




Web 2.0

Seminar im Sommersemester 2006
Institut für Mikrosystemtechnik, niversität Siegen

Stefan Schöttelndreyer



Inhalt

Institut für
MIKRO
SYSTEM
TECHNIK

- **Einführung**
- **Eine DTD erstellen**
- **Das XML-Dokument**
- **Formatierung mittels XSLT**
- **Die HTML-Ausgabe**
- **Das Document Object Model**
- **Ajax**
- **Das XMLHttpRequest-Objekt**
- **Ein Ajax Beispiel**
- **Zusammenfassung**

Stefan
Schöttelndreyer

Seminar
Telematik
Technologien
SoSe 2006

Seite 2



Was ist XML?

- ◆ **Extensible Markup Language**
- ◆ Entwickelt als Ersatz für HTML
- ◆ Einsatz heutzutage: Datenhaltung
- ◆ Programm- und Plattformunabhängig

Was ist eine DTD?

- ◆ **Dokumenttypdefinition**
- ◆ Regelsatz für XML
- ◆ Beispiel:
SVG, MathML, ...



Eine DTD erstellen

Erstellung eines XML-Dokuments zur Publikation im Internet

Beispiel: Seminararbeit

Alle Seminarteilnehmer müssen einheitliches
Format abgeben → DTD

Bestandteile einer Seminararbeit:

Kapitel (nummeriert)
Titel
Absatz / Absätze
Unterkapitel



Verschachtelung!



Eine DTD erstellen

"Eine Seminararbeit besteht aus einem oder mehreren Kapiteln"

```
<!ELEMENT seminararbeit (chapter)+>
```

"Ein Kapitel hat immer genau eine Überschrift gefolgt von einem oder mehreren Absätzen und keinem bis beliebig vielen weiteren Kapiteln"

```
<!ELEMENT chapter (title, paragraph+, chapter*)>
```

"Jedes Kapitel muss nummeriert sein"

```
<!ATTLIST chapter number CDATA #REQUIRED>
```

"Überschriften und Absätze bestehen aus Zeichendaten"

```
<!ELEMENT title (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT paragraph (#PCDATA)>
```



