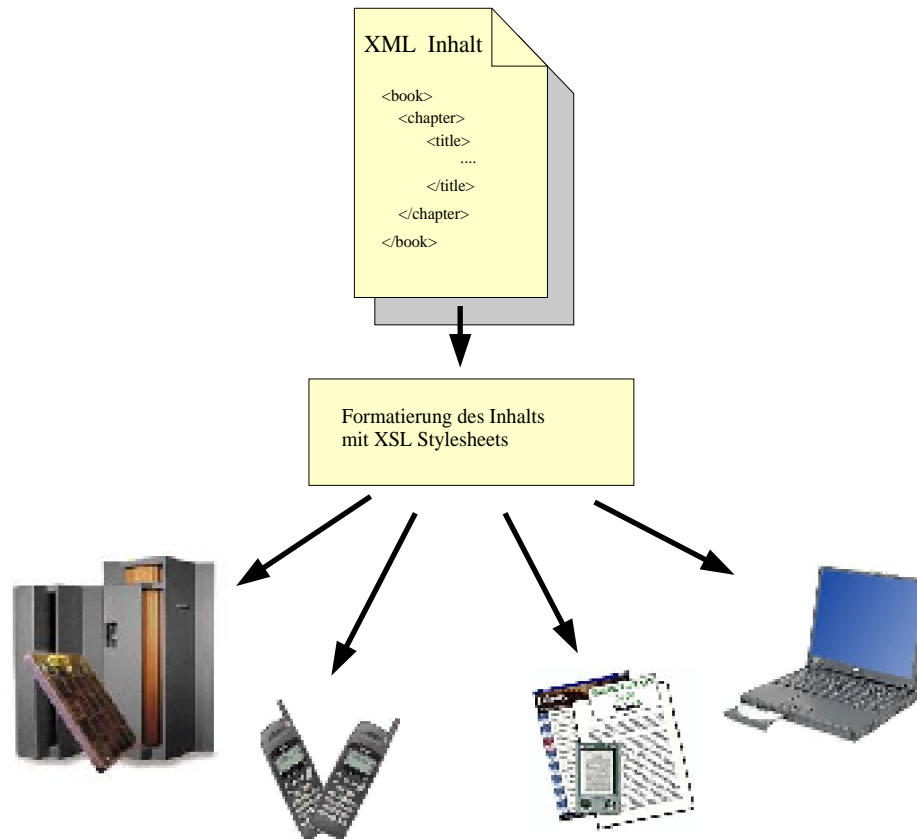
- Integration von inhaltsbasierten Standards (semantische Beschreibungen)
- Nutzung von IT-Standards
- Abstimmung zwischen den einzelnen Modulen und der Plattform im Mittelpunkt
- Standards sind als Verträge aufzufassen
- Problem I: herstellergebundene Standards sind oft besser umgesetzt, unterliegen aber deren Willkür
- Problem II: freie Standards haben oft geringere Produktunterstützung

SCORM: Metadaten

Analyse vorhandener Lernstandards (IMS, SCORM) und deren Integration in Lehr- und Lernmodule



