Übung zur Vorlesung

# Digitale Medien

Hanna Schneider
Ludwig-Maximilians-Universität München
Wintersemester 2014/2015

# Klausur

- Mittwoch, 4.02.15, 10:00 - 12:00 Uhr
- **Anmeldung** bis Fr 30.01.2015, 11:00Uhr
- **Abmeldung** bis Fr 30.01.2015, 11:00Uhr
- Vorsicht: Anmeldung zu einer Prüfung und unentschuldigtes Nichterscheinen zählt als durchgefallen! Meldet euch rechtzeitig ab, wenn ihr nicht mitschreiben möchtet.
- Wer nicht rechtzeitig angemeldet ist, kann nicht mitschreiben!

# Open Book

- Erlaubt:
  - Ausdrucke (Folien, Übungsblätter, Internetquellen…)
  - Bücher
  - Handschriftliche Notizen
- Nicht erlaubt:
  - Elektronische Hilfsmittel (Handy, Notebook, Smartwatches …)

# Mitbringen

- Studentenausweis
- Amtlicher Lichtbildausweis (Reisepass, Personalausweis, Führerschein. Nicht MVV, Büchereiausweis oder ähnliches!!)
- Taschenrechner (nicht programmierbar!)

# Bonuspunkte

- Insgesamt 100 Klausurpunkte
  ➔ Maximal 15% ≙15 Klausurpunkte durch Bonuspunkte

- Können auch zum Bestehen helfen.

# Nachholklausur

- am Ende der Semesterferien (voraussichtlich in den letzten beiden Ferienwochen)

- auch zur Notenverbesserung

# eXtensible Markup Language (XML)

Metasprache für hierarchisch strukturierte Textdaten.
Varianten von XML sind z.B.

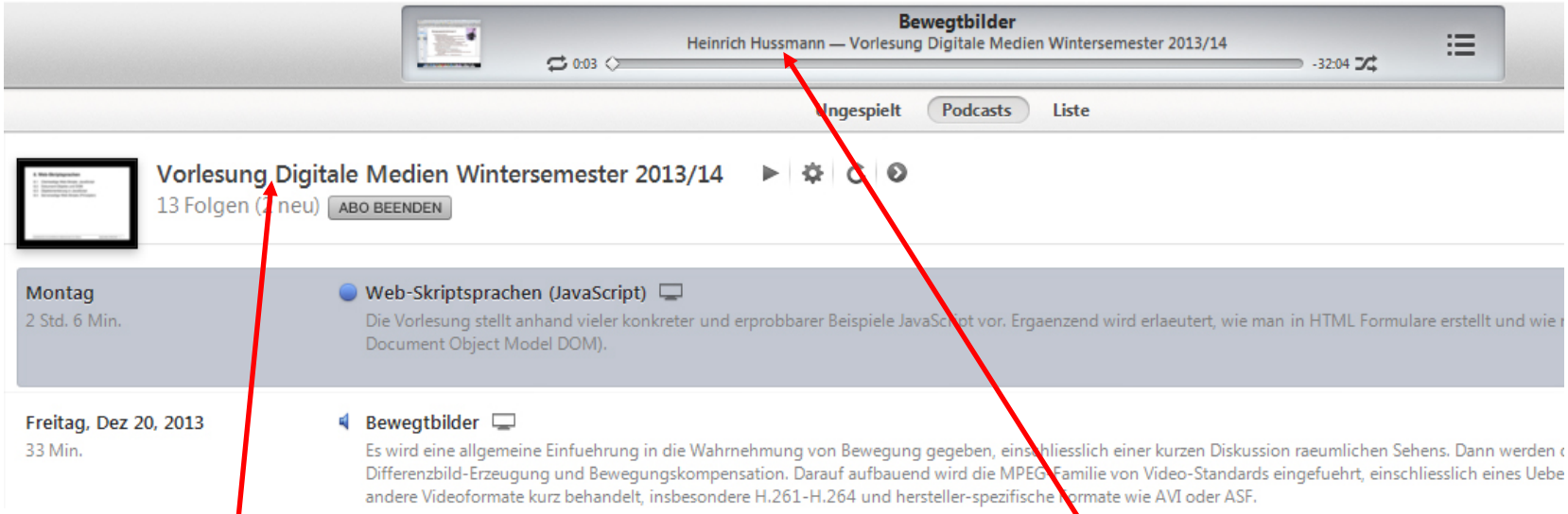
- XHTML (Webseiten),
- SVG (Vektorgrafik),
- SMIL (Animationen),
- X3D (3D-Szenen),
- RSS (Webfeeds),
- etc.

Vorteile u.a.

