



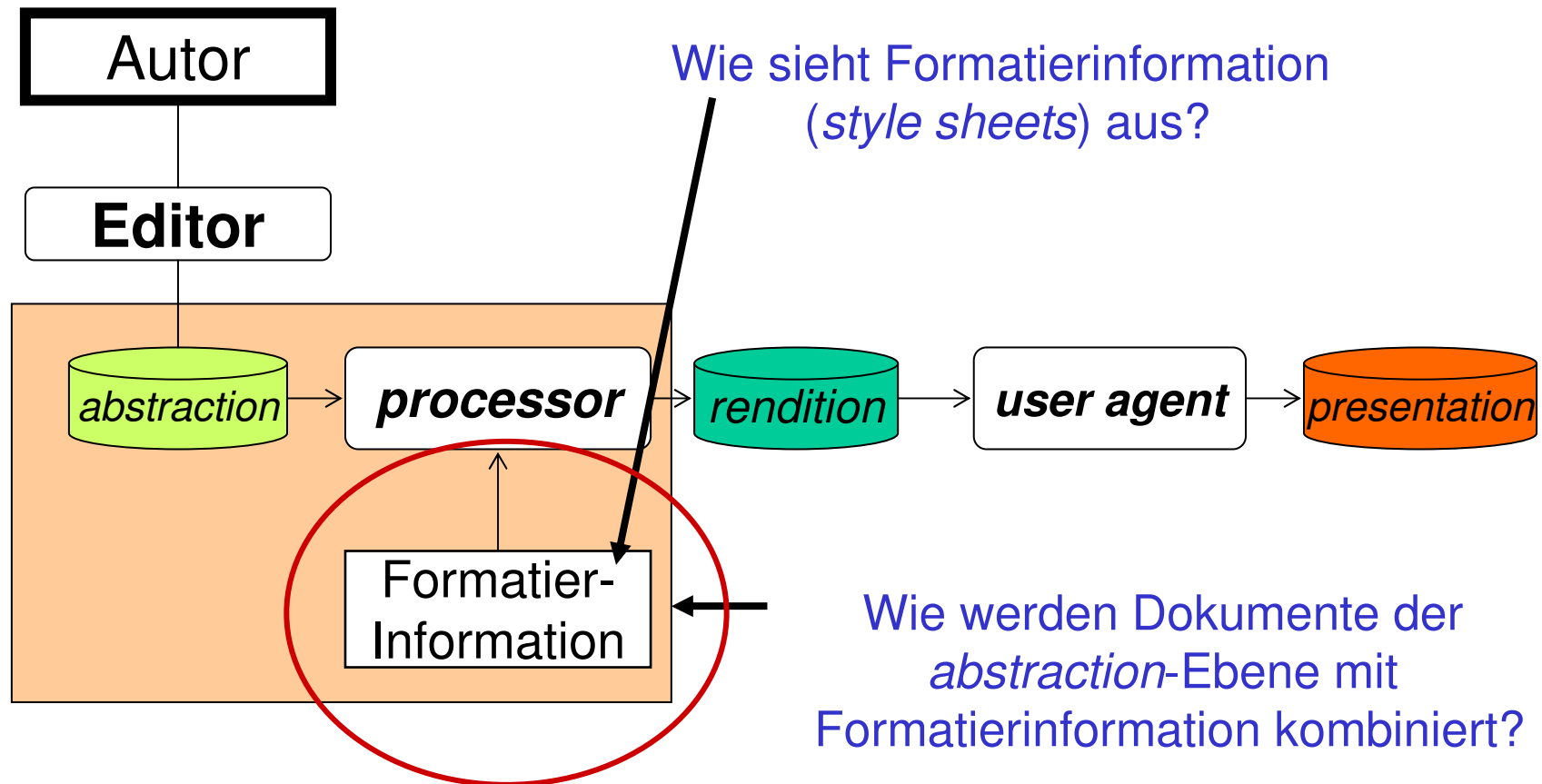
Style Sheets (Teil 1)

Einbettung von Style Sheets
CSS2 - Eine kleine Einführung



(Erinnerung)

Offene Fragen:





Einbettung von *Style Sheets*

W3C Standard:
*„Associating Style Sheets with
XML Documents“ (Version 1.0)*



Style sheets referenzieren



- Der Kontext
 - Referenzieren von Darstellungsinformation (*style sheets*)
- Die Aufgabe
 - Festlegung einer einfachen (Interims-) Norm, um für ein vorliegendes XML-Dokument passende *style sheets* (CSS, XSL) direkt aus dem XML-Quelltext heraus anzusprechen.
- Der Weg
 - Implementierung über *processing instructions* (PI)
 - Syntax eng an Attributlisten von XML-Elementen angelehnt (Pseudoattribute)
 - PI soll genauso wie ein *start tag* ausgewertet werden.
 - Vorbild HTML 4.0-Element „LINK“



Style sheets referenzieren



- Einschränkungen und Anmerkungen
 - Es dürfen mehrere derartige PIs vorkommen
 - Diese PIs dürfen nur im Prolog des XML-Dokuments vorkommen
 - Bitte die nähere Bedeutung der Pseudoattribute in der analogen Dokumentation zu HTML 4.0 nachschlagen.
 - Seltsame Anmerkung im Standard:
„This replacement [of a CharRef or a PredefEntityRef] by its character is not performed automatically by an XML processor.“



Style sheets referenzieren



- Beispiele und entsprechende HTML-Versionen

```
<LINK href="mystyle.css" rel="style sheet "  
type="text/css">
```

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

```
<LINK href="mystyle.css" title="Compact "  
rel="stylesheet" type="text/css">
```

```
<?xml-stylesheet href="mystyle.css" title="Compact "  
type="text/css"?>
```

```
<LINK href="mystyle.css" title="Medium "  
rel="alternate stylesheet" type="text/css">
```

```
<?xml-stylesheet alternate="yes" href="mystyle.css"  
title="Medium" type="text/css"?>
```



Style sheets referenzieren



- Die Grammatikregeln

[1] **StyleSheetPI** ::=
 '<?xml-stylesheet' (S PseudoAtt)* S? '?>'

[2] **PseudoAtt** ::= Name S? '=' S? PseudoAttValue

[3] **PseudoAttValue** ::=
 ('"' ([^"<&] | CharRef | PredefEntityRef)* '"' |
 "'"' ([^'<&] | CharRef | PredefEntityRef)* "'")
 – (Char* '?>' Char*)

[4] **PredefEntityRef** ::= '&' | '<' | '>' |
 '"' | '''



- Unterstützte Pseudoattribute:

href	CDATA	#REQUIRED	URI der <i>style sheet</i> -Quelle
type	CDATA	#REQUIRED	Typ.: "text/css" oder "text/xsl"
title	CDATA	#IMPLIED	
media	CDATA	#IMPLIED	
charset	CDATA	#IMPLIED	
alternate	(yes no)	"no"	Siehe Bemerkung 1

- Bemerkungen:

1. Falls `alternate="yes"`, entspricht dies in HTML:
`REL="alternate stylesheet"` statt `REL="stylesheet"`
2. Die hier verwendete Syntax zur Deklaration der Pseudoattribute ist gleich der bei XML-Attributen verwendeten.
Zur Definition siehe dort (DTD, „ATTLIST“-Deklaration).
3. Hintergrundinfo zu den hier ungenutzten, optionalen Attributen:
Das HTML-Element LINK dient zur Beschreibung logischer Beziehungen zwischen Dateien. Browser sollten damit u.a. einen Navigationsbalken automatisch generieren können. Diese Optionen setzten sich nicht durch.



CSS2 - Eine kleine Einführung

Cascading Style Sheets Level 2
mit Schwerpunkt auf XML

(Einzelheiten: Siehe Originalspezifikationen!)



- **HTML**

- HTML entstand ohne klare Trennung zwischen *abstraction* und *rendition*, aber mit Schwerpunkt auf der *abstraction*-Seite.
- Die stürmische Entwicklung des WWW außerhalb des akademischen Ursprungs rückte rasch die Frage in den Vordergrund, wie Inhalte dargestellt werden.
- Der so motivierte Bedarf nach HTML-Erweiterungen fachte einen „Browser-Krieg“ an, insb. zwischen Netscape und Microsoft. Beide Browser-Hersteller entwickelten proprietäre, zueinander inkompatible HTML-Erweiterungen.
- Das W3C reagierte mit der Spezifikation der CSS (Level 1).



- **HTML** (Forts.)
 - CSS sollte idealerweise komplett die *rendition*-Ebene übernehmen, HTML-Code sollte sich auf die *abstraction*-Ebene konzentrieren. Dem waren allerdings Grenzen gesetzt durch
 - inzwischen standardisierte HTML-Erweiterungen (bis HTML 4.0)
 - die konzeptionell unklare Trennung von *abstraction* und *rendition* in HTML
 - die Beschränkungen von HTML auf der *abstraction*-Ebene, welche letztlich erst von XML überwunden werden.