Erstellung von XML/XSL-Vorlagen

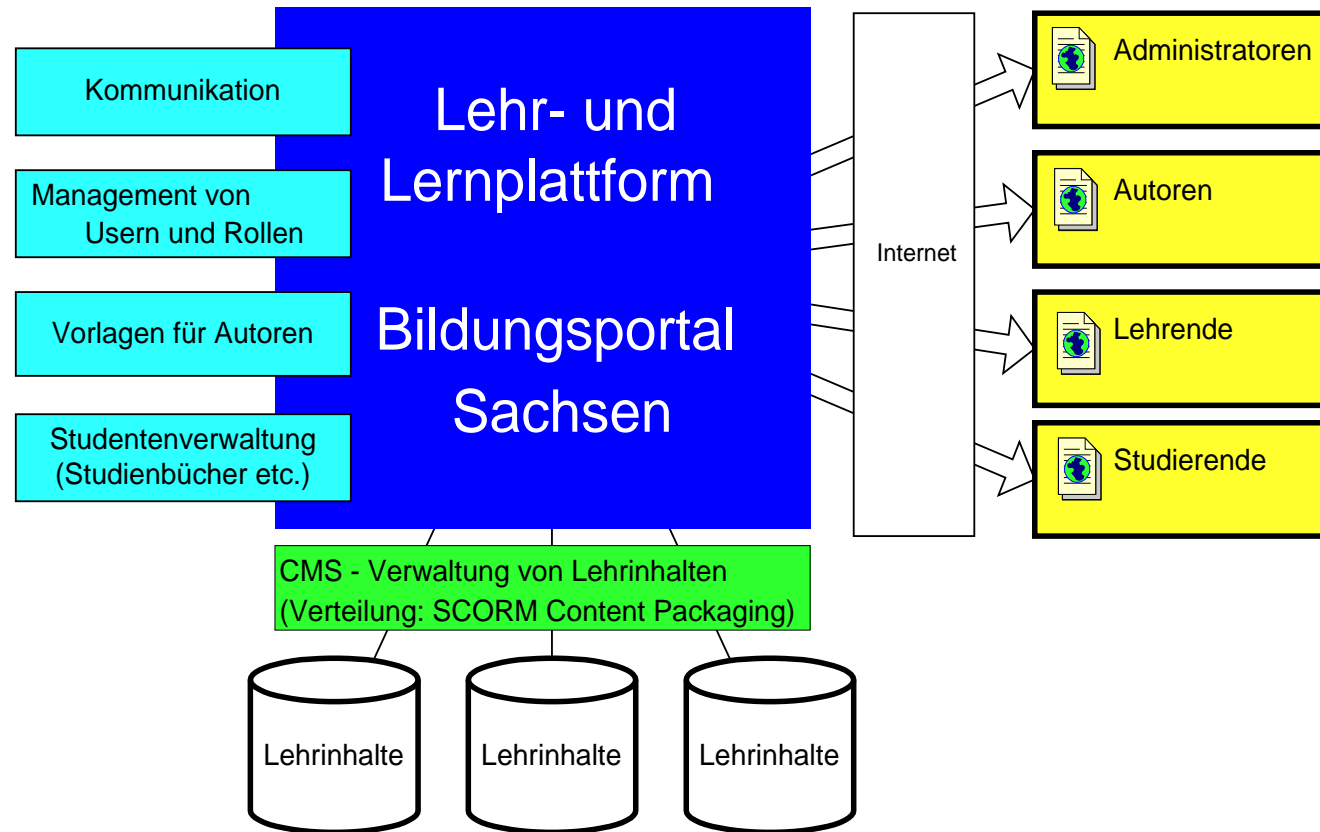


Erstellung von XML/XSL-Vorlagen

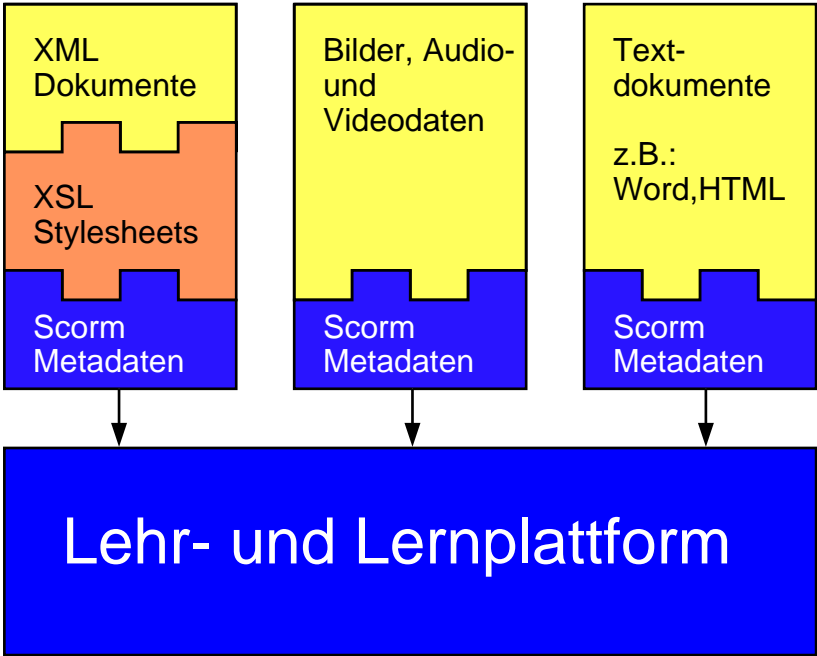
Aufbau von Dokumenten für den Inhalt und die Metadaten:

```
<chapter
  id="chap_cms" name="Content Management "
  metadateref="chap_cms_lom.xml">
  <title>Content Management</title>
  <body>
    <para type="definition">...</para>
  </body>
</chapter>
<!--=====-->
<lom>
  <general>
    <title>Portiko CMS</title>
    ...
  </general>
</lom>
```