- von Menschen und Maschinen lesbar
- Trennung von Inhalt und Präsentation
- beliebig erweiterbar

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rss xmlns:itunes="http://www.itunes.com/dtds/podcast-1.0.dtd" version="2.0">
        <channel>
                <title>Vorlesung Digitale Medien Wintersemester 2013/14</title>
                <itunes:author>
                        Heinrich Hussmann,
                        Ludwig-Maximilians-Universitaet München
                </itunes:author>
                <link>http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ws1314/dm/</link>
                <itunes:subtitle>
                        Eine Einführung in Technologien
                        für digitale Medien
                </itunes:subtitle>
                <description>
                        Es werden Basiskenntnisse über die physikalischen und
                        wahrnehmungsphysiologischen Grundlagen der Realisierung
                        digitaler Mediensysteme sowie elementare Techniken der
                        digitalen Medienrepräsentation (einschließlich
                        Datenkompressionstechniken) vermittelt. Es soll ein
                        grundlegendes Verständnis der verschiedenen
                        Multimedia-Datenformate und ihrer Vor- und Nachteile
                        erworben werden.
                </description>
                <language>de-de</language>
                <copyright>Heinrich Hussmann, LMU</copyright>
                <itunes:category text="Education"></itunes:category>
...
```

(http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ws1314/dm/dm_podcast.rss)




```
<title>
   Vorlesung Digitale Medien Wintersemester 2008/09
</title>
```

```
<itunes:author>
    Heinrich Hussmann
</ itunes:author >
```

# XML Schema-Definitionen (XSD)

- Beschreibt die Struktur/die Regeln einer XML-Sprache
  - Ein Dokument ist valide, wenn es den Regeln entspricht, die in dem Schema (oder einer DTD) festgelegt wurden
- Nachfolger von DTD
- Unterstützt verschiedene Datentypen
  - Z.B.: String, Date, Numeric
- Selbst in XML geschrieben

# XSD Element

- Syntax:
  `<xs:element name="someName" type="someType"/>`
- Default Werte
  `<xs:element … default="defaultValue"/>`
- Unveränderbare Werte
  `<xs:element … fixed="immer das hier"/>`
- Anzahl
  `<xs:element … minOccurs="min" maxOccurs="max"/>`

# XSD Element

- Beispiel:

```
<xs:element name="vorname" type="xs:string" default="Hans" />
```

```
<vorname>Martin</vorname>
```

# XSD Element (Complex Type)

- Syntax:

```
<xs:element name="someName">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
         <xs:element name="child1" type="xs:string"/>
         ...
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>
```

# Kinder anordnen

- `<xs:sequence>`
  Die Kinder müssen in dieser Reihenfolge im Dokument vorkommen.
  Attribute: `maxOccurs, minOccurs`

- `<xs:choice>`
  Eines der Kinder muss im Dokument vorkommen.
  Attribute: `maxOccurs, minOccurs`

# XSD Attribute

- Syntax:
  ```
  <xs:attribute name="someName" type="someType"/>
  ```
- Default Werte
  ```
  <xs:attribute … default="defaultValue"/>
  ```
- Fixed Werte
  ```
  <xs:attribute … fixed="immer das hier"/>
  ```
- Required Attribute:
  ```
  <xs:attribute … use="required"/>
  ```

# XSD Attribute

- Beispiel:

```
<xs:element name="someName">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
          ...
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="att1" type="xs:string"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

# Datentyp String

- Verschiedene Typen. Z.B: `ID, IDREF, string, language`
- Restriktionen. Z.B.: `length, maxLength, minLength`

Beispiel:

Eindeutiges Element „matrikelnummer“ und Element „name“, das maximal 20 Zeichen haben darf. Außerdem ein Element „teilnehmer“, das auf einen Studenten verweist.

```
<xs:element name="matrikelnummer" type="xs:ID"/>
<xs:element name="name" type="xs:string" maxLength="20"/>
<xs:element name="teilnehmer" type="xs:IDREF"/>
```

# Datentyp Date

- Verschiedene Typen. Z.B: `date, dateTime, gDay, gMonth`
- Restriktionen. Z.B.: `maxInclusive, maxExclusive`

Beispiel: Element „datum“ mit beliebigem Datum.

```
<xs:element name="datum" type="xs:date"/>
```

# Datentyp Numeric

- Verschiedene Typen. Z.B: `byte, decimal, integer, negativeInteger`
- Restriktionen. Z.B.: `maxExclusive, maxInclusive`

Beispiel:

Element „negativ“, das nur negative Integer zulässt

(z.B. `<negative>-20</negative>`).

```
<xs:element name="negativ" type="xs:negativeInteger"/>
```

Buch mit Kochrezepten:
- Buch enthält mind. ein Rezept
- Jedes Rezept hat einen Namen, mind. eine Zutat und mind. einen Arbeitsschritt
- Die Arbeitsschritte sind durchnummeriert (als Attribute)

```
<kochbuch>
   <rezept>
      <name>Apfelkuchen</name>
      <zutat>Aepfel</zutat>
      <zutat>Mehl</zutat>
      <zutat>Zucker</zutat>
      <schritt nummer="1">
       ...
      </schritt>
      <schritt nummer="2">
       ...
      </schritt>
   </rezept>
</kochbuch>
```

