



Webgrundtechniken



Hochschule
Ravensburg-Weingarten

Technik | Wirtschaft | Sozialwesen

Wintersemester 2011/2012

LV 4051

Bachelorstudiengang: Wirtschaftsinformatik / WI Plus

Karl Glatz, BSc.

karl.glatz@hs-weingarten.de

[PDF Version](#) | [HTML5 Version](#)

Teile der Präsentation basieren auf Arbeiten von Dr. Stefan Müller

INTRO:

Lerziele und Organisation

Lernziele

- Vermittlung elementarer Techniken des WWW
- Beherrschung der grundlegenden Elemente einer statischen Webseite
- Grundsätze zur Erstellung einer modernen Web-Präsentation
- Vertiefung der Konzepte und Grundsätze im Rahmen einer praktischen Arbeit
- Erstellung einer Webseite auf Basis von (X)HTML und CSS
- Prinzip von modernen Webanwendungen verstehen

Organisation

TODO

Kalender Download

Kalender als iCal-Link



E-Learning Plattform

Link: elearning.hs-weingarten.de

INTRO:

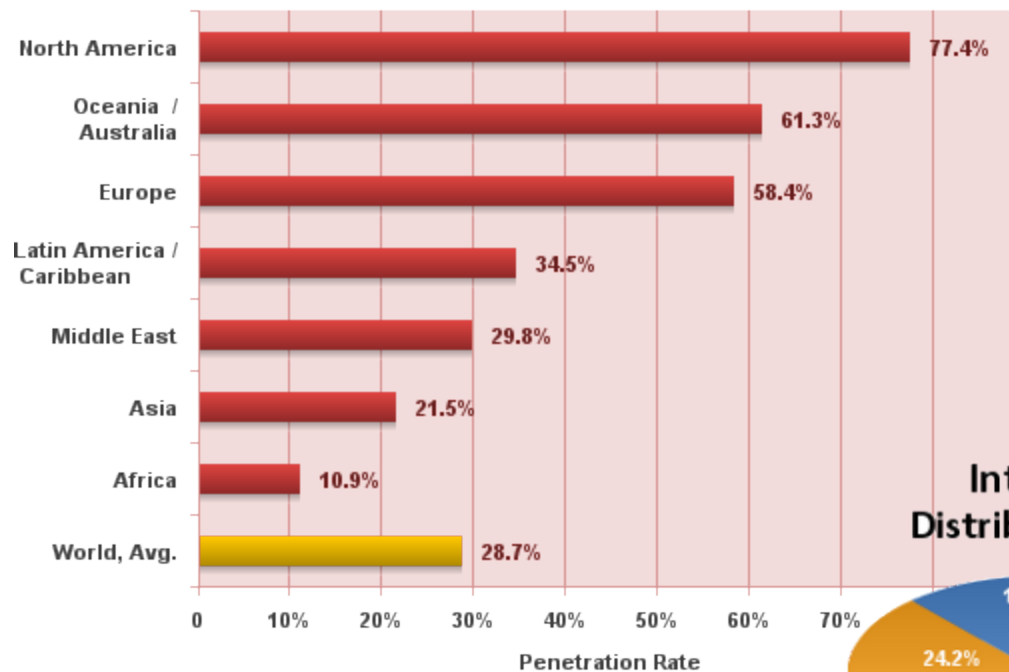
Internet und WWW

Entstehung des Internet

- Vom ARPANET zum Internet
- 1969: ARPANET als erstes paketorientiertes Netzwerk
- 1977: Anschluss weiterer Netzwerke an das ARPANET via TCP/IP
 - TCP (Transmission Control Protocol)
Paketorientiertes Datenübertragungsprotokoll (auf der 4. Schicht des OSI-Referenzmodells)
 - IP (Internet Protocol)
Vermittlungsprotokoll (auf der 3. Schicht des OSI-Referenzmodells)
Vermittlung zwischen Subnetzen mit unterschiedlicher Netzwerktechnologie (auf der 1. und 2. OSI-Schicht)
- ⇒ Geburt des Internet als Netz aus verschiedenen Teilnetzen (interconnected networks)

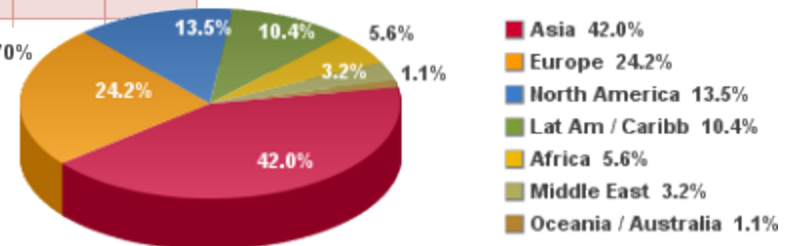
Verbreitung des Internet

**World Internet Penetration Rates
by Geographic Regions - 2010**



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
 Penetration Rates are based on a world population of 6,845,609,960
 and 1,966,514,816 estimated Internet users on June 30, 2010.
 Copyright © 2010, Miniwatts Marketing Group