- **CSS**

- **1996: CSS1**. Dieser erste - noch relativ einfache - CSS-Level fand lange Zeit nur geringe bis mäßige Unterstützung durch die Browser-Hersteller.
- Web-Entwickler, die zur Vermeidung von Browser-Inkompatibilitäten CSS einsetzten, gerieten so vom Regen in die Traufe.
- Dies schadete dem Ruf von CSS - trotz seines bestechenden Konzepts - und erschwerte seine Verbreitung.
- **1998: CSS2**. Damit wurde bereits ein erheblich komplexerer Nachfolger als Standard spezifiziert, der weitgehend - aber nicht vollkommen - abwärtskompatibel zu CSS1 ist. Zu dieser Zeit war selbst CSS1 noch nicht hinreichend verbreitet.



- **CSS (Forts.)**
 - CSS3 (CR, 2004, verschiedene Module)
 - CSS 2.1 (WD (Entwurf), 11.04.2006)
 - Korrektur einiger Fehler in CSS2
 - Aufnahme einiger ursprünglich für CSS3 geplanter Möglichkeiten
- **Status**
 - Inzwischen (2006) hat sich die Situation deutlich verbessert:
 - Aktuelle Browser mit XML-Unterstützung implementieren nun auch CSS1 und fast alle CSS2-Eigenschaften
 - Wer *client*-seitig ohnehin XML-Fähigkeiten voraussetzt, kann nun CSS2 einsetzen, ohne auf größere Probleme zu stoßen.
 - Allerdings sollten Entwickler von derartigen Websites auch heute noch ihre Ergebnisse mit verschiedenen Browsern (insb. MS IE, Netscape/Mozilla, Opera) testen!
 - Firefox 1.5: Einige Verbesserungen, IE 7: Endlich standardkonformer

CSS2 und XML - das „*dream team*“ ?

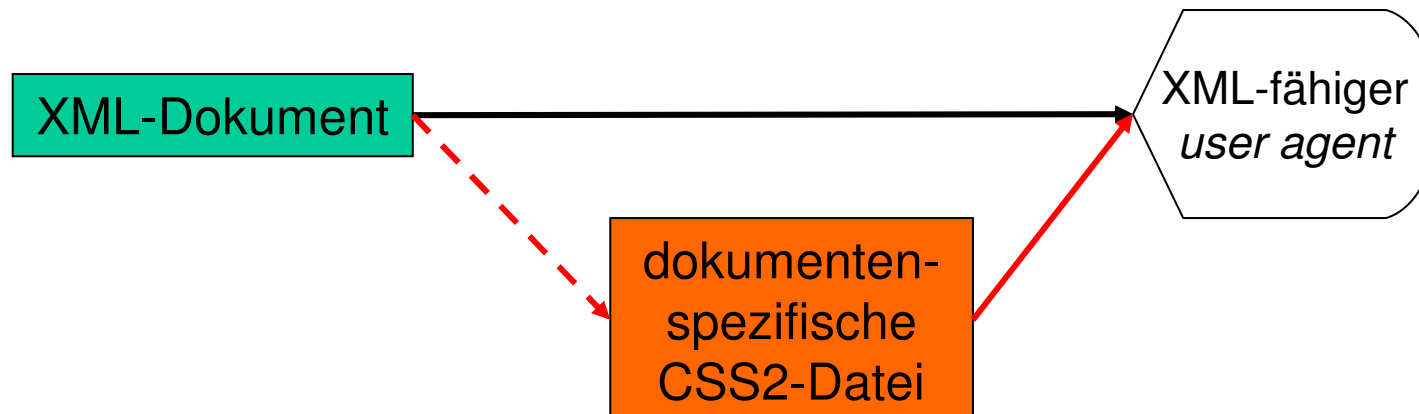
- Konzeptionell passt CSS ideal zu XML:
 - XML bewegt sich rein auf der *abstraction*-Ebene,
 - CSS komplett auf der *rendition*-Ebene.
 - XML in Reinform kann von XML-fähigen Browsern nur in sehr generischer - und damit oft unbrauchbarer - Form angezeigt werden.
 Üblich: Baumdarstellung oder nur Anzeige der character data ohne *markup*
 - CSS bietet genau die Möglichkeiten, einem Browser mitzuteilen, wie XML-Daten anzuzeigen sind.
 - Dank des gemeinsamen SGML-Ursprungs lässt sich CSS auch direkt auf XML-Daten anwenden.
 - Seit CSS2 lassen sich sogar *style sheets* für verschiedene Medientypen - und deren spezifische Ansprüche - pflegen.