Das XML Dokument

Beispiel: Seminararbeit

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE seminararbeit SYSTEM "seminararbeit.dtd">
<seminararbeit>
  <chapter number="1">
    <title>Einführung</title>
    <paragraph>Es war einmal...</paragraph>
  </chapter>
  <chapter number="2">
    <title>Die Geschichte des World Wide Web</title>
    <paragraph>Zu Beginn des...</paragraph>
    <paragraph>Die Fähigkeit...</paragraph>
  </chapter>
```

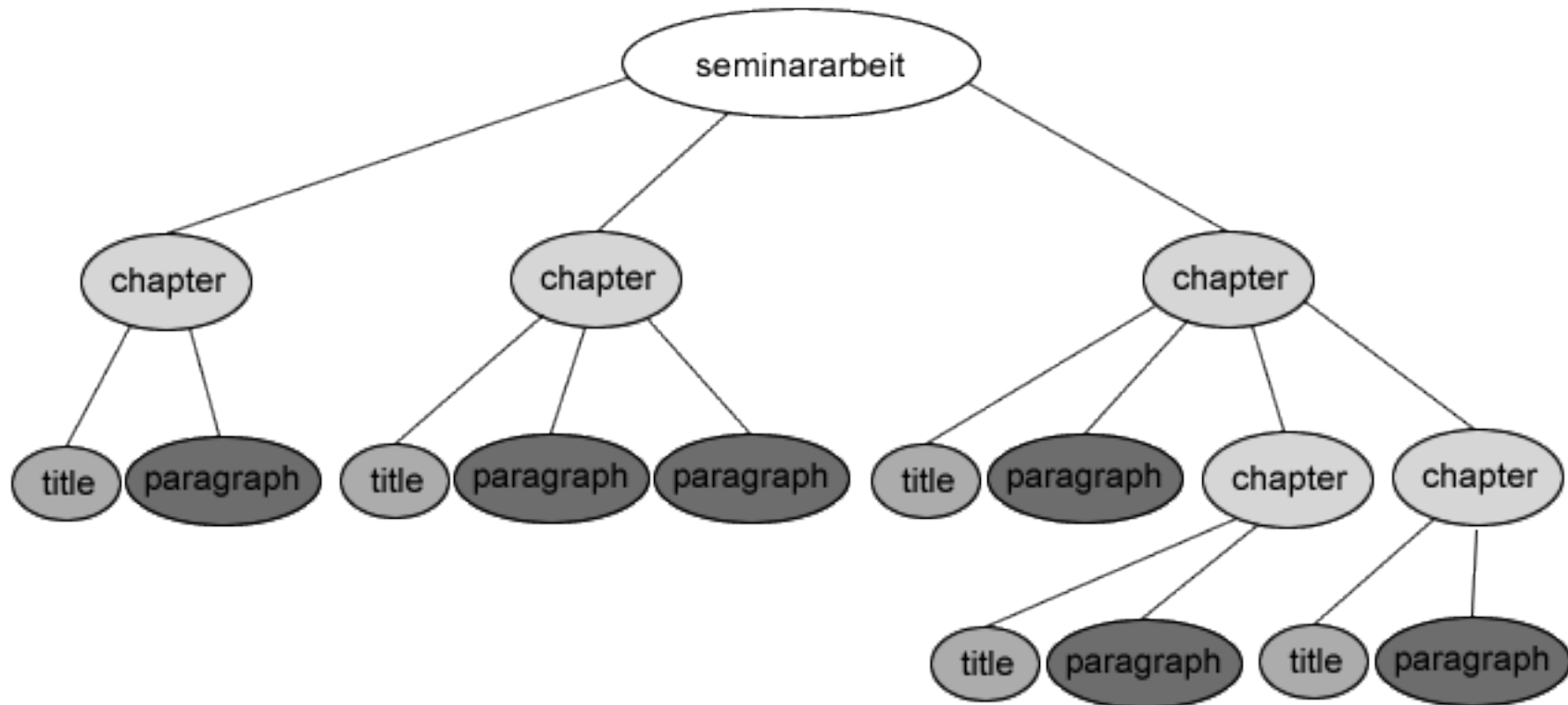


Das XML Dokument

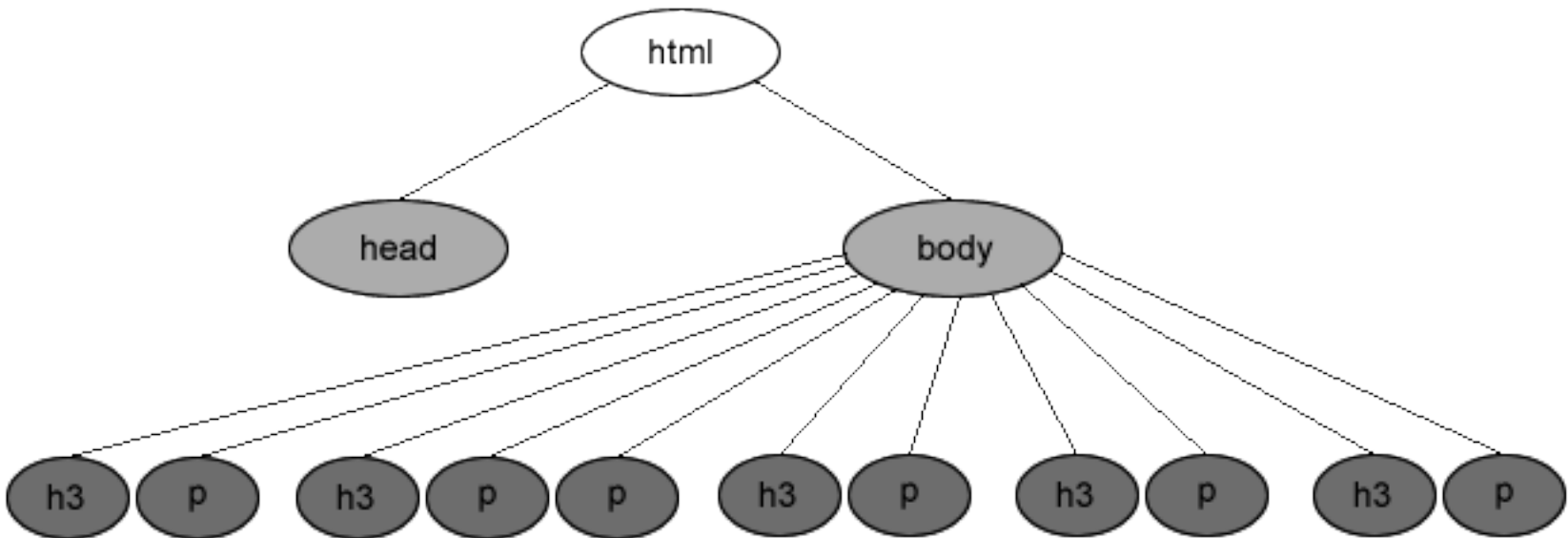
```
<chapter number="3">
  <title>Die Technik des Web 2.0</title>
  <paragraph>In den folgenden...</paragraph>
  <chapter number="3.1">
    <title>(X)HTML und CSS</title>
    <paragraph>Der Aufbau von...</paragraph>
  </chapter>
  <chapter number="3.2">
    <title>JavaScript</title>
    <paragraph>Die erste Version...</paragraph>
  </chapter>
</chapter>
</seminararbeit>
```

Ziel: Publikation im Web

Struktur des XML-Dokuments:



Transformation des XML-Dokuments in HTML
Struktur des HTML-Dokuments:





Formatierung mittels XSLT

XSL = Extensible Stylesheet Language
XSLT = XSL Transformation

XSL beschreibt, wie ein XML-Dokument dargestellt werden soll
XSLT transformiert XML-Dokumente in andere Baumstrukturen

- Testen auf Muster im Quellbaum
- falls Muster gefunden, generiere Teil des Ergebnisbaums durch instanzieren des zugehörigen Templates

Muster und Template stehen in externer Datei und werden durch folgende Zeile mit dem XML-Dokument verknüpft:

```
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="seminararbeit.xsl" ?>
```



Formatierung mittels XSLT

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

  <xsl:template match="/">
    <html><head></head>
    <body style="font-family:Verdana; color:black">
      <xsl:apply-templates />
    </body></html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="chapter">
    <br />
    <h3>
      <xsl:value-of select="@number" />
      <xsl:text> </xsl:text>
      <xsl:value-of select="title" />
    </h3>
    <xsl:apply-templates />
  </xsl:template>
```



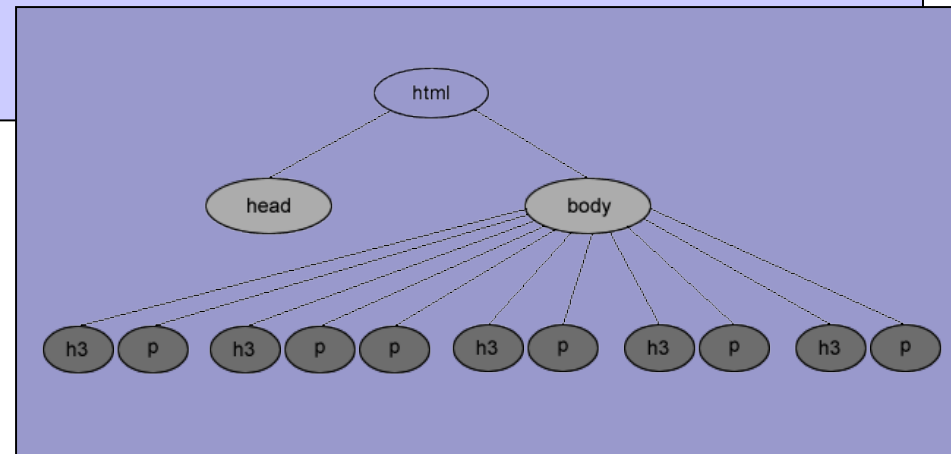
Formatierung mittels XSLT

```
<xsl:template match="title">
  <span style="display:none">
    <xsl:value-of select="." />
  </span>
</xsl:template>

<xsl:template match="paragraph">
  <p><xsl:value-of select="." /></p>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