**Internet Users in the World
Distribution by World Regions - 2010**

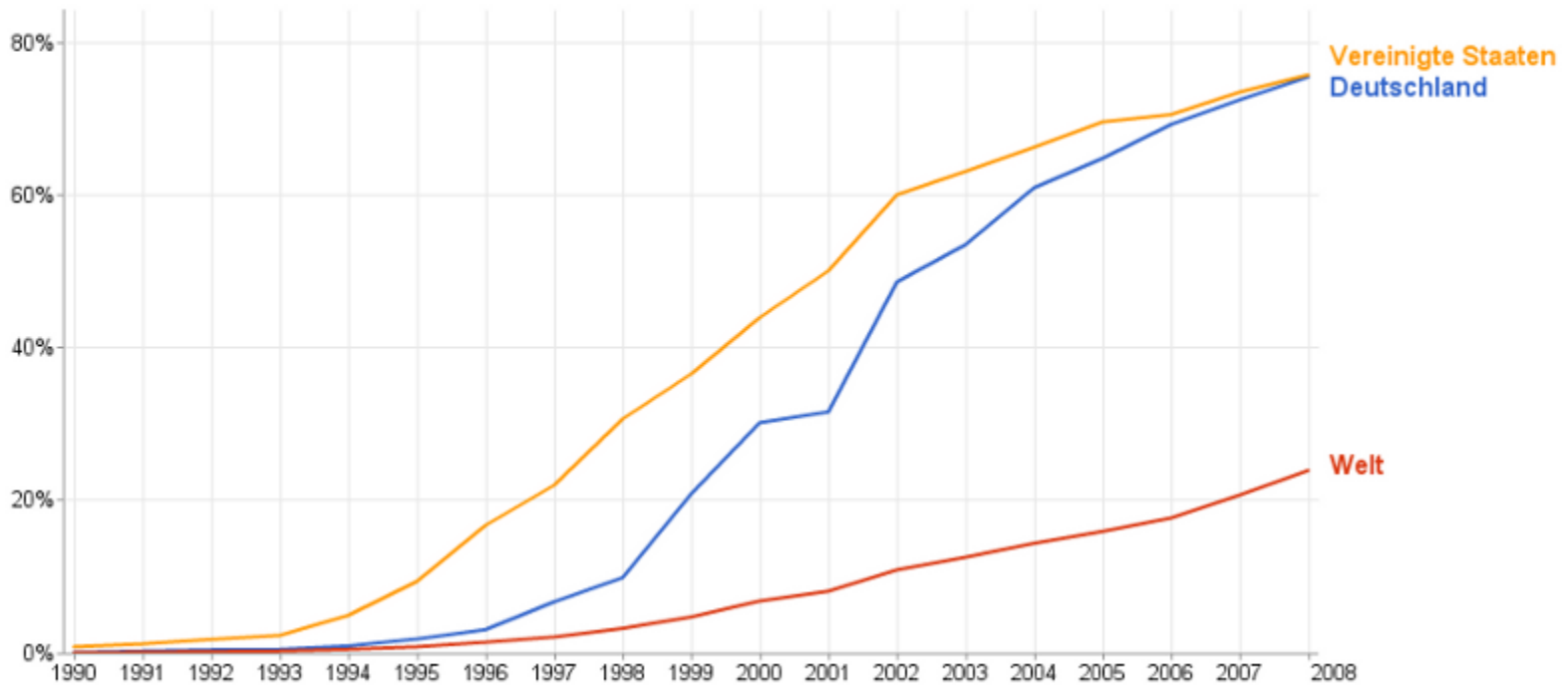


Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
 Basis: 1,966,514,816 Internet users on June 30, 2010
 Copyright © 2010, Miniwatts Marketing Group

Verbreitung des Internet #2

Internetnutzer in Prozent der Bevölkerung

Personen mit Internetzugang pro 100 Einwohner [Weitere Informationen »](#)



Datenquelle: [Weltbank, Weltentwicklungsindikatoren](#) - Last updated 8. Mär 2011

Die Dienste des Internet

- World Wide Web (WWW)
Standard zur Übermittlung von Multimedia-Dokumenten im HTML-Format.
Protokoll: HTTP (Hypertext Transfer Protocol)
- File Transfer (Übertragung von Dateien)
Standard zur Übertragung von Dateien
- Protokoll: FTP (File Transfer Protocol)
- E-Mail (elektronische Post)
Standard für den Versand von E-Mails über das Internet
Protokoll: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), POP3 (Post Office Protocol), IMAP
- Newsgroups (auch Usenet)
Übertragung von Netzwerk-Nachrichten
Protokoll: NNTP für Net News Transfer Protocol

Die Dienste des Internet

- WAP (Wireless Applications)
Internet-basierter Dienst zur Übertragung von WML-Dokumenten für Mobilfunkendgeräte
Protokoll: WAP (Wireless Application Protocol)
- TELNET / SSH
Terminal-Emulator zum Einloggen und Arbeiten auf entfernten Rechnern
- Voice over IP (VoIP)
Telefonieren über das Internet
Protokoll: SIP (Session Initiation Protocol)
- Chat / Instant Messaging
IRC (Internet Relay Chat)
XMPP (Jabber)

Entstehung des World Wide Web

- Das WWW als weltweites Hypertextsystem
 - 1990: Entwicklung eines weltweiten Hypertextsystems auf Basis des Internets (Tim Berners-Lee)
- Die Säulen des WWW
 - **HTML**: Spezifikation einer Auszeichnungssprache für Web-Dokumente
 - **URIs** (Universal Resource Identifiers): Spezifikation für die Adressierung beliebiger Datenquellen im Internet
 - **HTTP-Protokoll**: Spezifikation für die Kommunikation zwischen Web-Clients und Web-Servern

Geschichte der Web-Browser

- Mosaic - Erster graphischer Browser
- Netscape 4.x
- Microsoft Internet Explorer 6.0

⇒ Konkurrenzkampf gekennzeichnet durch die Entwicklung proprietärer Features



Initiative zur (kontrollierten) Weiterentwicklung des WWW Definition weltweiter Standards für das WWW HTML, CSS, XML, ...



Web-Browser Marktanteile

| Datum | Firefox | IE | Chrome | Safari | Opera |
|---------|---------|--------|--------|--------|-------|
| Q3 2011 | 48,6 % | 31,4 % | 7,3 % | 5,1 % | 2,4 % |
| Q2 2011 | 49,1 % | 32,5 % | 6,2 % | 5,1 % | 2,6 % |
| Q1 2011 | 49,6 % | 34,6 % | 5,1 % | 4,5 % | 2,6 % |
| Q4 2010 | 50,4 % | 35,7 % | 4,1 % | 4,2 % | 2,7 % |
| Q3 2010 | 50,7 % | 37,1 % | 3,3 % | 3,9 % | 2,7 % |
| Q2 2010 | 51,3 % | 37,5 % | 2,8 % | 3,7 % | 2,7 % |
| Q1 2010 | 50,0 % | 40,1 % | 2,1 % | 3,5 % | 2,7 % |
| Q4 2009 | 48,0 % | 43,4 % | 1,5 % | 3,1 % | 2,6 % |
| Q3 2009 | 46,1 % | 46,1 % | 1,1 % | 2,9 % | 2,5 % |
| Q2 2009 | 45,8 % | 47,2 % | 0,9 % | 2,4 % | 2,6 % |

