

# Web-2-Technologien fuer eine multimediale Lernplattform

Tilman Rassy

Technische Universität Berlin  
Fakultät II – Mathematik und Naturwissenschaften  
Institut für Mathematik

# 1 Was ist MUMIE?

# 1 Was ist MUMIE?

- ▶ E-Learning-Plattform für Mathematik

# 1 Was ist MUMIE?

- ▶ E-Learning-Plattform für Mathematik
- ▶ Funktionalitäten:

# 1 Was ist MUMIE?

- ▶ E-Learning-Plattform für Mathematik
- ▶ Funktionalitäten:
  - Darstellung mathematischer Inhalte: Wissensbausteine, ergänzt durch Bemerkungen, Beispiele, Visualisierungen (Multimedia)

# 1 Was ist MUMIE?

- ▶ E-Learning-Plattform für Mathematik
- ▶ Funktionalitäten:
  - Darstellung mathematischer Inhalte: Wissensbausteine, ergänzt durch Bemerkungen, Beispiele, Visualisierungen (Multimedia)
  - Aufgaben: verschiedene Typen; individualisiert; automatisch korrigiert und bewertet

# 1 Was ist MUMIE?

- ▶ E-Learning-Plattform für Mathematik
- ▶ Funktionalitäten:
  - Darstellung mathematischer Inhalte: Wissensbausteine, ergänzt durch Bemerkungen, Beispiele, Visualisierungen (Multimedia)
  - Aufgaben: verschiedene Typen; individualisiert; automatisch korrigiert und bewertet
  - Strukturiert in Kursen

# 1 Was ist MUMIE?

- ▶ E-Learning-Plattform für Mathematik
- ▶ Funktionalitäten:
  - Darstellung mathematischer Inhalte: Wissensbausteine, ergänzt durch Bemerkungen, Beispiele, Visualisierungen (Multimedia)
  - Aufgaben: verschiedene Typen; individualisiert; automatisch korrigiert und bewertet
  - Strukturiert in Kursen
  - Autorentools



# 1 Was ist MUMIE?

- ▶ E-Learning-Plattform für Mathematik
- ▶ Funktionalitäten:
  - Darstellung mathematischer Inhalte: Wissensbausteine, ergänzt durch Bemerkungen, Beispiele, Visualisierungen (Multimedia)
  - Aufgaben: verschiedene Typen; individualisiert; automatisch korrigiert und bewertet
  - Strukturiert in Kursen
  - Autorentools
- ▶ Open-Source-Projekt

# 1 Was ist MUMIE?

- ▶ E-Learning-Plattform für Mathematik
- ▶ Funktionalitäten:
  - Darstellung mathematischer Inhalte: Wissensbausteine, ergänzt durch Bemerkungen, Beispiele, Visualisierungen (Multimedia)
  - Aufgaben: verschiedene Typen; individualisiert; automatisch korrigiert und bewertet
  - Strukturiert in Kursen
  - Autorentools
- ▶ Open-Source-Projekt
  - TU Berlin, Institut für Mathematik

## 2 Was ist MUMIE?

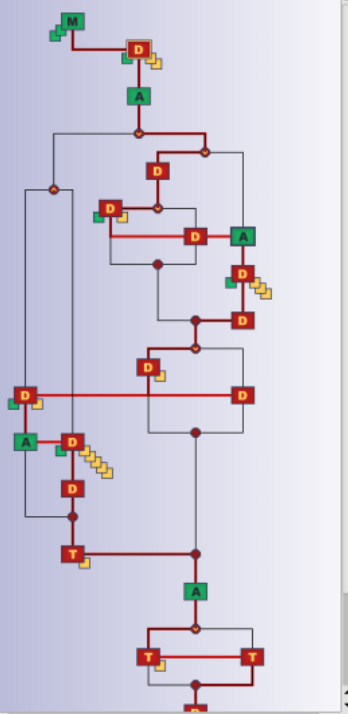
Mumie Kurs - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://japs.mumie.net/cocoon/protected/view/document/type-name/generic\_page/id/18?nav.type-name=course\_section&nav.i

Local Apps Web Java IT Mumie Misc WWW Google Linux HOWTO Signatures

Mumie Kurs



### Definition

#### Matrix, Spaltenvektor, Zeilenvektor

$A_{ij} \quad i = 1, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n$  seien Zahlen aus dem Körper  $K$ .

Dann gilt:

Das Schema

$$\begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{m1} & A_{m2} & \dots & A_{mn} \end{bmatrix}$$

heißt  $m \times n$ -Matrix oder Matrix vom Format  $m \times n$ .