CSS2 und XML - das „*dream team*“ ?

- Grenzen des Verfahrens:
 - Mit CSS2 können Sie festlegen, wie XML-Inhalte angezeigt werden sollten, aber nur bedingt welche und in welcher Reihenfolge.
 - Erfordert die XML-Struktur „Umbauten“ (Transformationen), bevor eine Anzeige sinnvoll ist, wird XSL(T) verwendet.



- XML / CSS2
 - In einfachen Fällen genügt es, wenn XML-Quelldaten direkt auf CSS-Dateien verweisen.
 - Diese CSS-Dateien müssen allerdings auf den jeweiligen Dokumententyp abgestimmt sein.
 - Voraussetzung ist ferner die Verwendung eines modernen, XML-fähigen *Browsers (user agent)* auf *client*-Seite.

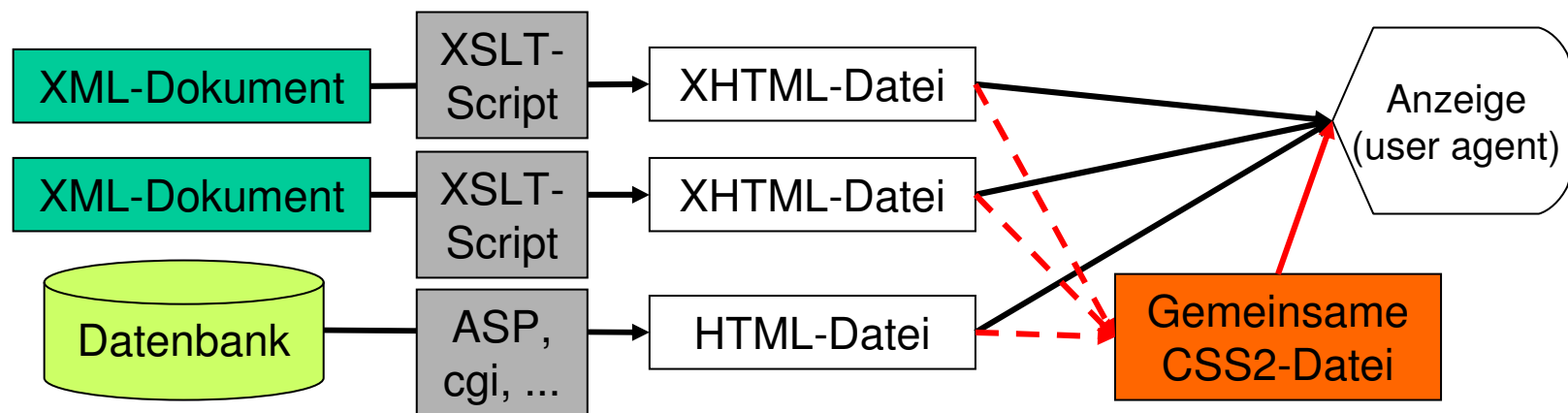




CSS2: Aktuelles Einsatz-Szenario



- XML / XSLT / XHTML / CSS2
 - In komplexeren Website-Szenarien wandelt man XML-Quelldaten zunächst mit XSLT in XHTML-Dokumente um.
 - *rendition*-Details dieser XHTML-Dokumente werden in eine CSS-Datei ausgelagert.
 - Dies entlastet die Transformation und verschlankt die XHTML-Dateien, verkürzt also spätere Ladezeiten.
 - Wichtiger noch ist aber die Möglichkeit, einen gemeinsamen Stil über alle Teile einer Website einzuhalten, zentral zu pflegen, und bei Bedarf mit geringem Aufwand - an nur einer Stelle - abzuändern.





Stichwortsammlung an der Tafel:

- Wie könnte man XML-Elemente zur Anzeige bringen?
- Welche Anzeige-Eigenschaften von XML-Elementen möchten Sie gerne beeinflussen können?