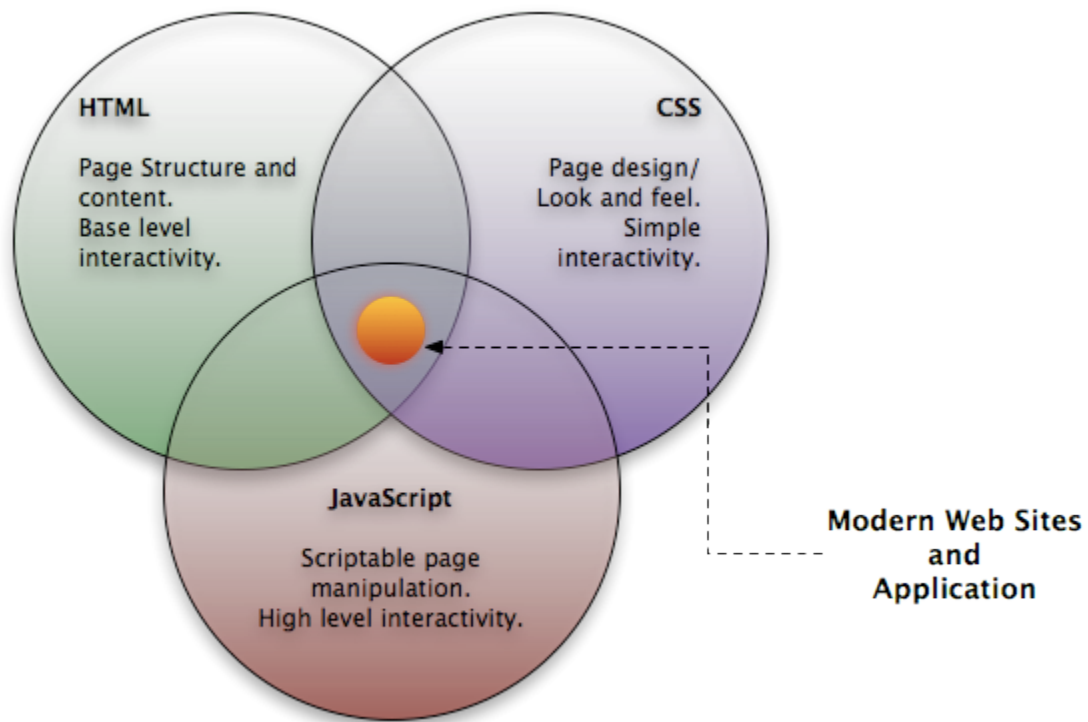
Hypertext

- Hypertext als nicht-lineares Medium
 - **Pro**
 - Flexibler Zugang zu Wissen (Nachschlagewerke)
 - Vernetztes Wissen kann leichter aufgenommen werden (wissenschaftlich nicht eindeutig belegt)
 - **Contra**
 - Steigende Komplexität
 - Gefahr des “Lost in Hyperspace”
 - Kohäsive Geschlossenheit
 - Verständlichkeit der Informationseinheiten unabhängig vom Verweiskontext
 - Einordnung von Informationseinheiten in ihren Kontext durch Verlinkung

HTML und XHTML

- HTML (Hypertext Markup Language)
 - Sprache zur Auszeichnung von Texten bzw. deren Elementen (Überschriften, Absätze, Listen, Tabellen, usw.)
 - Definiert mittels SGML (Standard Generalized Markup Language)
 - Aktuell in der Version 4.01 (5.0 ist im „Working Draft“ State)
 - Rückbesinnung auf Kernaufgaben
 - Auslagerung von Layoutangaben (CSS)
 - Sprachvarianten Strict, Transitional und Frameset
- XHTML
 - HTML definiert mittels XML (XML Parser sind einfacher als SGML Parser)
 - XHTML 1.0 entspricht HTML 4.01
 - XHTML 1.1 reduziert auf Variante Strict

Web-Technologien



HTML5

- Neue Tags
 - Audio/Video
 - <article>, <section>, <header>
- SVG: Vektor Grafik
- CSS3
 - Schatten
 - Runde Ecken
 - Animation
 - Mehr-Spaltiger Text
- Javascript APIs -Canvas - WebGL - Offline Storage
- Test unter: www.html5test.com

