

Studienseminar für das Lehramt an Gymnasien Darmstadt

LiV: Muhammet Sözgen
Fächer: Informatik / Mathematik
Ausbildungssemester: 2. Hauptsemester

Entwurf für den ersten Unterrichtsbesuch im zweiten Hauptsemester in Informatik

Thema der Unterrichtsreihe: Strukturierte Entwicklung von HTML-Dokumenten
Thema der Unterrichtsstunde: Baumstruktur und Verschachtelung mit Ordered und Unordered Listen
Schwerpunkt: Methodische Analyse

Schule: Lichtenbergschule
Ludwigshöhstr.105
64285 Darmstadt
06151 / 132563

Klasse: Einführungsphase
Uhrzeit: Fünfte Stunde (11:35 – 12:20)
Raum: 306

Ausbilder:
Beratende Ausbilderin:
Seminarleiterin:
Schulleiter:

Ort: Darmstadt
Datum: 16.09.2011

1. Lerngruppenanalyse

Ich unterrichte seit Anfang des Schuljahres eigenverantwortlich eine Lerngruppe der Einführungsphase. Der Unterricht findet in einem gut ausgestatteten Computerraum statt. Die Computer sind jedoch so ausgerichtet, dass ich nicht alle Arbeitsplätze auf einmal einsehen kann. Außerdem ist in diesem Raum kein Platz für eine computerfreie Plenumsphase vorgesehen, sodass die Schülerinnen und Schüler¹ auch in Plenumsphasen an den Computern sitzen. In diesen Phasen habe ich die Regel etabliert, dass die Monitore ausgeschaltet werden. Ein weiteres Problem ist der defekte Beamer, den ich für diese Stunde mit einem mobilen Beamer kompensieren werde. Die Lerngruppe besteht aus 18 SuS, davon drei Schülerinnen und 15 Schüler. In der Lerngruppe befinden sich drei Schüler mit Migrationshintergrund. Diese Schüler zeigen keine sprachlichen Defizite und sind sehr gut in die Lerngruppe integriert, sodass deshalb keine besonderen Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Bezüglich der **Fach- und Sachkompetenzen** schätze ich die Lerngruppe als sehr heterogen ein. Etwa ein Drittel der SuS zeigt sich fachlich sehr interessiert und hat bereits Erfahrung mit HTML aus der Mittelstufe². Diese SuS sind in der Lage mit dem HTML-Editor Phase 5 ein HTML-Dokument zu erstellen. Es konnten jedoch lediglich zwei Schüler angemessen mit der Struktur von HTML-Dokumenten umgehen (z. B. Baumstruktur, Block- und Inlineelemente, Aufbau von HTML-Elementen...), wodurch ich auch bei dieser Gruppe von SuS Schwächen in diesem Kompetenzbereich diagnostizieren konnte. Die restlichen SuS, welche Erfahrungen mit HTML besaßen, klickten sich ihre HTML-Dokumente unsystematisch im Editor zusammen, bis der Browser das gewünschte Ergebnis anzeigte. Diese SuS kennen die Auswirkungen von vielen Elementen, jedoch missachten sie grundlegende Dinge, wie z. B. die konsequente Nutzung von öffnenden und schließenden Tags. Bei meinem systematischen Vorgehen zeigten sich die meisten dieser SuS trotzdem leistungsstark, da ihnen die Erfahrung ermöglichte die Zusammenhänge schneller zu erkennen. Vier SuS zeigen sich leistungsschwach. Sie sind zwar phasenweise fachlich interessiert, jedoch brauchen sie sehr lange um Zusammenhänge zu erkennen oder einfache HTML-Dokumente zu erstellen. Fünf Schüler erreichen mit ihrer fleißigen Aufarbeitung der Inhalte ein ähnlich hohes Niveau, wie die leistungsstarken SuS. Die übrigen SuS zeichnen sich durch solide Mitarbeit und durchschnittlichem Interesse am Fach aus.

Insgesamt sind die **Sozialkompetenzen** der SuS sehr gut ausgeprägt. Die SuS kooperieren in den Arbeitsphasen miteinander und helfen sich gegenseitig bei Problemen. Es herrscht ein wertschätzendes Miteinander wodurch sich die SuS in den Präsentationsphasen trauen auch fehlerhafte Ergebnisse vorzustellen. Probleme

¹ Zur besseren Lesbarkeit verwende ich die Abkürzung SuS für „Schülerinnen und Schüler“.