CSS2: Ein XML-Beispiel



- XML-Fragment (aus: Tutorial der CSS2-Spezifik., Kap. 2.2):

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="bach.css"?>
<ARTICLE>
<HEADLINE>Fredrick the Great meets Bach</HEADLINE>
<AUTHOR>Johann Nikolaus Forkel</AUTHOR>
<PARA>
  One evening, just as he was getting his
  <INSTRUMENT>flute</INSTRUMENT> ready and his musicians
  were assembled, an officer brought him a list of the
  strangers who had arrived.
</PARA>
</ARTICLE>
```

- Ein passendes CSS-Dokument dazu:

```
INSTRUMENT          { display: inline }
ARTICLE, HEADLINE, AUTHOR, PARA { display: block }
HEADLINE            { font-size: 1.3em }
AUTHOR              { font-style: italic }
ARTICLE, HEADLINE, AUTHOR, PARA { margin: 0.5em }
```



- bach0 - XML ohne CSS:
 - Browserspezifische Darstellung, bei IE & Firefox baumartig.
- bach1 - XML mit leerer CSS-Datei:
 - Nur die unformatierten Nutzdaten, „*inline style*“
- bach2 - XML mit CSS-Datei gemäß Beispiel:
 - Brauchbar!
 - Unterschiede im Detail zur Wiedergabe in den Spezifikationen
- bach3 - Variationen in CSS:
 - Hintergrundfarbe
 - Font: Helvetica, sans-serif
 - Breite fest vorgegeben, Titel und Autor zentriert
 - 3 Textattribute für „Instrument“.
- Browser-Unterschiede Mozilla Firefox 1.5 – IE 6.0 ?



CSS2: Ein XML-Beispiel



- Die Anzeige der XML-Datei im Browser:
 - Schon recht brauchbar!

Fredrick the Great meets Bach

Johann Nikolaus Forkel

One evening, just as he was getting his flute ready and his musicians were assembled, an officer brought him a list of the strangers who had arrived.



- Ein CSS *style sheet* besteht aus einer Folge von *statements*:
- Es gibt zwei Arten von *statements* (Anweisungen):
 - *at-rules* (@-Regeln)
 - *rule sets* bzw. *rules* (Regelmengen, Regeln)
- *at-rules*
 - Grammatik:

```
at-rule ::= '@' identifier S* ( [^;] ';' | block )
```
 - Beispiele:

```
@import "subs.css"
@media print { BODY { font-size: 10pt } }
```
- *rule sets / rules*
 - Grammatik:

```
rule ::= selector block
```
 - Beispiel:

```
H1, H2 {color: green}
```



- *selector*
 - Im einfachsten Fall der Elementname, dem bestimmte Eigenschaften im folgenden *declaration block* zugewiesen werden sollen.

- Grammatik

```
selector ::= ( type_selector | universal_selector )  
( attribute_selector | ID selector | pseudo_class )*
```

- Beispiele

***** passt zu jedem Element

E wählt jedes Element E aus

E F wählt F aus, wenn es von einem E abstammt (*descendant*)

E > F ..., wenn F ein direktes Unterelement (*child*) von E ist

E + F ..., wenn F direkt auf ein Element E folgt

E[foo] wählt E aus, wenn es ein gesetztes Attribut *foo* besitzt

E[foo="val"] ..., wenn sein Attribut *foo* den Wert "val" besitzt

E:first-child ..., wenn es das erste *child element* seines *parent* ist



- *selector grouping*
 - Mehreren *selectors* kann auf einfache Weise derselbe *declaration block* zugewiesen werden. Dazu listet man sie einfach komma-separiert auf.
 - Beispiel: `H1, H2, H3, P { ... }`
- Bemerkungen
 - Es gibt noch zahlreiche Details allein zu *selectors* zu beachten.
 - Das Thema CSS2 soll hier nur angedeutet und keineswegs erschöpfend behandelt werden, daher:
 - Einzelheiten siehe Kapitel 5 („Selectors“) der CSS2-Spezifikationen.



CSS2: *declaration blocks*



- (mündliche Kommentare)
- (Basiswissen erschließt sich leicht aus den Beispielen)
- (die zahlreichen Beispiele ggf. in den Spezifikationen nachlesen)



- Vererbung:
 - „Normalerweise“ gemäß Dokumentenbaum-Struktur
 - Jede Eigenschaft definiert, ob sie vererbt wird oder nicht
 - Eigenschaftswert „inherit“. Beispiel: CSS2-6.2.1
- Beispiel:
 - Die Eigenschaft „color“ wird von einem Block-Element an abhängige inline-Blockelemente vererbt.

```
body { color: blue } /* auch Text in „p“ betroffen */
```
 - Die Eigenschaften „border-color“, „border-width“, „border-style“ werden nicht vererbt.