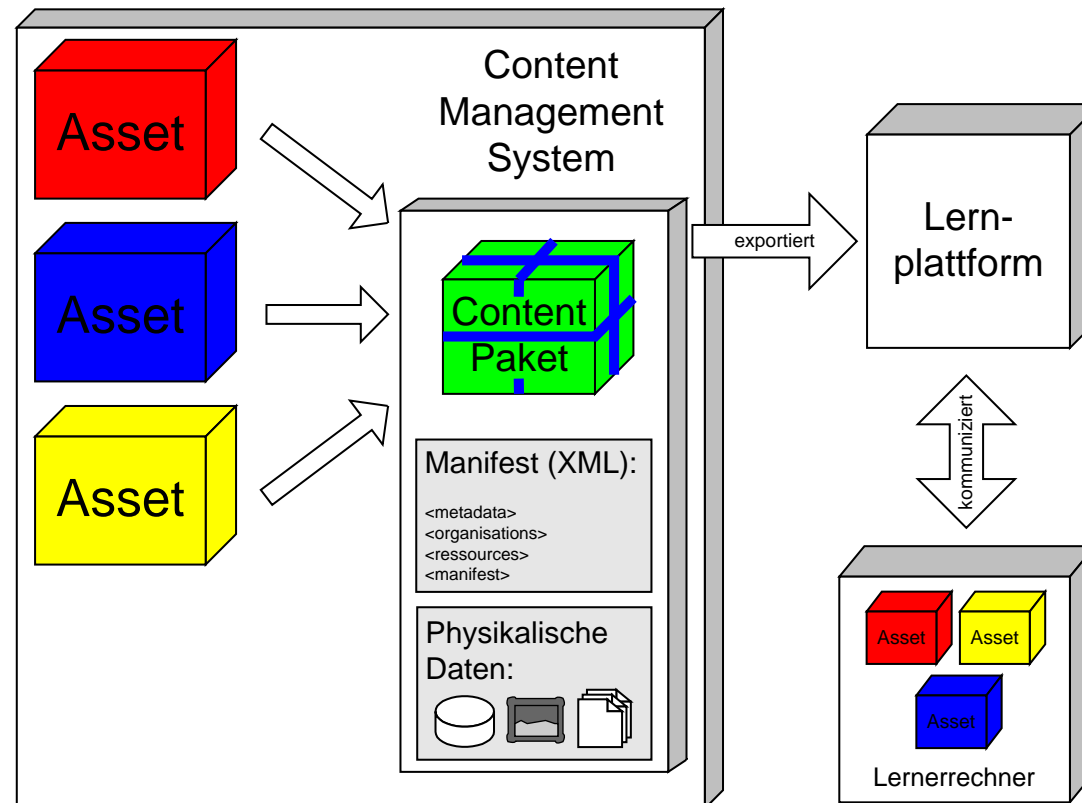
Integration standardisierter Schnittstellen



Integration standardisierter Schnittstellen



CMS-basierendes Content-Packaging



XML-basierte Erstellung von Inhalten

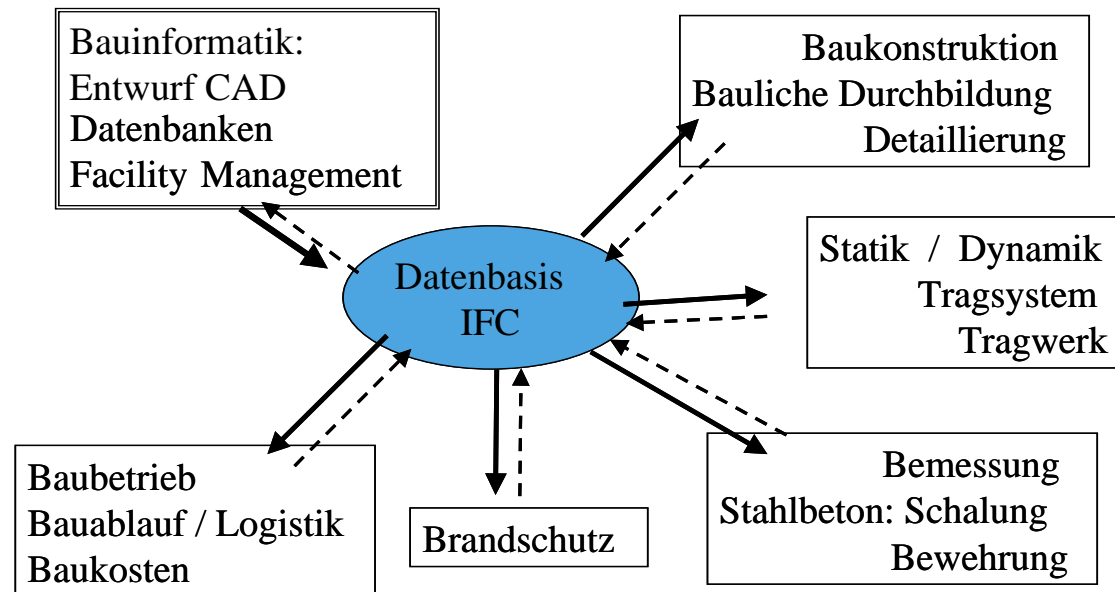
Dokumentation der Dokumenttypdefinition als Beispiel für ein Modul der darbietenden Lehre:

<http://brzws4.bau.tu-dresden.de/portal/contentmanagement/contentobject/content.xml>

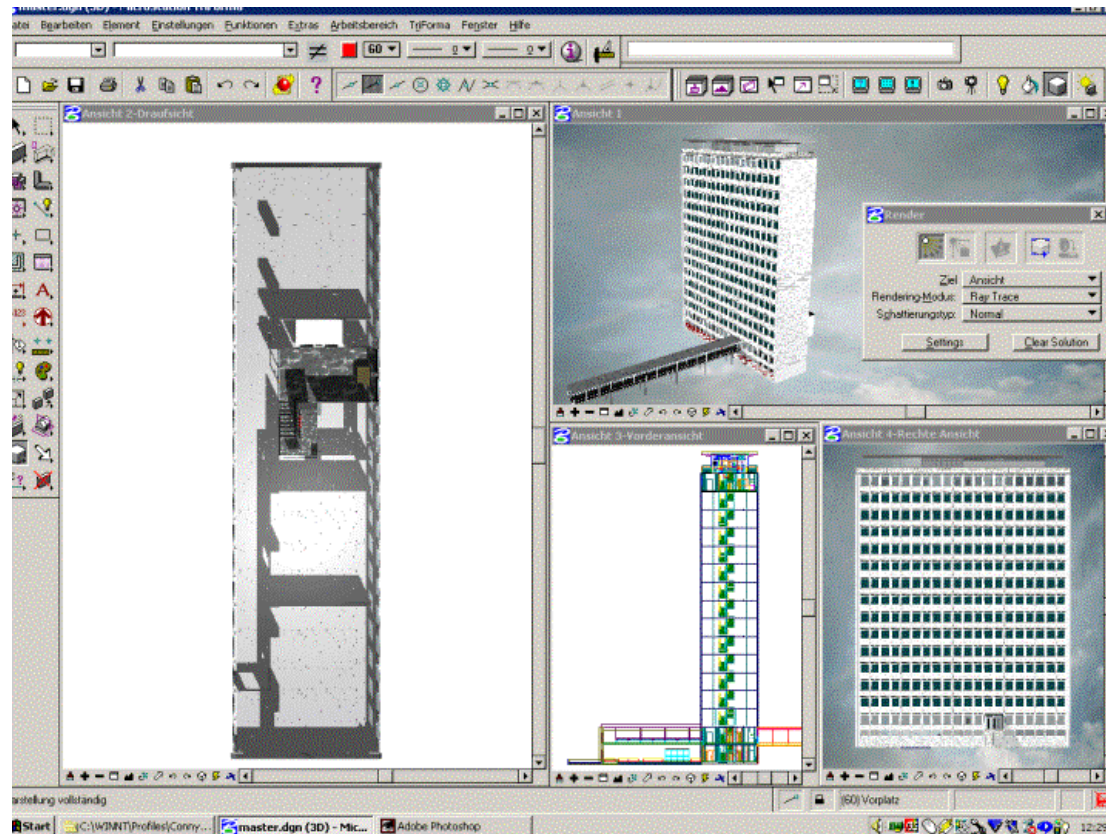
Arbeitsergebnisse VIRTUELLES HAUS

Aktueller Stand: VIRTUELLES HAUS

Einordnung in den Studiengang