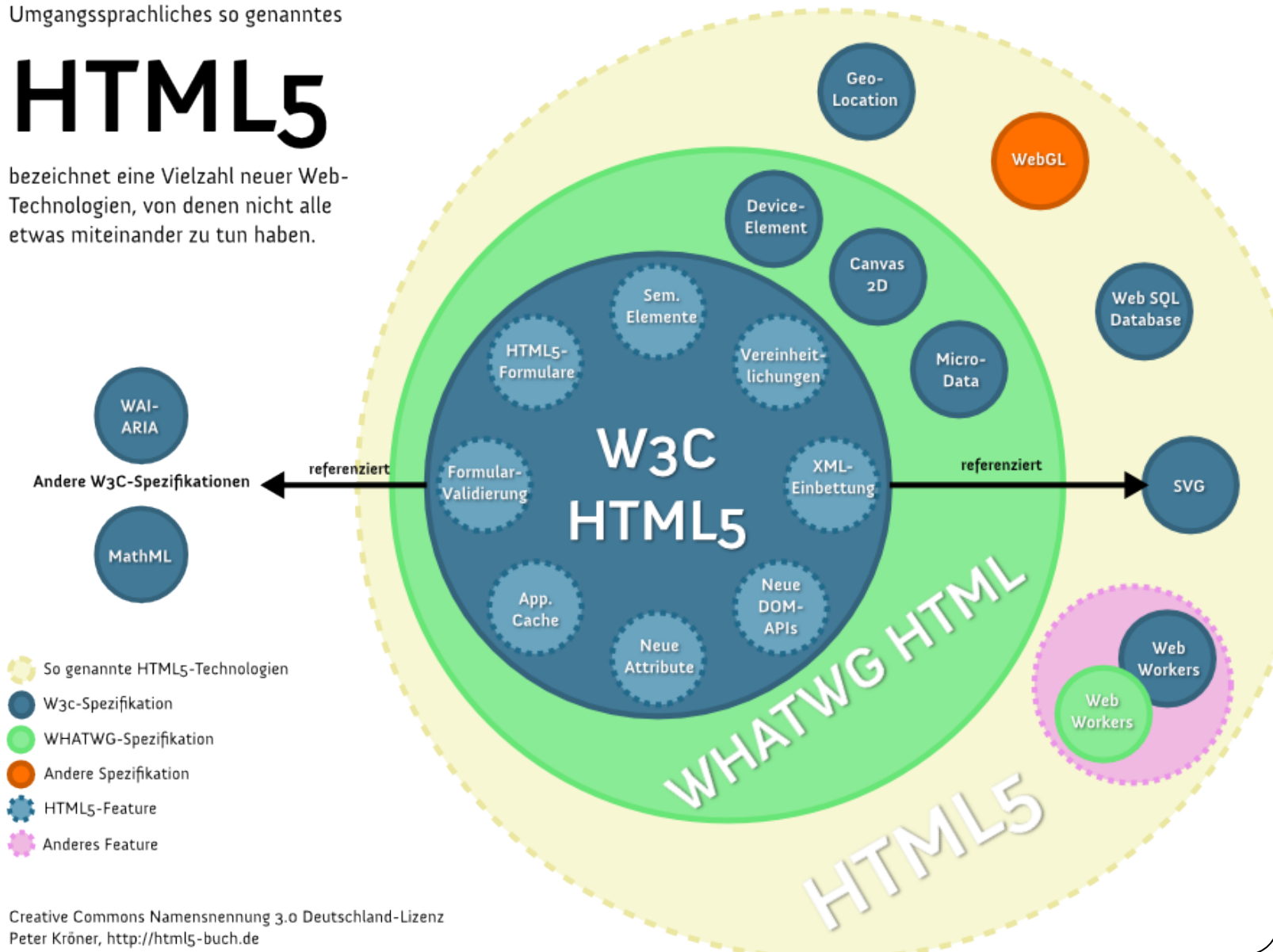


HTML5 #2

Umgangssprachliches so genanntes

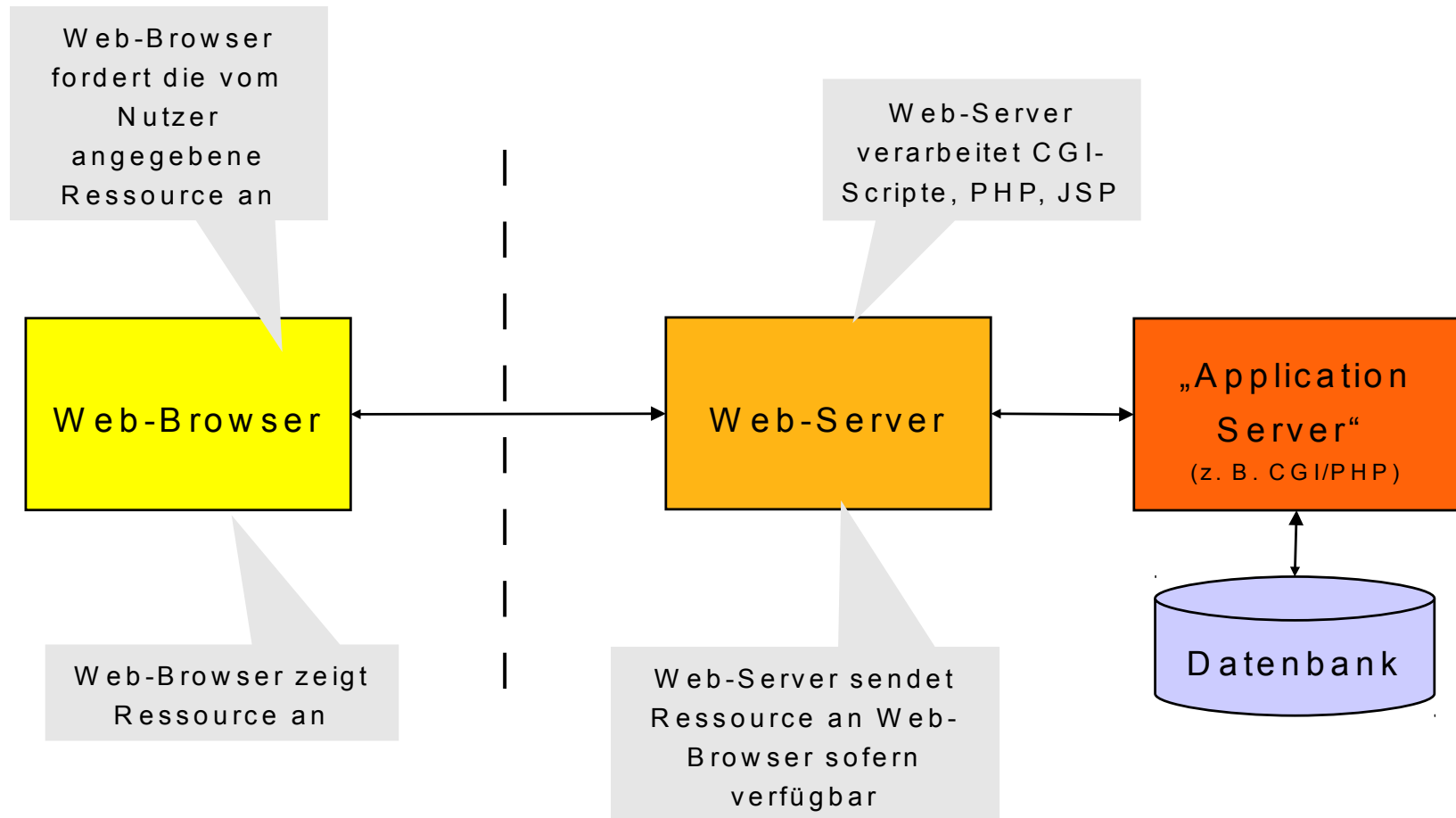
HTML5

bezeichnet eine Vielzahl neuer Web-Technologien, von denen nicht alle etwas miteinander zu tun haben.



Web-Browser und Web-Server

Client-Server-Kommunikation im WWW



Client Web-Technologien

JavaScript & DOM

Dynamisierung von HTML-Dokumenten im Web-Browser Verarbeitung von Maus- oder Tastatureingaben und Ausgaben am Bildschirm bzw. Veränderung des HTML-Dokuments DOM (Document Object Model): Schema für den Zugriff auf HTML-Dokumente Javascript Libraries (jQuery, MooTools, Dojo etc.) Erleichtern die Programmierung von dynamischen Seiten

GWT

Google Web Toolkit, RIAs mit Java programmieren, ohne Browser Plugin ActiveX & Java Applets (Plugins)
Veraltete Microsoft-Technologie für dynamische „Webseiten“ Veraltete Methode um Java Code im Browser auszuführen

Flash & Silverlight (Plugins)

Modernere Technologien für RIA (Rich Internet Applications) Flash dient oft als „lückenschließer“ für fehlende HTML/JS Features

Server Web-Technologien

CGI & Perl

CGI (Common Gateway Interface): Web-Server-Schnittstelle für den Programmzugriff

Perl (Practical Extraction and Report Language)

Script-Sprache zur Automatisierung von Datenzugriffen und -weiterverarbeitung

PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

Programmiersprache zur server-seitigen Dynamisierung von HTML Web-Server verarbeitet PHP-Code und modifiziert HTML-Dokument

JSP (Java Server Pages)

Aufruf von Java-Applikationen durch den Web-Server

ASP/.NET

ASP (Active Server Pages): Microsoft-Gegenstück zu JSP .NET: Web-Applikationsframework (incl. C#)

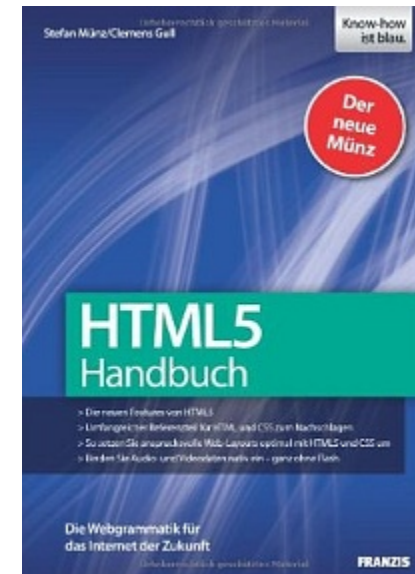
Python/Django, JSF uvm.