² Dies konnte ich mithilfe eines Fragebogens am Anfang des Schuljahres diagnostizieren.

zwischen Mädchen und Jungen sind nicht auszumachen.

Die **Methodenkompetenzen** der SuS sind ebenfalls gut ausgeprägt. Die SuS sind es gewohnt, in Einzelarbeit und Partnerarbeit zu arbeiten. In den regelmäßigen Plenumsphasen präsentieren sie ihre Lösungen und Lösungsansätze selbstbewusst vor der Lerngruppe, auch wenn die Arbeitsergebnisse nicht fehlerfrei sind (vgl. Sozialkompetenzen). Die Ergebnisse werden durch die Lerngruppe kritisch hinterfragt und durch konstruktives Feedback verbessert. Des weiteren Nutzen die SuS das virtuelle Klassenzimmer und die Zusatzangebote, wie z. B. meine Lösungsvorschläge und animierte Syntaxdiagramme mit dem Zusatzprogramm ANIMAL³. Der Umgang mit dem Baumprogramm wurde in einer Doppelstunde eingeübt, jedoch konnte etwa die Hälfte der SuS auch nicht am Ende der Doppelstunde adäquat mit der Software umgehen. Seit drei Doppelstunden wird der HTML-Editor Phase 5 verwendet, wodurch die Kompetenzen im Umgang mit dieser Software gestärkt wurden.

Die **Selbstkompetenzen** der SuS sind unterschiedlich ausgeprägt. Die leistungsstärkeren SuS und die oben erwähnten sehr fleißigen SuS sind im hohen Maße bereit Verantwortung für ihr eigenes Lernen zu übernehmen. Dieses verantwortungsbewusste Handeln der SuS wird im Umgang mit ihren Arbeitsaufträgen und Arbeitsergebnissen sowie ihren Fragen und Kommentaren zu den Lösungen der anderen SuS deutlich. Der Umgang mit den Hausaufgaben ist ebenfalls ein Indikator für die gut ausgebildeten Selbstkompetenzen dieser SuS. Die leistungsschwächeren SuS reichen nur selten Hausaufgaben.

2. Einordnung der Stunde in die Unterrichtseinheit

Stunden	Thema	Didaktisches Zentrum Im Zentrum der Stunde steht ...
1 / 2	„Aufbau“ von HTML-Elementen	... die Erarbeitung der „Bestandteile“ eines HTML-Elementes, sowie deren Darstellung in einem Syntaxdiagramm.
3	Baumstruktur von HTML Dokumenten	...die Erarbeitung der Baumstruktur von HTML-Dokumenten, sowie deren Überprüfung mit dem Baum-Programm.
4 / 5	Block- und Inlineelemente	... die Erarbeitung der Begriffe Block- und Inlineelement, sowie das intelligente Üben dieser Begriffe.
6	Baumstruktur und Verschachtelung mit Ordered und Unordered Listen	...die Erarbeitung von ordered und unordered lists, deren Baumdarstellung sowie die korrekte und zweckdienliche Verschachtelung der entsprechenden Elemente.
7	Intelligentes Üben und Wiederholen	...die Erstellung eines Artikels für das anstehende Projekt „Netzzeitung“ zwecks intelligentem Üben

³ ANIMAL ist eine frei verfügbare Animationssoftware zur Visualisierung von Algorithmen.

8/9	Präsentation und Diskussion der Ergebnisse	... die Präsentation und Diskussion der Arbeitsergebnisse unter Berücksichtigung der kennengelernten Struktur von HTML-Dokumenten.
-----	--	--