```
body { border-color: black } /* „p“ nicht betroffen, Demo */
```
 - Vererbung erreichbar durch Eigenschaftswert „inherit“:

```
p { border-color: inherit } /* „p“ nun auch betroffen! */
```



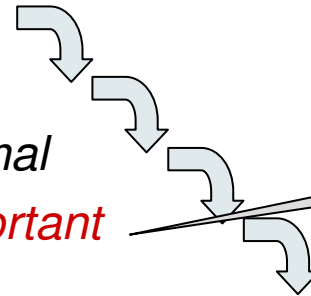
CSS2: „cascading“



- *Cascading*:
 - Drei Quellen konkurrieren um Auswirkung:
user agent defaults, user settings/stylesheet, author stylesheet

- Die „Kaskade“ der Wichtigkeit, in steigender Reihenfolge:

1. *User agent settings*
2. *User settings, normal*
3. *Author stylesheets, normal*
4. *Author stylesheets, important*
5. *User settings, important*



Nur innerhalb von *author stylesheets* sinnvoll.

- Steuerung mittels Schlüsselwort „!important“:

`p { font-size: 18pt !important }` im Stylesheet des Autoren der Website kennzeichnet wichtige Eigenschaften und hat Vorrang vor normalen Benutzereinstellungen für Zeichensatzgrößen im Browser. Der Benutzer kann dies notfalls seinerseits überschreiben (wenn der *user agent* dies unterstützt...) !



- *Cascading* (Forts.):
 - Sortierung nach Spezifität:
Spezifischere Selektoren haben Vorrang vor allgemeinen. Beispiele:
E > F hat Vorrang vor F,
F hat Vorrang vor *
 - Sortierung nach Reihenfolge
Bei ansonsten gleichen Bedingungen „gewinnt“ die letzte Angabe
Importierte Angaben sind grundsätzlich nachrangig zu lokalen.



CSS2: *media types, media groups*



- Mittels der in CSS2 aufgenommenen *at-rule* `@media` ist es möglich, Regeln für verschiedene Medien parallel und sauber getrennt in einer CSS-Datei zu pflegen.
- *media types*
 - *aural, braille, emboss, handheld, print, projection, screen, tty, tv*
- *media groups*
 - *continuous/paged, visual/aural/tactile, grid/bitmap, interactive/static*
- Matrix der Zuordnungen zwischen *media types* und *media groups*
 - Siehe 7.3.1
- Beispiel (aus: 7.2.1):