(Online-)Literatur Buch

- HTML 5 Handbuch
Kostenlos Online verfügbar
<http://webkompetenz.wikidot.com/docs:html-handbuch>
Vom Self-HTML Gründer Stefan Münz (2010)
- HTML5 Buch
 - <http://html5-buch.de/>
 - Viele Demos und Aufgaben

Nachschlagewerke Online

- SELFHTML. www.de.selfhtml.org
- Online-Internet-Kurs. www.kurs.de



INTRO:

**Planung und Durchführung eines
Web-Projekts**

Vorgehensweise für Web-Design #1

Strategische Positionierung

- Zielsetzung & Zielgruppe der Webseite
 - Kommunikation und Erreichbarkeit, Information, Interaktion, Verkauf, Service- und Kundenbindungsinstrument
 - Festlegung des beabsichtigten Mehrwerts (z.B. neue Kundensegmente, bessere Kundenbindung, etc.)
- **Wettbewerb:** Vergleich mit Wettbewerbern
- **Marketing:** Integration in Marketing-Strategie

Vorgehensweise für Web-Design #2

Realisierung einer Webseite

- Festlegung der Inhalte und Struktur (Navigation)
- Festlegung der Funktionen (Value-Added Services)
- Graphisches Design
- Technologie
- Design Guidelines, z.B. www.useit.com (Jakob Nielsen)

Vorgehensweise für Web-Design #3

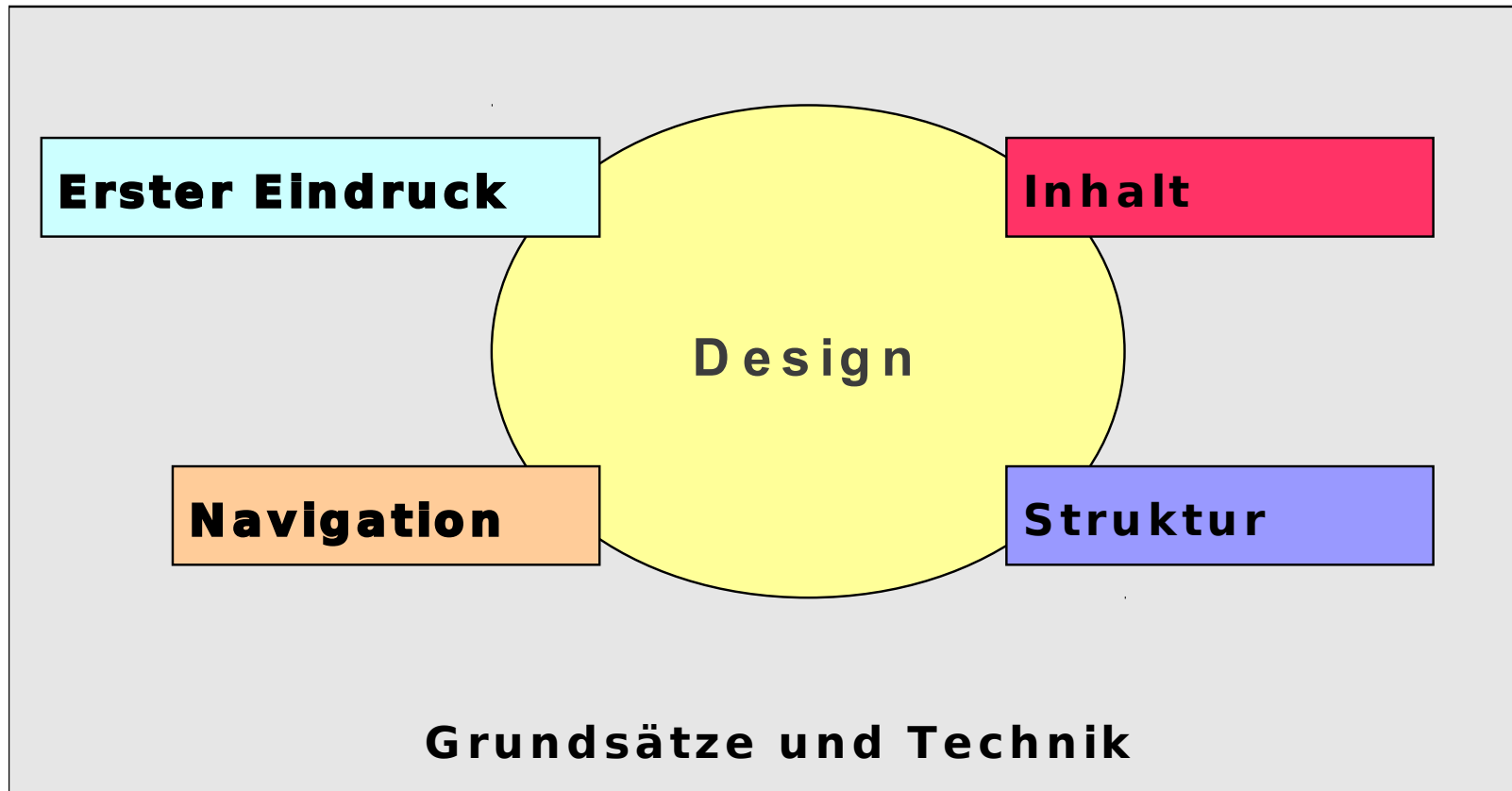
Integration

- Organisatorische Integration
 - Pflege und Aktualisierung der Inhalte
 - Wartung und Betrieb
- Technische Integration
 - Einbindung in bestehende Infrastruktur

Monitoring

- Kundenfeedback
- Kosten-/Nutzenanalyse
- Wettbewerbsanalyse (Benchmarking)
- Technologische Entwicklung

Kriterienkatalog für Webseiten



Beurteilungskriterien #1

Erster Eindruck

Ist die Präsentation übersichtlich?

Ist das Grundthema klar erkennbar?

Wirkt ein einheitlicher angemessener Gesamteindruck?

Inhalt

Erhält man auf der Startseite einen Überblick über den Inhalt?

Ist der Informationsgehalt ausreichend?

Ist die Zielsetzung klar ersichtlich?