XSD-Übersicht:
http://www.w3schools.com/schema/

Buch mit Kochrezepten:
- Buch enthält mind. ein Rezept
- Jedes Rezept hat einen Namen, mind. eine Zutat und mind. einen Arbeitsschritt
- Die Arbeitsschritte sind durchnummeriert (als Attribut)

```
<kochbuch>
   <rezept>
      <name>Apfelkuchen</name>
      <zutat>Aepfel</zutat>
      <zutat>Mehl</zutat>
      <zutat>Zucker</zutat>
      <schritt nummer="1">
          ...
      </schritt>
      <schritt nummer="2">
          ...
      </schritt>
   </rezept>
</kochbuch>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:element name="kochbuch">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="rezept" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
           <xs:sequence>
              <xs:element name="name" type="xs:string"/>
              <xs:element name="zutat" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
              <xs:element name="schritt" type="xs:string" maxOccurs="unbounded">
                 <xs:complexType>
                    <xs:attribute name="nummer" type="xs:integer" use="required"/>
                 </xs:complexType>
              </xs:element>
           </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

</xs:schema>
```

XSD-Übersicht:
http://www.w3schools.com/schema/

# XML & CSS

XML-Dateien enthalten nur Inhalt, die Darstellung ist nicht vorgegeben.
Darstellung einer XML-Datei ist möglich über CSS 2.0 mit den Standard-, sowie speziellen neuen Elementen:

```
<leute>
   <person geschlecht="m" alter="48">
      <vorname>Hans</vorname>
      <nachname>M&#x00FC;ller</nachname>
   </person>
   <person geschlecht="w" alter="72">
      <vorname>Anneliese</vorname>
      <nachname>Schmidt</nachname>
   </person>
</leute>
```

```
person
{
        color:#0000FF;
        display: block;
}
person:after
{
        content: "("
           attr(geschlecht)
           ", "
           attr(alter) ")";
}
```

```
- <leute>
  - <person geschlecht="m" alter="48">
      <vorname>Hans</vorname>
      <nachname>Müller</nachname>
    </person>
  - <person geschlecht="w" alter="72">
      <vorname>Anneliese</vorname>
      <nachname>Schmidt</nachname>
    </person>
  </leute>
```

Hans Müller (m, 48)
Anneliese Schmidt (w, 72)

# XML & CSS

Einbindung über
<*xml-stylesheet*>-Element:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="present.css"?>

<leute>
   <person geschlecht="m" alter="48">
      <vorname>Hans</vorname>
      <nachname>M&#x00FC;ller</nachname>
   </person>
   <person geschlecht="w" alter="72">
      <vorname>Anneliese</vorname>
      <nachname>Schmidt</nachname>
   </person>
</leute>
```

leute.xml

```
person
{
        color:#0000FF;
        display: block;
}
person:after
{
        content: "("
           attr(geschlecht)
           ", "
           attr(alter) ")";
}
```

present.css

Hans Müller (m, 48)
Anneliese Schmidt (w, 72)

Beispieldatei:
http://www.w3schools.com/xml/simple.xml

**`<?xml-stylesheet type="text/css" href="present.css"?>`**
einfügen

"present.css" erstellen und ändern.
Ergebnisse im Firefox überprüfen.

XML + CSS:
http://de.selfhtml.org/xml/darstellung/css.htm
'Generated Content' (CSS 2.0):
http://www.w3.org/TR/CSS21/generate.html


```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="present.css"?>

<breakfast_menu>
        <food>
                <name>Belgian Waffles</name>
                <price>$5.95</price>
                <description>two of our famous Belgian Waffles with plenty of real
                                maple syrup</description>
                <calories>650</calories>
        </food>
        <food>
                <name>Strawberry Belgian Waffles</name>
                <price>$7.95</price>
                <description>light Belgian waffles covered with strawberries and
                                whipped cream</description>
                <calories>900</calories>
        </food>
        <food>
        ...
</breakfast_menu>
```

```
food
{
	display: block;
}

name
{
	color:#FF0000;
	font-weight: bold;
}

price:before
{
	font-style: italic;
	content: "only ";
}
```

```
price:after
{
	content: "!";
}

description
{
	font-style: italic;
	font-size: small;
	display: block;
}

calories
{
	visibility: hidden;
}
```

**Belgian Waffles** *only* $5.95!
*two of our famous Belgian Waffles with plenty of real maple syrup*

**Strawberry Belgian Waffles** *only* $7.95!
*light Belgian waffles covered with strawberries and whipped cream*