3. Didaktische Analyse

Nach dem Hessischen Lehrplan lautet das Thema für das erste Halbjahr der Einführungsphase Internet (Hessischer Lehrplan, S.11). Hierbei ist ein Schwerpunkt die Repräsentation von Informationen per HTML (Hessischer Lehrplan, S.12). Dies sollte den SuS gemäß der Leitlinie Umgang mit Informationen in einer strukturierten Weise ermöglicht werden. Dort heißt es, dass die SuS sich „...Handlungsstrategien und Methoden zum Beschaffen, Strukturieren, Darstellen und Präsentieren von Informationen mit geeigneten Informatiksystemen...“ (Hessischer Lehrplan, S. 5) aneignen sollen. Um diesen Lehrplananforderungen zu genügen, stelle ich in dieser Unterrichtsstunde mit den Listen die strukturierte Repräsentation von Informationen per HTML in den Vordergrund. Zur Struktur von HTML-Dokumenten gehört ebenfalls deren Baumstruktur. Die Betrachtung von Bäumen ermöglicht den SuS das tiefere Verständnis der zugrundeliegenden Struktur von HTML-Dokumenten. Außerdem ist die Betrachtung von Bäumen in der E1 auch ein weiterer Schritt zur Entwicklung eines Spiralcurriculums für das Fach Informatik, da die Bäume in der Q-Phase unter anderen Aspekten betrachtet werden (z. B. Hessischer Lehrplan, S. 18). In den einheitlichen Prüfungsanforderungen Informatik wird unter dem Lern-/Prüfungsbereich Interaktion mit und von Informatiksystemen ebenfalls die Repräsentation von Informationen angeführt (EPA, S. 6), was die Behandlung von HTML, Listen und Bäumen rechtfertigt. Schubert und Schwill führen in ihrer Ideenkollektion zu Fundamentalen Ideen, unter der Masteridee strukturierte Zerlegung die Hierarchisierung an (Schubert und Schwill, S. 97). Diese beinhaltet als Unterpunkt die Darstellung, welche wiederum die für diese Stunde relevanten Punkte Schachtelung und Baum beinhaltet (Schubert und Schwill, ebenda). Die Untersuchung der Themen mit den Kriterien für fundamentale Ideen (Schubert und Schwill, S. 85f) zeigt ebenfalls deren Relevanz. An dieser Stelle betrachte ich exemplarisch das Horizontalkriterium⁴. Bäume sind in der Informatik eine weitverbreitete Struktur. Exemplarisch seien hier die Suchbäume und Codierungsbäume genannt. Das Thema HTML erfüllt das Horizontalkriterium zweifellos. HTML hat in kürzester Zeit unsere Welt durchzogen und so verändert, dass einige Teile der Arbeitswelt ohne HTML nahezu nicht haltbar wären. Dabei dienen Listen als ein wichtiges Element zur Strukturierung der Inhalte. Hubwieser geht sogar so weit Hypertext zum Fundamentum zu zählen, dass seines Erachtens ab der 6.

⁴ Die anderen Kriterien (Vertikalkriterium, Zeitkriterium, Sinnkriterium) sind weitgehend ebenfalls erfüllt, jedoch können diese nicht im Rahmen des Entwurfes erörtert werden.

Klasse unterrichtet werden sollte (Hubwieser, S.101). Bei der Behandlung von Listen kann ich mich auch auf das Repräsentationskriterium (Hartmann, S.32) berufen, was die unterrichtliche Relevanz des Themas belegt.⁵ Eine Analyse der Themen Bäume und Listen (mit „Verschachtelungen“) nach Klafkis fünf Grundfragen der didaktischen Analyse⁶ zeigt ebenfalls deren Relevanz. An dieser Stelle betrachte ich exemplarisch die Grundfragen Gegenwartsbedeutung und Zukunftsbedeutung. Die Gegenwartsbedeutung besteht für die SuS u. a. darin, dass in absehbarer Zeit ein HTML-Projekt⁷ (Netzzeitung) ansteht. Ich habe mich mit den SuS darauf geeinigt, dass wir nur richtig strukturierten Quellcode veröffentlichen, der unseren Anforderungen genügt. Dies bedeutet in der Praxis, dass wir nur HTML-Dokumente nutzen, die von der W3C validiert werden. Hierbei ist es unerlässlich, dass die SuS die nötigen Strukturen verinnerlichen, damit sie mögliche Fehler schnell auffinden und beheben können. Die exemplarische Betrachtung von Listen ermöglicht es den SuS einen Zugang zu der korrekten Struktur und somit auch der korrekten Verschachtelung zu erlangen. Außerdem werden die SuS Listen höchst wahrscheinlich öfter bei der Erstellung von HTML-Dokumenten für unsere Netzzeitung benötigen, sodass mir deren Einübung an dieser Stelle sinnvoll erscheint. Des Weiteren haben HTML-Dokumente, wie bereits oben beschrieben, unsere Welt durchzogen, weswegen sie eine hohe Gegenwartsbedeutung besitzen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass HTML in Zukunft eine noch wichtigere Rolle spielen wird (Zukunftsbedeutung). Die SuS werden mit den Anforderungen der künftigen Arbeitswelt viel besser zurechtkommen, wenn sie die Wirkprinzipien von Informatiksystemen (vgl. Hessischer Lehrplan, S.5) verstehen. Sie können dadurch besser mit Informationen und Daten und deren Darstellungsformen umgehen (vgl. Inhaltsbereiche AKBSI, S. 12) und die Wechselwirkung zwischen Informatik, Mensch und Gesellschaft einordnen (vgl. Inhaltsbereich AKBSI, S.13). Außerdem werden die Prozessbereiche Strukturieren und Vernetzen sowie Darstellen und Interpretieren gestärkt (vgl. AKBSI, S. 13f), welche für die Zukunft der SuS eine hohe Bedeutung haben (z. B. Arbeitswelt oder der alltägliche Umgang mit Informationen und Informatiksystemen).