Sind die für die Nutzung erforderlichen Funktionen vorhanden?

Ist der Inhalt nach Themen geordnet?

Beurteilungskriterien #2

Struktur

Ist die Struktur auf den ersten Blick durchschaubar und leicht nachvollziehbar?

Sind die einzelnen Themenblöcke gut strukturiert?

Sind Navigationselemente und Links erkennbar? Ist die Verlinkung sinnvoll und umfangreich?

Navigation

Ist die Navigation bzw. Hierarchie nachvollziehbar?

Ist der Standort innerhalb der Web-Site jederzeit erkennbar?

Ist die Navigation durchgehend und prägnant?

Ist der Schritt zur Startseite jederzeit möglich?

Beurteilungskriterien #3

Design

Steht der Inhalt durch das Design weiterhin im Vordergrund?

Spiegelt das Design die Zielsetzung wider?

Spricht das Design die Zielgruppe an?

Ist genügend Farbkontrast vorhanden?

Sind die benutzten Farbtöne harmonisch?

Ist das Design durchgehend?

Ist der Text lesbar, die Schriftart und -größe angemessen?

Sind besuchte Links markiert?

Beurteilungskriterien #4

Grundsätze und Technik

Ist die Präsentation unabhängig vom Browser (IE, Firefox, Chrome, Safari)?

Passt sich die Darstellung den Anforderungen des Nutzers an (Auflösung, Schriftgrößen)?

Sind Inhalt und Design strikt getrennt (HTML und CSS)?

Ist die Präsentation bezüglich Inhalt, Struktur und Design ausreichend komplex?

Sind die verwendeten HTML- und CSS-Elemente sinnvoll eingesetzt?

Ist ein alternatives Design für den Ausdruck vorhanden?

HTML Basics

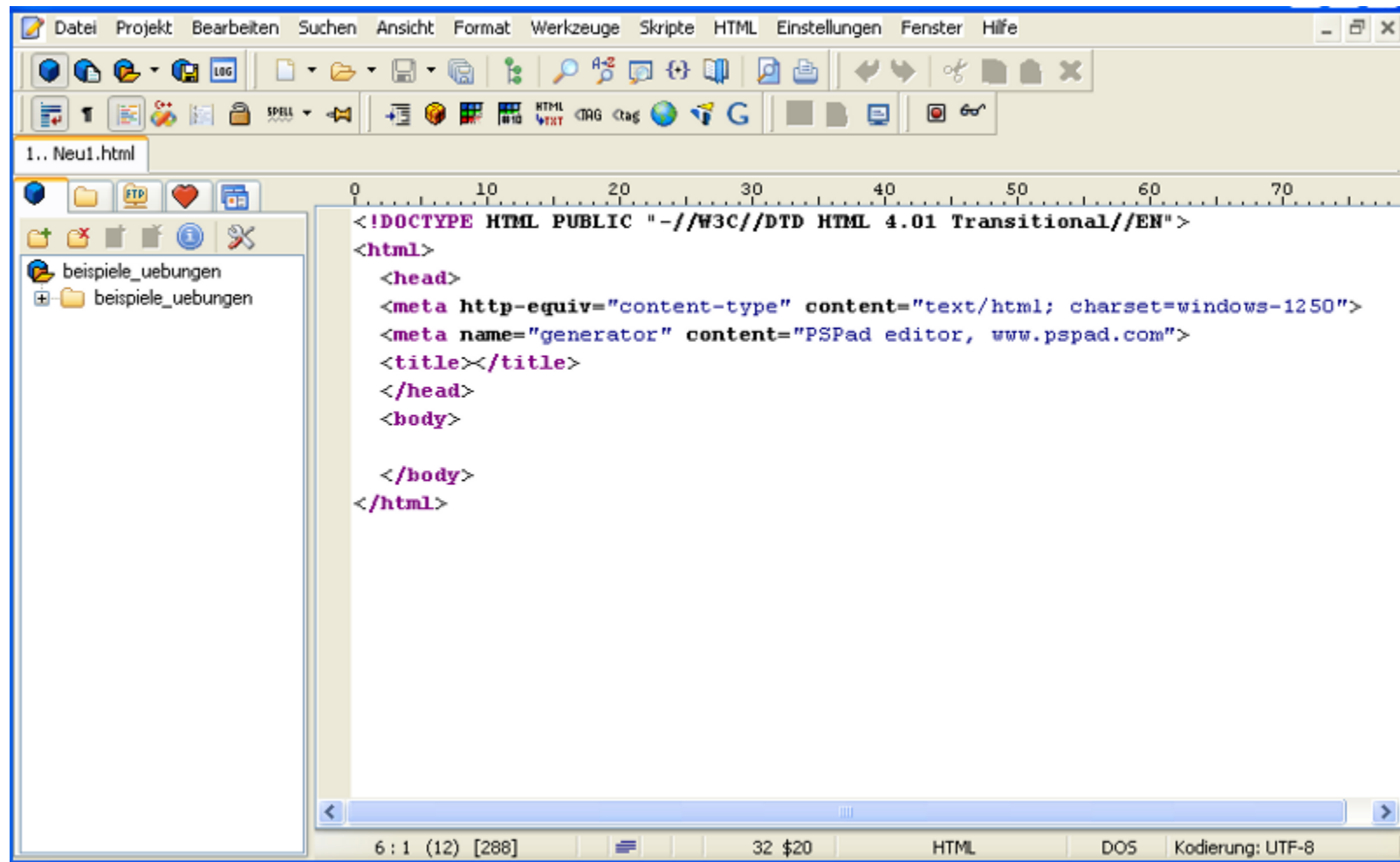
Das HTML Format

- HTML Dateien sind Text-Dateien
- Bearbeitbar mit einfachem Texteditor (z. B. Notepad, gedit, TextMate)
- Spezialisierte HTML Editoren
 - Windows: PSPad / Notepad++
 - Linux: gEdit / Kate / Geany
 - OSX: TextMate
- Dateiendung *.html* oder *.htm*
- Programm zum Anzeigen einer HTML-Datei: Browser
 - Chrome, Firefox, Safari, Opera, IE