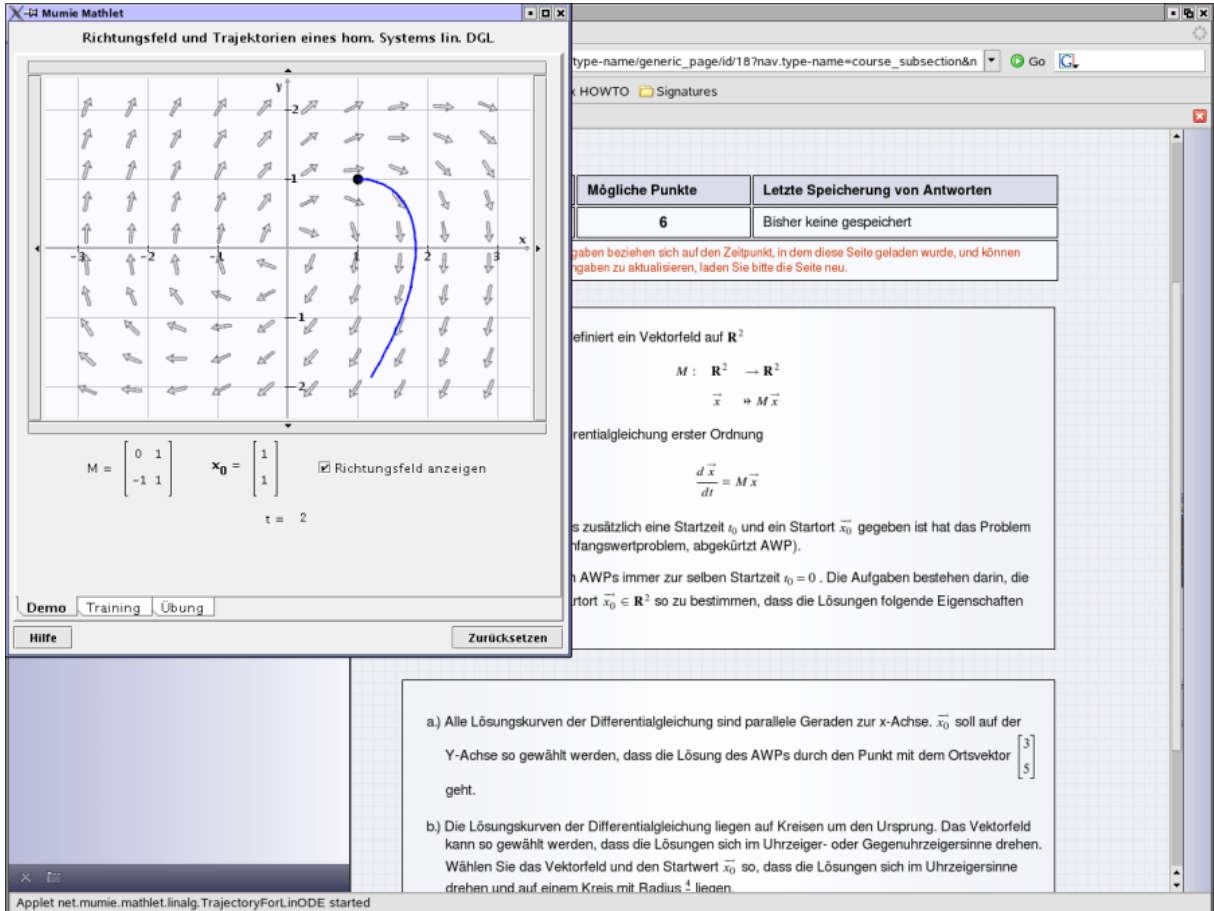
Die Menge der  $m \times n$ -Matrizen dieses Formats wird mit  $K^{m,n}$  bezeichnet.

$[A_{i1}, \dots, A_{in}]$  heißt  $i$ -ter Zeilenvektor,  $\begin{bmatrix} A_{1j} \\ \vdots \\ A_{mj} \end{bmatrix}$   $j$ -ter Spaltenvektor und  $A_{ij}$  Element der Matrix  $A$ .

### Bemerkungen

- Die Zahlen  $i$  und  $j$  werden **Indizes** genannt.
- Statt  $i$  ist auch die Schreibweise  $(1, \dots)$  oder  $(1, \dots)$  gebräuchlich.