4. Didaktisches Zentrum der Stunde

Im Zentrum der Stunde steht die Erarbeitung von ordered und unordered lists, deren Baumdarstellung sowie die korrekte und zweckdienliche Verschachtelung der entsprechenden Elemente.

⁵ Da ich in der Methodischen Analyse auf das EIS-Modell eingehe, verzichte ich an dieser Stelle auf eine Erörterung.

⁶ http://de.wikipedia.org/wiki/Wolfgang_Klafki [Stand: 14.09.2011]

⁷ Projektarbeit wird an dieser Stelle auch im Hessischen Lehrplan empfohlen (Hessischer Lehrplan, S.12)

5. Kompetenzen und Indikatoren

In dieser Stunde werden die Fachkompetenzen **Strukturieren und Vernetzen** sowie **Darstellen und Interpretieren** gestärkt. Außerdem werden durch die gewählten Sozialformen die Kompetenzen **Kommunizieren** und **Kooperieren** gefördert.

Die SuS können nach dieser Stunde ...

- Fachkompetenzen:
 - ... eine ordered / unordered list erstellen
 - ... die Baumstruktur eines HTML-Dokumentes / einer Liste angeben
 - ... einen angemessenen Listentyp je nach Kontext auswählen
- Sozial- und Methodenkompetenzen:
 - ... erarbeitete Lösungen im Plenum vorstellen und ggf. kritisch hinterfragen.
- Selbstkompetenzen:
 - ... ihre eigene Lösung mit der vorgestellten Lösung vergleichen und werten.

6. Methodische Analyse der Stunde

Bei der Konzeption des Unterrichtsverlaufes habe ich mich an dem Sandwichprinzip nach Wahl (Wahl, Kapitel 5.1) orientiert. Hier wird gezielt darauf geachtet, dass sich nach einer Einstiegsphase die Phasen der Vermittlung von Inhalten und Phasen der subjektiven Auseinandersetzung abwechseln, bevor ein systematischer Ausstieg aus dem Sandwich gewählt wird. Zum Einstieg verwende ich eine „Liste“, die mit p-Elementen erstellt wurde. Die SuS sollen in diesem Beispiel erkennen, dass ich ein unpassendes Element gewählt habe, welches ich nur sehr umständlich meinen Wünschen anpassen konnte (siehe p.html aus dem Anhang). Nach dieser ersten Phase der Problematisierung und Kommunikation (vgl. Wahl, S. 96f) ist das Interesse der SuS am Unterrichtsthema geweckt. Im Anschluss stelle ich den SuS die Agenda für diese Unterrichtsstunde vor, wodurch nun nicht nur inhaltliche Transparenz für diese Stunde geschaffen wird, sondern auch eine Transparenz bezüglich des Lernprozesses, bzw. des Ablaufes. Durch den problematisierenden Einstieg versuche ich die Redeschwelle zu senken (vgl. Wahl ebenda), da jeder der SuS sich spontan zu den Beobachtungen äußern kann. Hier gestatte ich den SuS ggf. eine kleine Murrephase, falls die spontanen Äußerungen ausbleiben sollten. Um das Lernen weiter zu individualisieren, habe ich die von Wahl geplanten Vermittlungsphasen weitgehend über schriftliche Informationen zu Phasen des selbstständigen Lernens umgewandelt. Dadurch vermeide ich es, allen SuS ein gemeinsames Lerntempo im Plenum vorzugeben. Die Plenumsphasen dienen in dieser Stunde hauptsächlich zur