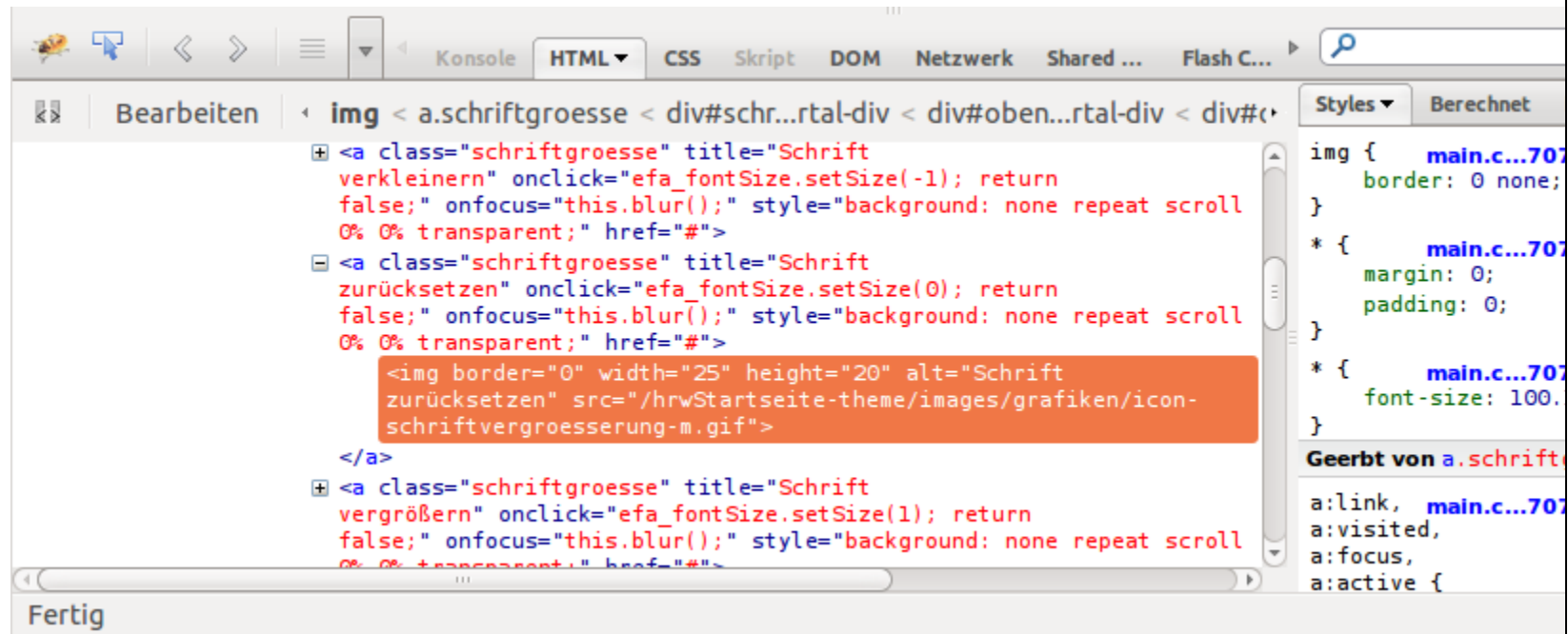
Aufgabe von HTML

- Idealisiert:
 - Textauszeichnung
 - Bedeutung von Textelementen festlegen (Semantik)
 - NICHT Textpräsentation, Layout, Design
 - CSS
- Realität:
 - Bau von Webseiten im Zusammenspiel mit CSS und JavaScript

Der HTML-Editor PSPad



Entwicklertools im Browser



- Firefox: Addon Firebug
- Chrome: Schraubenschlüssel => Tools => Entwicklertools | UMSCHALT+STRG+I | F12
- Safari: ALT+CONTROL+I
- Opera: Tools => Advanced => Opera Dragonfly

Aktuelle Versionen vom Internet Explorer bieten ebenfalls Entwicklertools.

HTML4-Datei Aufbau

```
1 <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"  
2 "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">  
3 <html>  
4   <head>  
5     <title>Titel der Seite</title>  
6   </head>  
7   <body>  
8     <h1>Überschrift der Seite</h1>  
9     <p>Ein Absatz mit Etwas Text</p>  
10  </body>  
11 </html>
```

- Dokumenttyp-Deklaration: Deklariert die verwendete Auszeichnungssprache, d.h. das vereinbarte „Regelwerk“
- HTML 4.01 Sprachvarianten
 - Strict: Keine Verwendung unerwünschter Elemente
 - Transitional: Verwendung aller Elemente
 - Frameset: Definition von Framesets

HTML5-Datei Aufbau

```
1 <!DOCTYPE HTML>
2 <html>
3   <head>
4     <title>Titel der Seite</title>
5   </head>
6   <body>
7   </body>
8 </html>
```

- HTML5 kennt keine verschiedenen Varianten mehr
 - Keine Frames mehr!
 - Kein DTD nötig, da HTML5 formell keine SMGL Sprache mehr ist.
 - Im nicht-HTML5 Browser: Standards Mode

HTML Tags

- Tags sind immer in spitzen Klammern eingeschlosse

```
<tagname>
```

- Tags werden (fast) immer geschlossen

```
<tagname></tagname>
```

- Zwischen den Tags kann (meist) Text und/oder weitere Tags stehen

```
<b>Text</b>
```

- Tags können (beliebig viele) Attriube haben

```
<b class="test">Text</b>
```

Text formatierung

```
1 <p>Das ist etwas Text</p>
```

Das ist etwas Text

P steht für Paragraph und bildet einen Absatz

```
1 <p>Das ist etwas Text<br>mit einem  
2 Umbruch im Text</p>
```

Das ist etwas Text
mit einem Umbruch im Text

br erzeugt (weiche) Umbrüche im Text (in Word/Writer: STRG+ENTER)

- Überschriften

```
1 <h1>Überschrift 1</h1>  
2 <h2>Überschrift 2</h2>  
3 <h3>Überschrift 3</h3>  
4 <h4>Überschrift 4</h4>  
5 <h5>Überschrift 5</h5>  
6 <h6>Überschrift 6</h6>
```

Überschrift 1

Überschrift 2

Überschrift 3

Überschrift 4

Überschrift 5

Überschrift 6

- Überschriften sind nicht nur ein visuelles Mittel!
 - Semantische Auszeichnung
 - Wichtig für maschinelle Verarbeitung, z. B. Suchmaschinen und Sehbehinderte

Zeilenumbruch

- Zeilenumbruch erzwingen
 - `
` (Standalone-Element)
- Zeilenumbruch verhindern
 - ` ` erzeugt ein geschütztes Leerzeichen
 - An einer solchen Stelle erfolgt kein Umbruch
 - Alternative Schreibweise: ` `
- Bedingter Zeilenumbruch
 - `­` markiert eine Stelle an der getrennt werden darf Browserunterstützung mangelhaft, daher vermeiden

Hyperlinks

```
1 <a href="http://scooter.de" target="_blank">HYPER HYPER</a>  
2 <a href="[URI]" target="[ZIEL]">[SICHTBARER TEXT]</a>
```