### 3 Was ist MUMIE?



## 4 MUMIE – Technisches

## 4 MUMIE – Technisches

- ▶ Technologie:

## 4 MUMIE – Technisches

- ▶ Technologie:
  - Java-Servlet-Technologie

## 4 MUMIE – Technisches

- ▶ Technologie:
  - Java-Servlet-Technologie
  - XML-Technologie



## 4 MUMIE – Technisches

- ▶ Technologie:
  - Java-Servlet-Technologie
  - XML-Technologie
  - Dynamische Seitenerzeugung

## 4 MUMIE – Technisches

- ▶ Technologie:
  - Java-Servlet-Technologie
  - XML-Technologie
  - Dynamische Seitenerzeugung
- ▶ Architektur:

## 4 MUMIE – Technisches

- ▶ Technologie:
  - Java-Servlet-Technologie
  - XML-Technologie
  - Dynamische Seitenerzeugung
- ▶ Architektur:
  - Apache (Webserver)

## 4 MUMIE – Technisches

- ▶ Technologie:
  - Java-Servlet-Technologie
  - XML-Technologie
  - Dynamische Seitenerzeugung
- ▶ Architektur:
  - Apache (Webserver)
  - Tomcat (Servlet-Container)

## 4 MUMIE – Technisches

### ► Technologie:

- Java-Servlet-Technologie
- XML-Technologie
- Dynamische Seitenerzeugung

### ► Architektur:

- Apache (Webserver)
- Tomcat (Servlet-Container)
- Cocoon + MUMIE-eigene Komponenten (Servlet)

## 4 MUMIE – Technisches

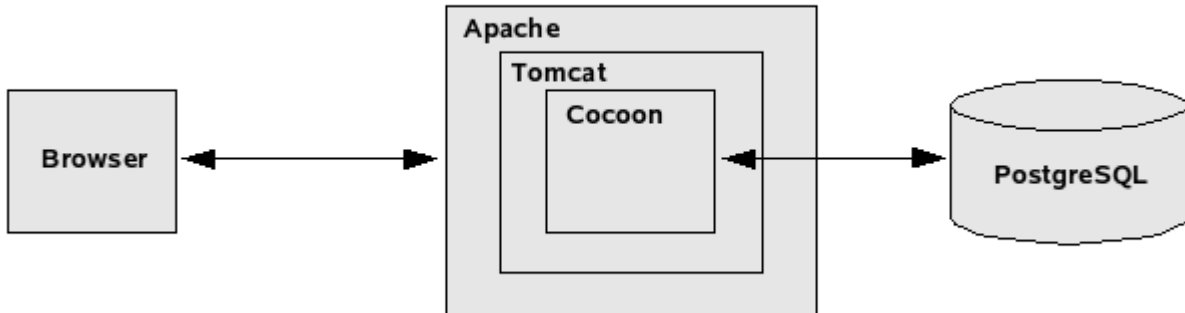
### ► Technologie:

- Java-Servlet-Technologie
- XML-Technologie
- Dynamische Seitenerzeugung

### ► Architektur:

- Apache (Webserver)
- Tomcat (Servlet-Container)
- Cocoon + MUMIE-eigene Komponenten (Servlet)
- PostgreSQL (Datenbank)

## 5 MUMIE – Technisches



## 6 MUMIE – Geschichte



## 6 MUMIE – Geschichte

- ▶ 2001 - 2004: Kooperationsprojekt der TU Berlin, Uni Potsdam, RWTH Aachen und TU München, gefördert durch das BMWF

## 6 MUMIE – Geschichte

- ▶ 2001 - 2004: Kooperationsprojekt der TU Berlin, Uni Potsdam, RWTH Aachen und TU München, gefördert durch das BMWF
- ▶ Seit 2004: Fortgeführt an der TU Berlin in loser Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen und TU München

## 6 MUMIE – Geschichte

- ▶ 2001 - 2004: Kooperationsprojekt der TU Berlin, Uni Potsdam, RWTH Aachen und TU München, gefördert durch das BMWF
- ▶ Seit 2004: Fortgeführt an der TU Berlin in loser Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen und TU München
- ▶ Ab Sommersemester 2005 Testeinsätze an der TU Berlin; ab Wintersemester 2006/2007 regulärer Einsatz (Lineare Algebra für Ingenieure, 2000 Hörer)

## 6 MUMIE – Geschichte

- ▶ 2001 - 2004: Kooperationsprojekt der TU Berlin, Uni Potsdam, RWTH Aachen und TU München, gefördert durch das BMWF
- ▶ Seit 2004: Fortgeführt an der TU Berlin in loser Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen und TU München
- ▶ Ab Sommersemester 2005 Testeinsätze an der TU Berlin; ab Wintersemester 2006/2007 regulärer Einsatz (Lineare Algebra für Ingenieure, 2000 Hörer)
- ▶ Einsatz an der TU München