Ergebnissicherung.⁸ Den Ausstieg aus dem Sandwich erreiche ich mit dem Arbeitsauftrag, dass die SuS Informationen für einen Artikel unserer Netzzeitung recherchieren, diesen Artikel in einem HTML-Dokument umsetzen in dem sie auch mindestens eine Liste gebrauchen sollen. Dieses Dokument werden die SuS anschließend validieren und ins Forum im Virtuellen Klassenzimmer hochladen. Das Thema für den Artikel können sich die SuS nach eigenem Interesse wählen. Durch diesen offenen Arbeitsauftrag ist die Aufgabe selbstdifferenzierend, da sich die SuS je nach Kompetenzen im Umgang mit HTML unterschiedlich tief mit der Materie beschäftigen. Des Weiteren werden die Interessen der SuS berücksichtigt und die Arbeitsergebnisse durch die Zugänglichkeit im Forum für alle SuS gewürdigt. In der Folgestunde werde ich exemplarisch einige Ergebnisse präsentieren lassen.

In der ersten Erarbeitungsphase wird sich ein Teil der SuS mit der ordered list und ein anderer Teil mit der unordered List jeweils in Partnerarbeit beschäftigen. Ich habe diese Form der Gruppenarbeit gewählt, da u. a. nach Klafki (Klafki bei Gudjohns, S.42-47) die Kleingruppe eine effiziente Arbeit ermöglicht und auch im außerschulischen Raum eine der Grundformen sozialer Beziehungen darstellt. Nach Meyer (Meyer bei Gudjohns, S.148f) kann Gruppenunterricht außerdem die Selbstständigkeit und Solidarität der SuS fördern, wodurch also nicht nur die Methodenkompetenzen, sondern auch die Sozial- und Selbstkompetenzen der SuS gestärkt werden. Die Arbeitsblätter und Arbeitsaufträge sind so formuliert, dass die Ergebnisse beider Gruppen in der anschließenden Ergebnissicherung (Präsentation durch die SuS) miteinander verglichen werden können. Für die Ergebnissicherung habe ich magnetische Blanks-Tags vorbereitet, welche die SuS beschriften werden. Hiermit ist der Unterrichtsgegenstand (Listen und Struktur) auf allen drei Repräsentationsebenen vorhanden (vgl. Hartmann, Kapitel 19 oder Bruner bei Bruder, Grundlagen des Lehrens und Lernens, Skript 2002). Durch die Baumdarstellung wird die ikonische Ebene zugänglich. Die SuS können unmittelbar die Struktur der Dokumente am Baum erkennen. Die symbolische Ebene wird aufgrund der textuellen Schreibweise mit Tags zugänglich. Zur enaktiven Ebene gelangen die SuS über die verschiebbaren magnetischen Tags am Whiteboard. Die Bedeutung der enaktiven Ebene beim Lernen der SuS wird von Klafki ebenfalls hervorgehoben (Klafki, S. 156ff). Streng genommen handelt es sich bei der hier verwendeten Form des enaktiven Zugangs um einen semi-enaktiven Zugang (Hartmann, S.117), da nicht alle SuS die Gelegenheit bekommen werden, die Tags am Whiteboard zu verschieben. Um alle SuS enaktiv zu beteiligen, könnte man den SuS die Tags als Papierschnipsel geben. Ich habe mich jedoch gegen

⁸ Das Vorgehen in dieser Stunde heißt auf keinen Fall, dass ich informationsvermittelnde Plenumsphasen ablehne. Gut organisierte informationsvermittelnde Plenumsphasen, wie z. B. für Advance Organizer, können durchaus sinnvoll sein. Ich habe mich lediglich nach Abwägen verschiedener Alternativen in dieser Stunde für solch ein Vorgehen entschieden.

diese Alternative entschieden, da dieses Vorgehen m. E. zu lange gedauert hätte, ohne einen großen Mehrwert mit sich zu bringen. In der anschließenden Vertiefungsphase geht es um den Vergleich der beiden Listenarten (siehe Aufgaben im Anhang). Hier können die SuS in PA über die Ergebnisse diskutieren, bevor sie im Plenum besprochen werden. Hier zeigt sich ein Vorteil der enaktiven Materialien, da die SuS problemlos die Tags / Elemente austauschen können, ohne ständig die Tafel wischen zu müssen. In der zweiten Vertiefungsphase, nach dem Minimalziel, geht es wieder um die Struktur von HTML-Dokumenten. Hier bekommen die SuS einen neuen Aufgabentyp (Fehlersuche) in der sie ihr Verständnis der Thematik unter Beweis stellen können. Die Ergebnissicherung kann dann von den SuS im Plenum durchgeführt werden, da hier die Fehler samt Begründungen diskutiert werden können. Die letzte Übung ist der Ausstieg aus dem Sandwich, der auch in die Hausaufgabe verlagert werden kann.