HYPER HYPER

- Herzstück des WWW: Ermöglichen Kontext von Informationen
- Prinzip: Weiterentwicklung von Literaturverzeichnissen aus Wissenschaftlichen Publikationen
- Vordefinierte Optionen für `target`
 - `_blank`: Anzeige des Verweisziels in neuem Fenster
 - `_self`: Anzeige des Verweisziels in aktuellem Fenster
 - `_parent`: Anzeige in Vaterfenster bei verschachteltem Frameset
 - `_top`: Anzeige in Hauptfenster bei verschachteltem Frameset



URI: Uniform Resource Identifier

Ein Uniform Resource Identifier (URI) (engl. „einheitlicher Bezeichner für Ressourcen“) ist ein Identifikator und besteht aus einer Zeichenfolge, die zur Identifizierung einer abstrakten oder physischen Ressource dient. URIs werden zur Bezeichnung von Ressourcen (wie Webseiten, sonstigen Dateien, Aufruf von Webservices, aber auch z. B. E-Mail-Empfängern) im Internet und dort vor allem im WWW eingesetzt.



WIKIPEDIA

Verweise innerhalb einer Datei

- TODO

Listen: Aufzählungslisten (unordered list)

```
1 <h2>Einkaufsliste</h2>
2 <ul>
3   <li>Milch</li>
4   <li>Eier</li>
5   <ul>
6     <li>3x Bio</li>
7     <li>2x Freiland</li>
8   </ul>
9   <li>Spagetti</li>
10 </ul>
```

Einkaufsliste

- Milch
- Eier
 - 3x Bio
 - 2x Freiland
- Spagetti

ul: unordered list | li: list item

Nummerierte Listen (ordered list)

```
1 <h2>Anleitung</h1>
2 <ol>
3     <li>Download</li>
4     <li>Entpacken</li>
5     <li>Starten ...</li>
6 </ol>
```

Anleitung

1. Download
2. Entpacken
3. Starten ...

Achtung: Verschachtelung nummerierter Listen bewirkt keine Nummerierungshierarchie (Mit CSS möglich)

Präformatierter Text

```
1 <pre>präformatierter
2   <b>Text</b> mit ein paar
3 Umbrüchen und
4       Einrückungen!</pre>
```

```
präformatierter
    Text mit ein paar
  Umbrüchen und
      Einrückungen!
```

Anzeige mit Formatierungen in dichtengleicher Schrift
Aber: HTML-Zeichen werden interpretiert

- Verwendung
 - Anzeige von Quellcode
 - vordefinierten Tabellen, etc.

Zitate und Adressen

```
1 <blockquote><p>there are only two hard problems in computing: caching,  
2 concurrency and off-by-one errors</p></blockquote>
```

there are only two hard problems in computing: caching, concurrency and off-by-one errors

- Zitate
 - Kind-Elemente: Block-Elemente
 - Attribut cite: URI der zitierten Quelle (ohne Visualisierung)
 - `<blockquote cite="http://www.hs-weingarten.de/"> ...`
- Adressen Kind-Elemente: Inline-Elemente

!html

*Hochschule Ravensburg-Weingarten
Doggenried Str.
88250 Weingarten*

Logische Textauszeichnung

- Logische Auszeichnungen im Text
 - Elemente definieren logische Bedeutung unabhängig von einer konkreten Darstellung
 - Logische Auszeichnungen sind Inline-Elemente
- Elemente zur logischen Textauszeichnung
 - em - empathisch, betont
 - strong - stark betont
 - code - Quelltext
 - samp - Beispiel
 - kbd - Benutzereingaben
 - var - Variable
 - cite - Quelle oder Autor
 - dfn - Definition
 - abbr - Abkürzung
 - acronym - Akronym
 - q - Zitat

- del - gelöschter Text
- ins - eingefügter Text

- Attribut datetime: Zeitpunkt der Änderung
- Attribut cite: URI als Grund für Änderung

Physische Textauszeichnung

- HTML4: Elemente definieren direkt eine gewünschte Darstellung
- HTML5: Jeweils "schwache" semantische Bedeutung zugeordnet => Styling CSS
- Elemente zur physischen Textauszeichnung
 - b - fett (bold)
 - i - kursiv (italic)
 - ~~tt~~ - diktengleich (teletyper)*
 - ~~big~~ - größer als normal*
 - ~~center~~ - zentriert*
 - ~~strike~~ - durchgestrichen*
 - small - kleiner als normal
 - sup - hochgestellt (superior)
 - sub - tiefgestellt (subordinate)
- Sonstige Elemente: hr - trennlinie

* nicht in HTML5: W3C: HTML5 vs HTML4

Allgemeine Elemente für Textbereiche

- Allgemeines Block-Element
 - div
 - Kind-Elemente: Block-Elemente und Inline-Elemente
- Allgemeines Inline-Element
 - span
 - Kind-Elemente: Inline-Elemente
- Formatierung allgemeiner Elemente mit CSS
 - Allgemeine Elemente ermöglichen die logische Auszeichnung von Abschnitten oder Blöcken
 - Formatierung mit CSS

Allgemeine Elemente HTML5

- HTML5 bietet neue allgemeine Elemente
 - article - Artikel z. B. in einem Blog
 - section - Abschnitt eines Textes
 - nav - Navigation, Menü
 - header - Kopf einer Seite
 - footer - Fuß einer Seite
- Alle Elemente verhalten sich wie das div, bieten jedoch die Möglichkeit das HTML-Dokument besser zu strukturieren

CSS Basics

CSS: Cascading Style Sheets

- CSS ist eine Sprache zum styling von HTML Dokumenten

Verhalten von HTML-Elementen: Block

```
1 <div>
2   <h1>Überschrift</h1>
3   <p>Etwas Text</p>
4   Nur <b>Text</b> ohne p...
5 </div>
```

Überschrift

Etwas Text

Nur Text ohne p...

- Block-Elemente
 - Erzeugen einen eigenen Absatz im Textfluss
 - Können i.d.R. enthalten -Text (#PCDATA)
 - Block-Elemente
 - Inline-Elemente
 - Beispiele: <h1>, <div>, <table>

Verhalten von HTML-Elementen: Inline

- Inline-Elemente
 - Erzeugen keinen Absatz im Textfluss
 - Können i.d.R. enthalten -Text (#PCDATA)
 - Inline-Elemente
 - Beispiele:
, <i>, , ...
- Unsichtbare-Elemente
 - Beispiele: <meta>, <style>, <script>
- Steuerbar mit CSS

```
1 display: none | block | inline | ...
```

- Demo
- W3C: Default Style HTML4