## 6 MUMIE – Geschichte

- ▶ 2001 - 2004: Kooperationsprojekt der TU Berlin, Uni Potsdam, RWTH Aachen und TU München, gefördert durch das BMWF
- ▶ Seit 2004: Fortgeführt an der TU Berlin in loser Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen und TU München
- ▶ Ab Sommersemester 2005 Testeinsätze an der TU Berlin; ab Wintersemester 2006/2007 regulärer Einsatz (Lineare Algebra für Ingenieure, 2000 Hörer)
- ▶ Einsatz an der TU München
- ▶ Ab Herbstsemester 2007 Einsatz an der ETH Zürich

## 7 Was ist Web 2.0?

## 7 Was ist Web 2.0?

- ▶ „2.0“ ist keine Software-Versionsnummer

## 7 Was ist Web 2.0?

- ▶ „2.0“ ist keine Software-Versionsnummer
- ▶ Vager Begriff; keine präzise Definition



## 7 Was ist Web 2.0?

- ▶ „2.0“ ist keine Software-Versionsnummer
- ▶ Vager Begriff; keine präzise Definition
- ▶ Bisher: Feste, wenig interaktive Webseiten;

## 7 Was ist Web 2.0?

- ▶ „2.0“ ist keine Software-Versionsnummer
- ▶ Vager Begriff; keine präzise Definition
- ▶ Bisher: Feste, wenig interaktive Webseiten;  
Web 2.0: stark interaktive Webseiten, Inhalt von Benutzern mitgestaltet

## 7 Was ist Web 2.0?

- ▶ „2.0“ ist keine Software-Versionsnummer
- ▶ Vager Begriff; keine präzise Definition
- ▶ Bisher: Feste, wenig interaktive Webseiten;  
Web 2.0: stark interaktive Webseiten, Inhalt von Benutzern mitgestaltet
- ▶ Neue Technologie: Ajax

## 7 Was ist Web 2.0?

- ▶ „2.0“ ist keine Software-Versionsnummer
- ▶ Vager Begriff; keine präzise Definition
- ▶ Bisher: Feste, wenig interaktive Webseiten;  
Web 2.0: stark interaktive Webseiten, Inhalt von Benutzern mitgestaltet
- ▶ Neue Technologie: Ajax  
(Asynchronous JavaScript and XML)

## 7 Was ist Web 2.0?

- ▶ „2.0“ ist keine Software-Versionsnummer
- ▶ Vager Begriff; keine präzise Definition
- ▶ Bisher: Feste, wenig interaktive Webseiten;  
Web 2.0: stark interaktive Webseiten, Inhalt von Benutzern mitgestaltet
- ▶ Neue Technologie: Ajax  
(Asynchronous JavaScript and XML)
- ▶ Erlaubt es, Webseiten mit Eigenschaften von Desktop-GUIs auszustatten

## 7 Was ist Web 2.0?

- ▶ „2.0“ ist keine Software-Versionsnummer
- ▶ Vager Begriff; keine präzise Definition
- ▶ Bisher: Feste, wenig interaktive Webseiten;  
Web 2.0: stark interaktive Webseiten, Inhalt von Benutzern mitgestaltet
- ▶ Neue Technologie: Ajax  
(Asynchronous JavaScript and XML)
- ▶ Erlaubt es, Webseiten mit Eigenschaften von Desktop-GUIs auszustatten
- ▶ Neuere Entwicklungen: Java FX, Adobe AIR, Silverlight

## 8 MUMIE und Web 2.0

## 8 MUMIE und Web 2.0

- ▶ Bisher keine Web-2.0-Technologie in der MUMIE



## 8 MUMIE und Web 2.0

- ▶ Bisher keine Web-2.0-Technologie in der MUMIE
- ▶ Projektaufgaben:

## 8 MUMIE und Web 2.0

- ▶ Bisher keine Web-2.0-Technologie in der MUMIE
- ▶ Projektaufgaben:
  - Erarbeitung von Vorschlägen für den sinnvollen Einsatz von Web 2.0 in der MUMIE

## 8 MUMIE und Web 2.0

- ▶ Bisher keine Web-2.0-Technologie in der MUMIE
- ▶ Projektaufgaben:
  - Erarbeitung von Vorschlägen für den sinnvollen Einsatz von Web 2.0 in der MUMIE
  - Konzeption und Implementation von einem oder mehreren Beispielen