7. Verlaufsplan

Hauptphasen / Funktion	Lehreraktivität / Impulse	Schüleraktivität / mögliche Ergebnisse / Kompetenzerwerb	Lehr- /Lernform, Medien	Anmerkungen / Varianten
Einstieg	L. zeigt eine „Liste“ mit p-Elementen und deren Quellcode. L. stellt den Ablauf der Stunde vor.	S. diskutieren den Quelltext.	Plenum Beamer	
Erarbeitung	L. erläutert kurz die Aufgabe.	S. bearbeiten die Aufgabe und bereiten sich auf die Präsentationsphase vor.	PA Arbeitsblatt	Es gibt zwei verschiedenen Arbeitsaufträge, einen mit ol und einen mit ul.
Ergebnissicherung	L. wählt zwei Gruppen zur Präsentation aus	S. stellen ggf. Nachfragen und diskutieren die Lösungen.	Plenum Whiteboard	Hier kommen die enaktiven Tags zum Einsatz.
Vertiefung	L. erläutert die Aufgabe	S. bearbeiten die Aufgabe.	PA Beamer	Aufgabe erscheint als PPT
Ergebnissicherung	L. hält sich zurück und greift nur moderierend ein.	S. diskutieren die Ergebnisse.	Plenum (Whiteboard)	
MINIMALZIEL				
Vertiefung	L. gibt ein fehlerhaftes HTML-Dokument vor.	S. suchen die Fehler, formulieren Verbesserungsvorschläge.	EA / PA	
Ergebnissicherung	L. hält sich zurück und greift nur moderierend ein.	S. diskutieren die Ergebnisse.	Plenum (Beamer)	
Übung	L. erläutert offene Aufgabenstellung (Erstellung eines Artikels für die Netzzeitung)	S. recherchieren und erstellen einen Artikel als HTML-Dokument.	EA	Dies wird auch der Arbeitsauftrag für die Folgestunde.

8. Literaturverzeichnis

- [1] Diethelm Wahl
Lernumgebungen erfolgreich gestalten
Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln
2. Auflage mit Methodensammlung
Klinkhard, 2006
- [2] Didaktik der Informatik
Peter Hubwieser
Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000, 2001, 2004 und 2007
- [3] Didaktik der Informatik
Sigrid Schubert, Andreas Schwill
Spektrum Akademischer Verlag
Elsevier GmbH, München
1. Auflage 2004
- [4] Handbuch Gruppenunterricht
Herbert Gudjons (Hrsg.)
2. Auflage 2003
Beltz Verlag, Weinheim Basel Berlin 1993
- [5] Informatik ab Klasse 9
Informationstechnische Grundbildung
Bähnisch (et al.)
Cornelsen Verlag, Berlin 2008
- [6] AKBSI
Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule
Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I
Gesellschaft für Informatik e. V. (GI), Bonn, 2008
- [7] Planung von Unterrichtseinheiten und –stunden im Informatikunterricht
Rüdiger Baumann
LOG IN 13, Heft 6, 1993
- [8] Unterrichts-Einstiege
Ein Studien- und Praxisbuch
Johannes Greving, Liane Paradies
Cornelsen Scriptor, 1996
- [9] Lehrpläne Sekundarstufe 1 (G8) und gymnasiale Oberstufe 2010
Hessisches Kultusministerium
Wiesbaden 2010
- [10] HTML mit CSS & XHTML von Kopf bis Fuß
Elisabeth Freeman, Eric Freeman
O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG, Köln, 2006
3. Korrigierter Nachdruck 2011
- [11] EPA – Informatik
http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1989/1989_12_01-EPA-Informatik.pdf [Stand: 12.09.2011]
- [12] Informatikunterricht planen und durchführen
Werner Hartmann (et al.)
Springer Verlag Berlin Heidelberg 2006
1. Korrigierter Nachdruck, 2007

9. Anlagen

- Arbeitsblätter
- Vorgegebene Beispiele zu Listen: HTML-Dokumente
- Fehlerhaftes HTML-Dokument
- Aufgaben für die erste Vertiefungsphase
 - Wo gibt es Unterschiede/Gemeinsamkeiten zwischen den Listen?
 - Was ändert sich in der Baumstruktur, wenn ich die ol-Elemente mit ul-Elementen austausche?
 - Wann nimmt man welche Liste? Begründe deine Entscheidung.