```
@media print { BODY { font-size: 10pt } }
```

```
@media screen { BODY { font-size: 12pt } }
```

```
@media screen, print { BODY { line-height: 1.2 } }
```



CSS2: *boxes*, „*display*“ *property*



- Allgemeines zu *boxes*
 - Typensatz: Lettern zu Zeilen / kleinen oder größeren Rechtecken
 - ...
 - *Box*-Arten
 - *block-level elements*, *block boxes*
 - block*, *list item*
 - compact*, *run-in* (kontextabhängig)
 - *in-line level elements*, *in-line boxes*
 - inline*, *inline-table*
 - compact*, *run-in* (kontextabhängig)
 - Spezialfälle
 - marker*: Erzeugt Nummern u.a. Randzeichen neben *block-level elements*
 - none*: Erzeugt keine *box* für diesen *selector*.
Praktisch z.B. zum Ausblenden ungewünschter XML-Elemente!
- Die **table**-Familie - siehe Seite „CSS2: Tabellen und XML“

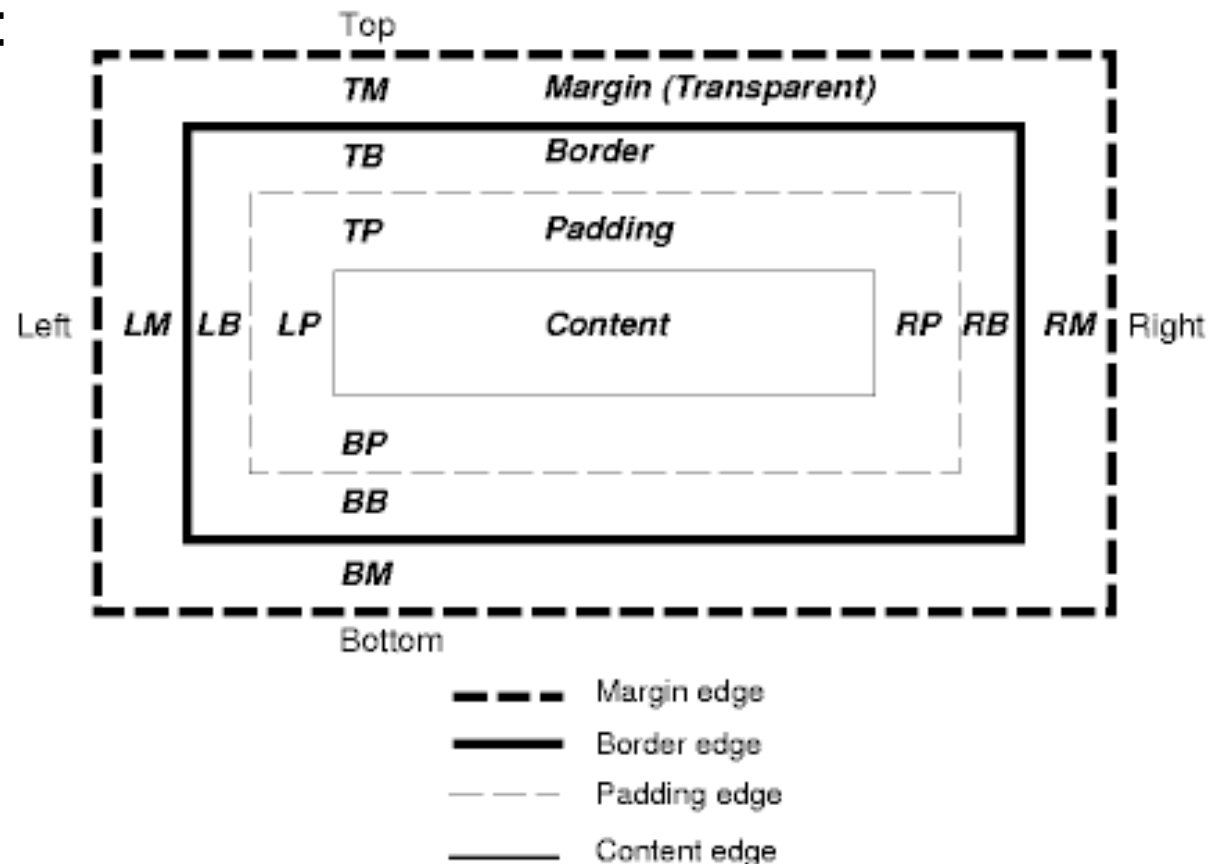


CSS2: Box-Modell



- Elemente des Dokumentenbaums werden in rechteckige Kästen (*boxes*) umgewandelt
- Jeder Kasten besitzt einen Inhalt (*content*) sowie optionale Umgebung wie folgt:

- Polsterung (*padding*),
- Rahmen (*border*),
- Randbereiche (*margin*)



- *Block vs. Inline*
 - Vertikale vs. horizontale Aneinanderreihung der Kästen!
 - Richtung u.U. sprachabhängig! Vgl. XSL-FO



CSS2 vs. *frames* und/oder Tabellen



- HTML-Gestaltung verwendet oft *frames* oder Tabellen zur Layoutkontrolle
- Beide Ansätze haben Nachteile!
- CSS2 bietet eine Alternative:
Absolute Positionierung von Elementen / Boxen!
- Beispiel zu mehrspaltigem Layout mit CSS:
<http://de.selfhtml.org/css/layouts/mehrspaltige.htm>
- Zur Diskussion von Vor- und Nachteilen:
 - Siehe auch:
 - S. Mintert, CSS-Tutorial, Teil 2: Frames, Tabellen und XML. iX 4/2003, pp. 138-143.
 - H. Braun, Stilspaltereien – Mehrspaltige Webseiten-Layouts mit CSS. c't 20/2006, pp. 191-191.



- Anleihe bei HTML-Tabellen:
 - HTML besitzt standardisierte Elemente zur Erzeugung von Tabellen
 - CSS2 besitzt dazu passende Strukturen zur Kontrolle des Aussehens von Tabellen, incl. Über/Unterschriften, Kopf- und Fußzeilen, Rahmen.
 - XML kann von dieser Infrastruktur in ebenso einfacher wie wirkungsvoller Weise Gebrauch machen - durch Assoziation geeigneter XML-Elemente mit funktional äquivalenten HTML-Elementen zum Tabellenaufbau.



- Entsprechende CSS display properties
(in Klammern: HTML Element):

table, inline-table (TABLE),

table-row (TR), *table-row-group* (TBODY),

table-header-group (THEAD), *table-footer-group* (TFOOT),

table-column (COL), *table-column-group* (COLGROUP),

table-cell (TD, TH),

table-caption (CAPTION)

- Zuordnungsbeispiel