```
<html>
  <head>
  </head>
  <body style="font-family:Verdana; color:black">
    <h3>1 Einführung</h3>
    <p>Es war einmal...</p>
    <h3>2 Die Geschichte des World Wide Web</h3>
    <p>Zu Beginn des...</p>
    <p>Die Faehigkeit...</p>
    <h3>3 Die Technik des Web 2.0</h3>
    <p>In den folgenden</p>
    <h3>3.1 (X)HTML und CSS</h3>
    <p>Der Aufbau von...</p>
    <h3>3.2 JavaScript</h3>
    <p>Die erste Version...</p>
  </body>
</html>
```





Die HTML Ausgabe

Mozilla Firefox
File Edit View Go Bookmarks Tools Help del.icio.us

http://schoettelndreyer.dyndns.org/xml/seminararbeit.xml

1 Einfuehrung
Es war einmal...

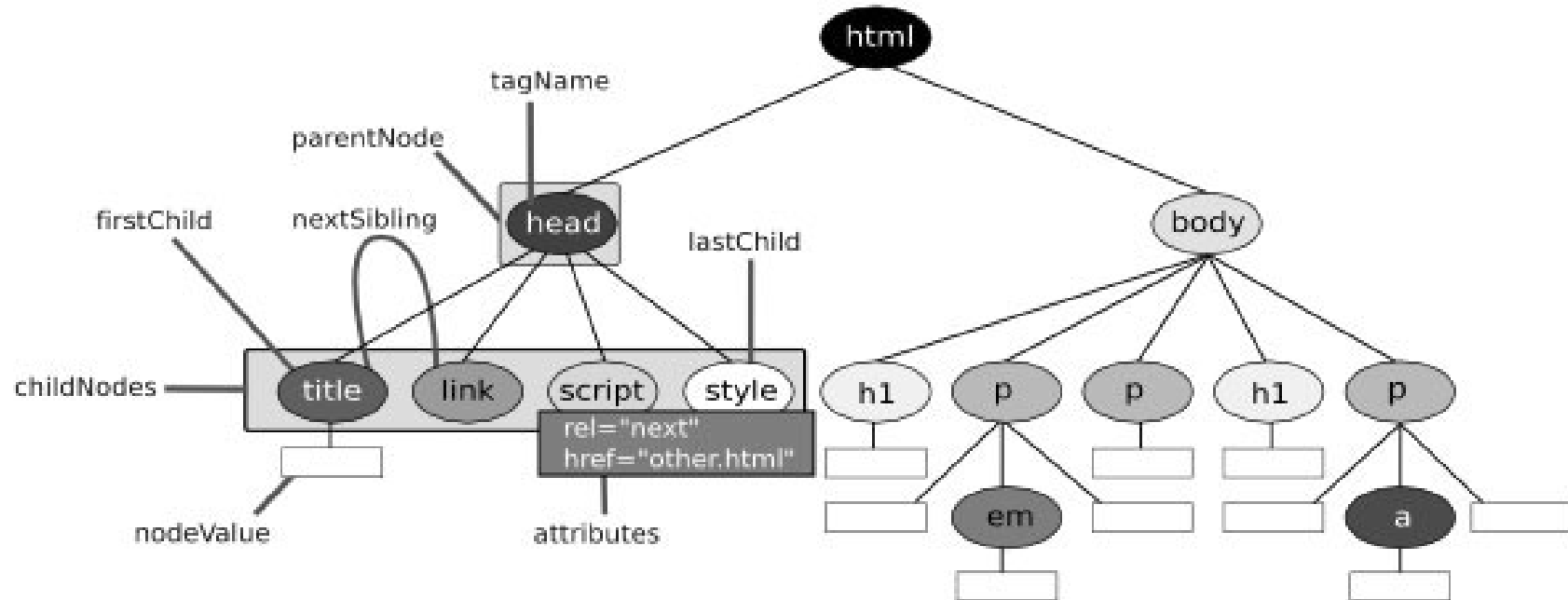
2 Die Geschichte des World Wide Web
Zu Beginn des...
Die Faehigkeit...

3 Die Technik des Web 2.0
In den folgenden...

3.1 (X)HTML und CSS
Der Aufbau von...

3.2 JavaScript
Die erste Version...

Done Adblock



Auffinden:

getElementById(ID)

getElementsByTagName(Name)

getElementsByTagName(TagName[])

Modifikation:

appendChild(newChild)

removeChild(oldChild)

insertBefore(newChild, reference)

replaceChild(newChild, oldChild)



Asynchronous JavaScript and XML

Zusammenspiel verschiedener Techniken:

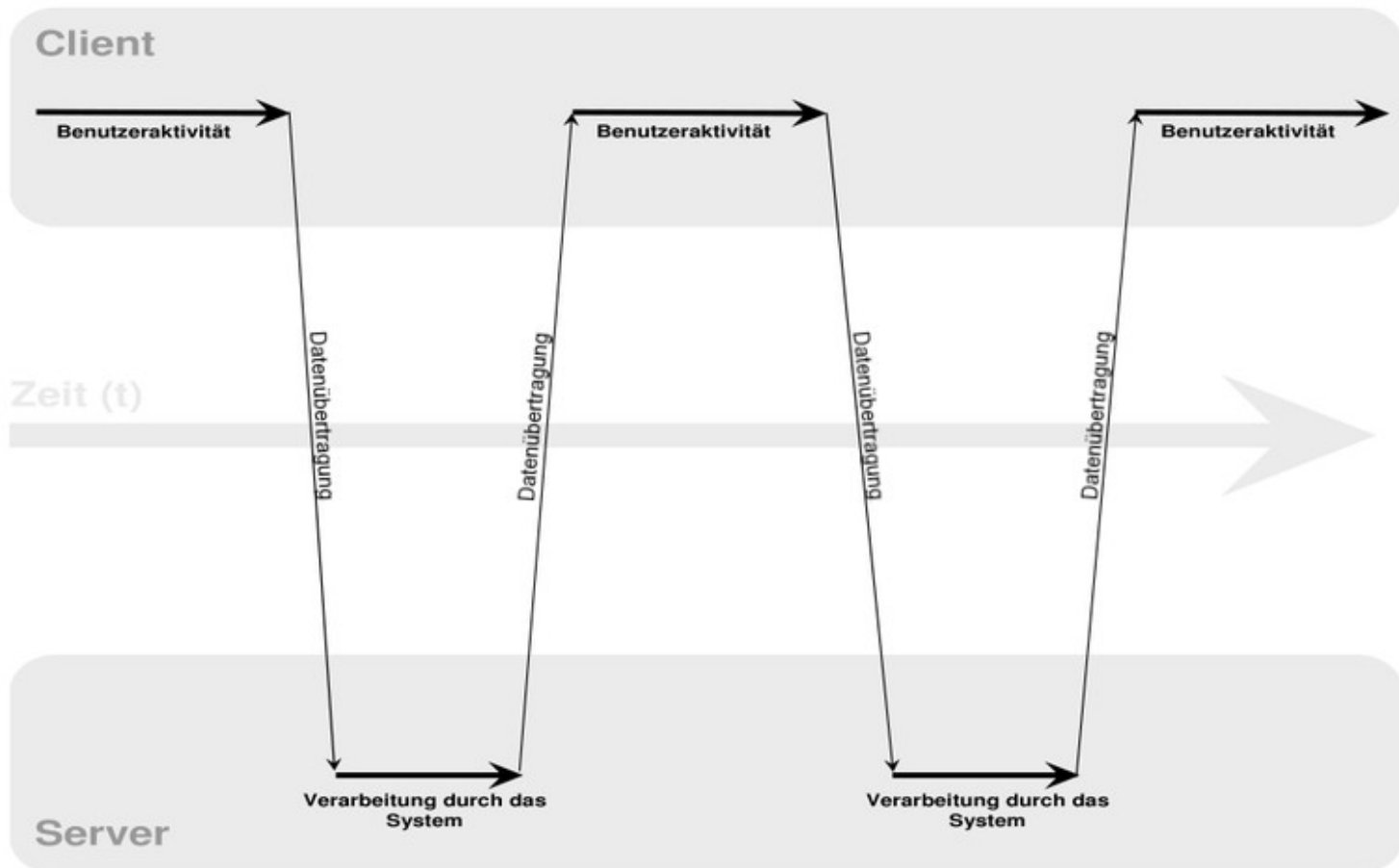
(X)HTML und CSS	als standardisierte Präsentationsform