DATENFLUSS



Aktueller Stand: VIRTUELLES HAUS



Aktueller Stand: VIRTUELLES HAUS

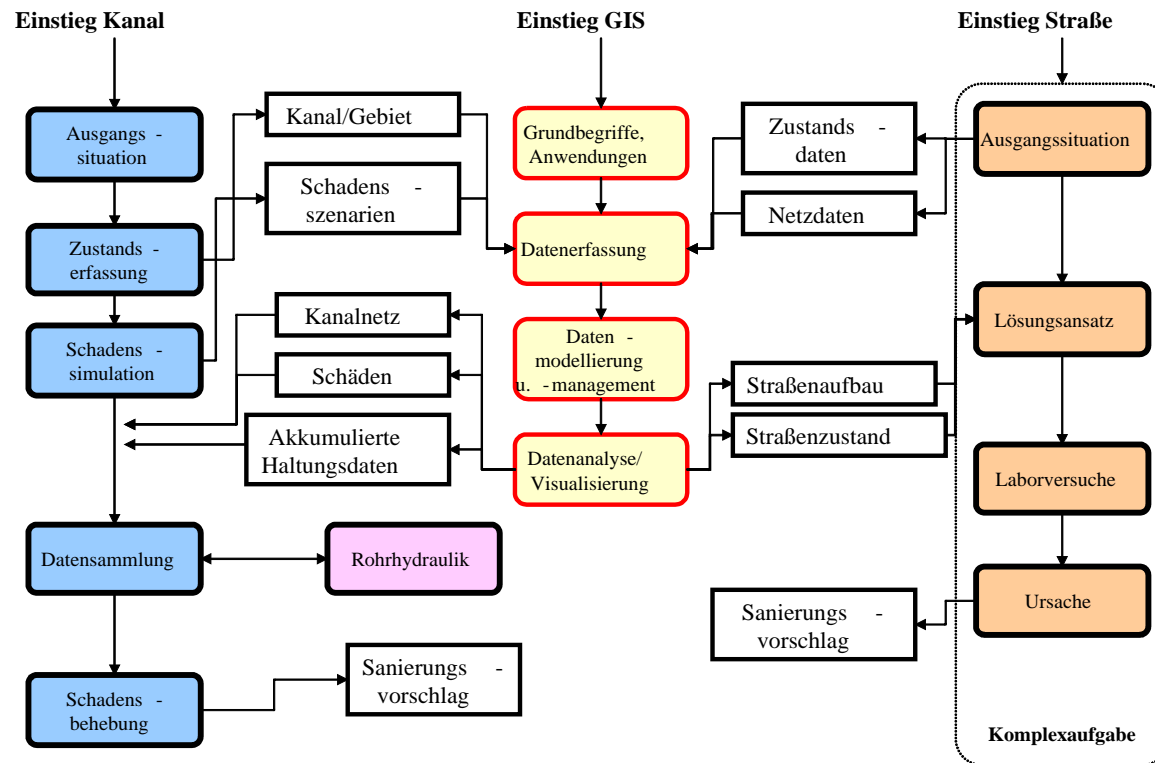
Beispiel für ein Modul mit einem virtuellen Rundgang durch ein bestehendes und zu sanierendes Gebäude:

http://brzws4.bau.tu-dresden.de/portal/docs/module/bauko_m1/index.htm

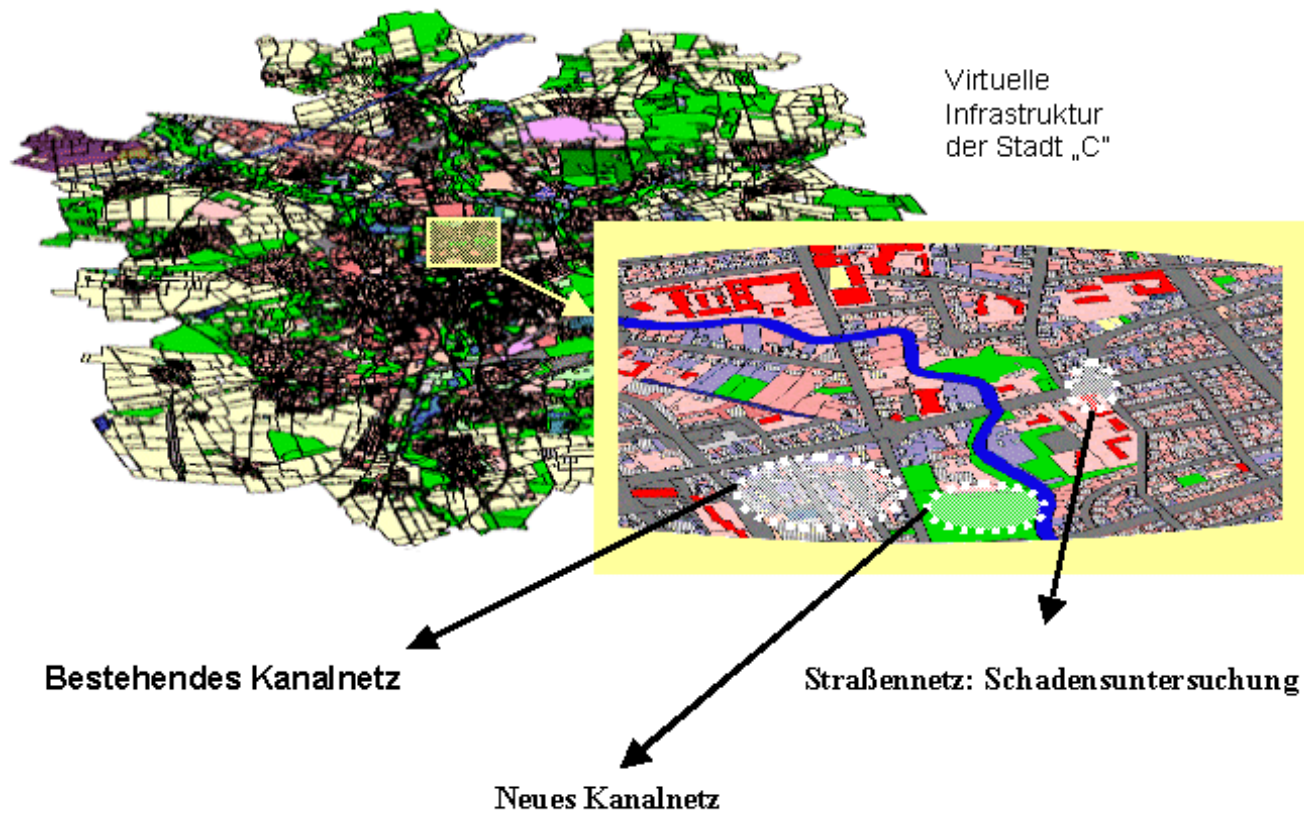
Arbeitsergebnisse VIRTUELLE INFRASTRUKTUR