```
HBOX { display: table-row }
```

```
VBOX { display: table-cell }
```

(Annahme: XML-Dokument enthält Elemente HBOX, VBOX)



- **Kein** Abbruch, keine Fehlermeldung!
 - Im Gegensatz zu XML herrscht bei CSS die „tolerante“ HTML-Tradition vor.
 - Grundregel:
 - Teile einer CSS-Datei, die syntaktisch nicht korrekt sind, werden ignoriert.
 - Gleiches trifft auf Fehler zu, deren Ursache aus unbekanntem Eigenschaften bzw. Schlüsselwörtern besteht.
 - Werden bestimmte Reihenfolgen nicht eingehalten, ignoriert der Browser (eigentlich: *User Agent*, UA) auch derartig falsch platzierte Anweisungen.
 - Beispiel: Ein `@include` erst *nach* Angabe des ersten *ruleset*
- Einzelheiten:
 - Siehe Abschnitt 4.2 der CSS2-Spezifikationen
- Tipp:
 - Validieren Sie Ihre CSS-Quellen! → <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>



- Darstellung von Verweisen
 - Referenzen:
 - `<ref idref="id-von-Kap-3">` sollte am besten mit einem Text (etwa: Überschrift) aus Kap.3 dargestellt werden. CSS bietet derartige Möglichkeiten nicht.
 - Bilder und Hyperlinks:
 - XML-Hyperlinks bleiben inaktiv
 - XML-Links auf Bilder bewirken keine Einbindung
- Ausweg: XLink
 - Für derartige Wünsche ist XLink zuständig, nicht CSS
 - XML-fähige Browser sollten daher auch XLink unterstützen!



- Über den Umgang mit CSS2
 - Das hier präsentierte Material soll nur einen ersten Eindruck von den Möglichkeiten von CSS2 verschaffen.
 - Wer CSS ernsthaft einsetzen will, sollte sich mit den Spezifikationen selbst beschäftigen.
 - Diese sind umfangreich (19 Kapitel und 8 Anhänge). Es gibt zahlreiche Eigenschaften zu entdecken, aber wenig Neues zu lernen - man nutze die Spezifikationen einfach als Referenz.
 - Praxisnahe, kochbuchartige CSS/XML-Einführung in: „XML for the Word Wide Web“ von E. Castro.
 - Vorsicht vor dem Produktionseinsatz von CSS2!

Es gibt Implementierungslücken und Unterschiede selbst in aktuellen Browsern. Ausgiebig testen mit allen eingesetzten Browsern!

Quirks mode vs. strict mode unterscheiden, s.u.

Tipp: Vergleichslisten suchen, nur Eigenschaften verwenden, die bereits hinreichende Unterstützung erfahren - etwa über Google mit Stichwörtern: „CSS compatibility“



- Vergleichstabelle: Welcher UA unterstützt was?
 - Details bei <http://www.quirksmode.org/css/contents.html>
- Diskussion der lokalen Kopie (Stand: 2006-09)
 - Ranking-Tabelle
 - Spezielle Features, insb. IE6 / 7 vs. Firefox 1.5
- Noch zu vergleichen:
 - Analoge Tabelle für CSS1



- Browser-Abhängigkeiten

- Situation / Problem:

Frühe Browser-Versionen unterstützten CSS schlecht und unterschiedlich
Viele Websites entstanden mit Berücksichtigung dieser CSS-Eigenheiten,
also nur für „bestimmte“ Browser und unter Missachtung des W3C-
Standards.

Die Browser-Hersteller wollten sich einerseits dem W3C-Standard
annähern, aber auch abwärtskompatibel bleiben.

- Der Ausweg: *Quirks mode vs. strict mode*

Die Dokumententyp-Deklaration von HTML-Dateien ist der Trigger

Ohne Doctype-Decl.: *Quirks mode*

Mit Doctype-Dekl. bzw. unbekannter Doctype: *Strict mode*

Spezielle Doctypes (herstellerspezifisch!): *Quirks mode*

Einzelheiten: siehe <http://hsivonen.iki.fi/doctype/>

Nur IE6: XML-Dekl. Vor Doctype-Dekl.: *Quirks mode*

Von IE7 zum Glück wieder fallen gelassen!