Document Object Model	für dynamische Ausgabe und Interaktion
XML und XSLT	für Datenaustausch und -manipulation
XMLHttpRequest	für den asynchronen Datenaustausch
JavaScript	zur Interaktion zwischen den Techniken



Ajax

Institut für
MIKRO
SYSTEM
TECHNIK

Klassisches Modell einer Web-Anwendung (synchrone Datenübertragung)



Stefan
Schöttelndreyer

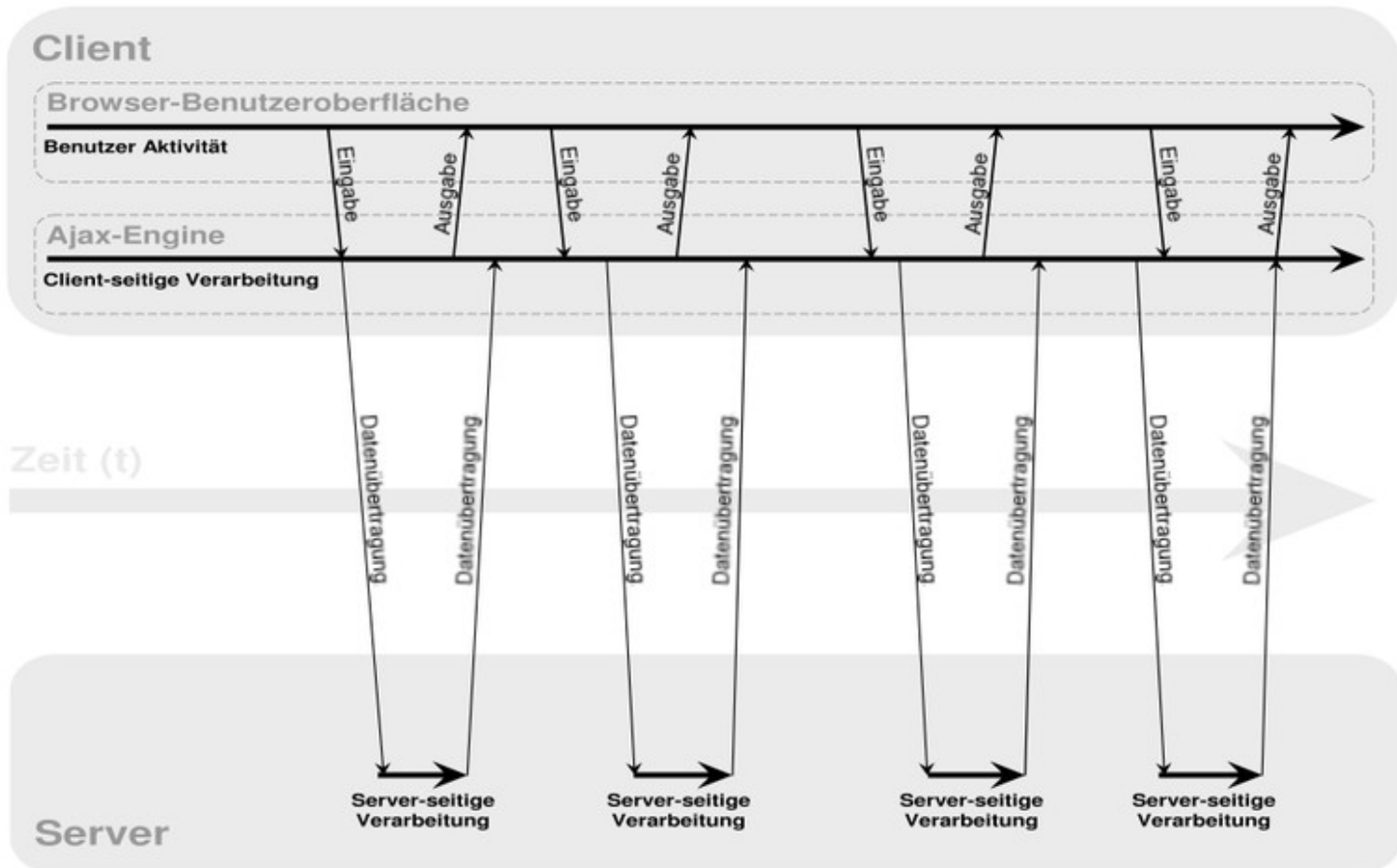
Seminar
Telematik
Technologien
SoSe 2006



Ajax

Institut für
MIKRO
SYSTEM
TECHNIK

Ajax-Modell einer Web-Anwendung (asynchrone Datenübertragung)



Stefan
Schöttelndreyer

Seminar
Telematik
Technologien
SoSe 2006



Das XMLHttpRequest-Objekt

Initialisierung in JavaScript:

```
var r = new XMLHttpRequest();
```

Internet Explorer hat bisher kein natives XMLHttpRequest-Objekt!

Umweg über "Conditional Compilation":

```
/*@cc_on @if (@_win32 && @_jscript_version >= 5)  
if (!window.XMLHttpRequest)  
function XMLHttpRequest() {  
    return new ActiveXObject('Microsoft.XMLHTTP')  
}  
@end @*/
```



Das XMLHttpRequest-Objekt

```
interface XMLHttpRequest {  
  
    attribute Function      onreadystatechange;  
    readonly attribute unsigned short  readyState;  
    void open(method, uri, [async], [user], [password]);  
    void setRequestHeader(header, value)  
        raises(DOMException);  
    void send(data) raises(DOMException);  
    void abort();  
    DOMString getAllResponseHeaders();  
    DOMString getResponseHeader(in DOMString header);  
    attribute DOMString      responseText;  
    attribute Document       responseXML;  
    attribute unsigned short  status;  
    attribute DOMString      statusText;  
  
};
```

readyState:

- 0 Uninitialized – Startwert
- 1 Open – open() wurde aufgerufen
- 2 Sent – anforderung abgeschickt
- 3 Receiving – Header empfangen...
- 4 Loaded – Datentransfer beendet



Ein Ajax Beispiel

```
<html>
  <head>
    <title>testing Ajax</title>
    <script language="JavaScript" type="text/javascript">
      /*@cc_on @if (@_win32 && @_jscript_version >= 5)
      if (!window.XMLHttpRequest)
      function XMLHttpRequest() {
        return new ActiveXObject('Microsoft.XMLHTTP') }
      @end @*/
      var xmlhttp = new XMLHttpRequest();

      function getit() {
        if (xmlhttp.readyState == 4
          || xmlhttp.readyState == 0) {
          xmlhttp.open("GET", 'xml/dokument.xml');
          //Funktionsaufruf bei Zustandsänderung
          xmlhttp.onreadystatechange = handleRequest;
          xmlhttp.send(null);
        }
      }
    </script>
  </head>
</html>
```



Ein Ajax Beispiel

Institut für
MIKRO
SYSTEM
TECHNIK