Teilmodule der VIRTUELLEN INFRASTRUKTUR

Leitprojekt "Virtuelle Infrastruktur"
- Teilmodule und Schnittstellen -



Aktueller Stand: VIRTUELLE INFRASTRUKTUR

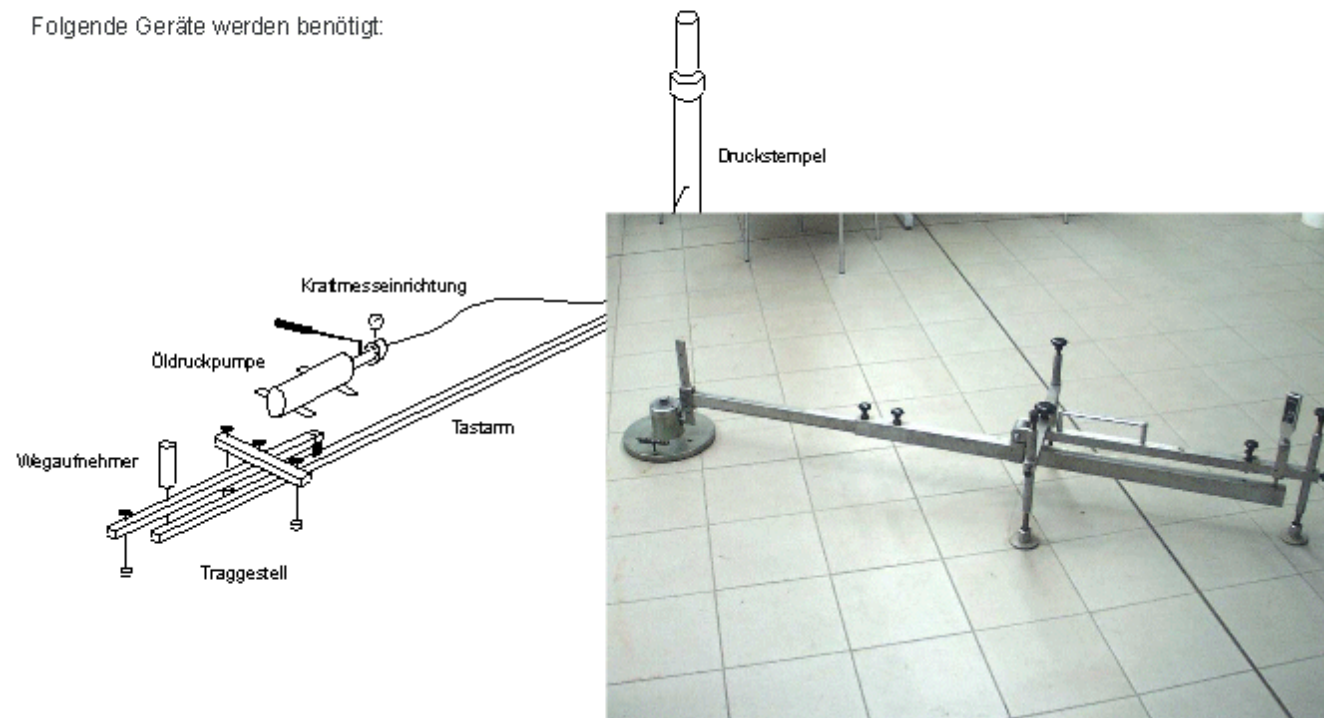


Aktueller Stand: VIRTUELLES LABOR

Plattendruckversuch

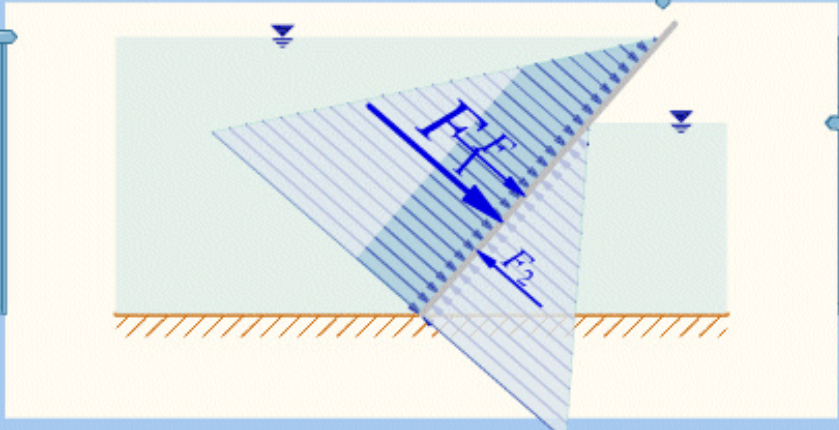
Geräte

Folgende Geräte werden benötigt:



Aktueller Stand: VIRTUELLES LABOR

Hydrostatische Druckkraft auf geneigte Seitenflächen



Für die Ermittlung der hydrostatischen Druckkraft auf ebene Flächen wird häufig ein bewährtes grafisches Modell benutzt: das Wasserdruckdreieck. Damit wird die hydrostatische Druckverteilung dargestellt, bei der der Druck mit der Wassertiefe linear zunimmt.

Der Anfangszustand in der obigen Simulation zeigt, wie die Wasserdruckkraft auf vertikale Seitenflächen ermittelt werden kann.

Mit dem Schieberegler lässt sich die Wand neigen. Dabei ändern sich Form des Druckdreiecks sowie Richtung und Betrag der Druckkraft F . Die Höhe a des Angriffspunktes D sowie die Außermittigkeit e ändern sich jedoch nicht.

Aktueller Stand: VIRTUELLES LABOR

Beispiel für ein Modul zur Visualisierung des Kapillardrucks (erfordert den Shockwave Player)

<http://brzws4.bau.tu-dresden.de/portal/docs/module/kapillardruck/kapillardruckII.htm>

Beispiel für ein Modul zur Visualisierung eines Druckdreieckes (erfordert den Flash Player)

<http://brzws4.bau.tu-dresden.de/portal/docs/module/druckdreieck/druckdreieck.htm>

Beispiel für ein Modul zur Navigation im Virtuellen Labor (erfordert den Shockwave Player)

<http://www.portiko.de/portiko/learntec/navlab/navlab.htm>