```
function handleRequest() {
    //XmlHttpRequests fertig?
    if (xmlhttp.readyState == 4) {
        document.getElementById('result').innerHTML
        = xmlhttp.responseText;
    }
}
</script>
</head>
<body id="result">
<a href="javascript:getit();">get it</a><br />
</body>
</html>
```

Teil 2/2

Stefan
Schöttelndreyer

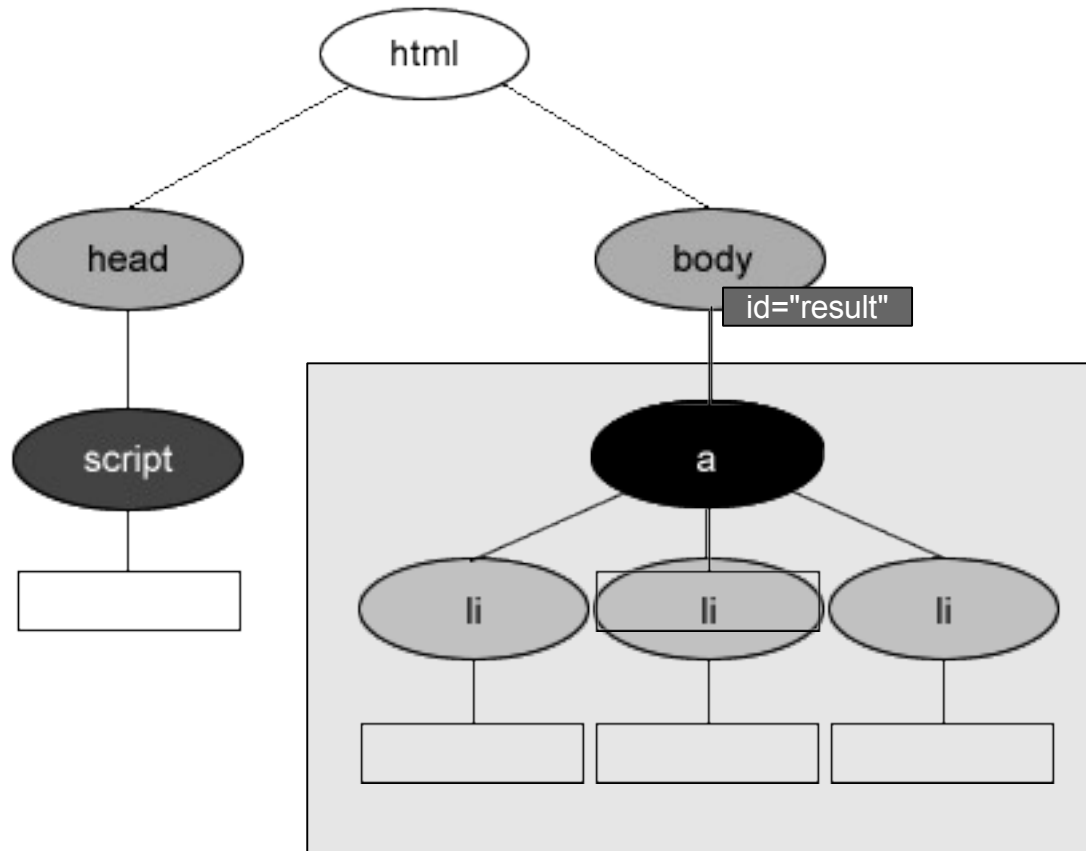
Seminar
Telematik
Technologien
SoSe 2006

Seite 22



Ein Ajax Beispiel

```
document.getElementById('result').innerHTML = xmlhttp.responseText;
```



Inhalt aus
xml/document.xml



Zusammenfassung

Institut für
MIKRO
SYSTEM
TECHNIK

- **Erstellung einer DTD für ein XML-Dokument**
- **XML-Dokument mittels XSLT in HTML transferiert**
- **DOM zur Manipulation des Dokumentes**
- **synchrone vs. asynchrone Datenübertragung**
- **Das XMLHttpRequest-Objekt**
- **Ajax**

Stefan
Schöttelndreyer

Seminar
Telematik
Technologien
SoSe 2006

Seite 24



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Institut für
MIKRO
SYSTEM
TECHNIK

Seminar im Sommersemester 2006
Institut für Mikrosystemtechnik,  universität Siegen

Stefan Schöttelndreyer

Stefan
Schöttelndreyer

Seminar
Telematik
Technologien
SoSe 2006

Seite 25