

Styleguide

**Richtlinien zur Qualitätssicherung
bei der Realisierung von Studienmodulen
im Projekt VFH**

Version: 1.1.1

AG-Styleguide

Dipl.-Inform. Ronald Hartwig, Dr. phil. Johannes K. Triebe

Leitung:
Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg

Inhalt

1	Ziele, Anwendung und Verbindlichkeit des Styleguide	5
1.1	Begriffsklärung	5
1.2	Ziele des Styleguide	5
1.3	Aufbau des Styleguide	6
1.4	Anwendung und Verbindlichkeit des Styleguide	6
2	Allgemeine Vorgaben und Informationen.....	7
2.1	Systemanforderungen.....	7
2.2	Die Zielgruppe.....	8
3	(Didaktisch-methodische) Leitlinien zur Konzeption.....	8
3.1	(Didaktisches) Konzept	8
3.2	Didaktische Struktur	8
3.3	Formale Struktur - Strukturierung des Moduls	8
3.3.1	Navigation.....	8
3.3.2	Informationen für die Studierenden.....	9
3.3.3	Aufgaben	10
3.4	Drehbuch/Storyboard	10
3.5	Voraussetzungen für die Nutzung fremder Inhalte	10
4	Gestaltungsregeln.....	11
4.1	Einheitenübergreifende Regeln.....	11
4.1.1	Konsistenz	11
4.1.2	Wartezeiten	12
4.1.3	Benutzung von eigenen Fenstern (Dialoge und Textfenster).....	12
4.2	Regeln für einzelne Seiten.....	13
4.2.1	Seitenaufbau.....	13
4.2.2	Höhe und Breite.....	14
4.2.3	Farben und Muster.....	14
4.2.4	Navigations- und Bedienelemente.....	14
4.3	Regeln zur Textdarstellung.....	16
4.4	Regeln zur Benutzung und Einbindung von Bildern.....	17
4.4.1	Höhe und Breite.....	17
4.4.2	Format und Größe.....	17
4.5	Regeln für aktive Inhalte (Video, Audio, Animationen).....	17
4.5.1	Allgemeines.....	17
4.6	Regeln für interaktive Inhalte und Übungen	18
4.6.1	Allgemeines.....	18
4.6.2	Übungen	19
4.7	Regeln zur Bereitstellung eines Glossars	19

5	Technische Anforderungen	19
5.1	Anforderungen an den (HTML-) Code	19
5.2	Metadaten.....	20
5.3	Verwendung externer Plugins und Offline-Fähigkeit	21
5.4	Dateiformate und Browserfähigkeiten.....	21

Vorwort

Dieser Styleguide ist das Ergebnis der projektinternen Arbeitsgruppe „Styleguide“:

- Prof. Dr. Michael Herczeg (Leitung),
- Dipl.-Inform. Ronald Hartwig, Dr. phil. Johannes K. Triebe (Koordination und Redaktion sowie AP 2-2, Ergonomie)
- Dipl.-Päd. Lars Kilian, Larissa Rogner, Dipl.-Theol. Anne Thillosen (AP 2-1, DIMETELL)
- Dipl.-Inform. Kristina Dimitriades, Prof. Dr. Helmut Faasch, Sandra Scholz (AP 2-3, Dateiformate)
- Dipl.-Päd. Udo Hinze (AP 2-6, Virtuelle Gruppenarbeit)
- Prof. Dr. Debora Weber-Wulff (AP 2-7, Didaktisch-methodische Aspekte von multimedialen Tutorien und verteilten Veranstaltungen)
- Dipl.-Ing. Malte Dreyer, Dipl.-Phys. Dr. paed. Lorenz Hucke, Dipl.-Inform. Andreas Ludwig, Dipl.-Ing. Philippa Petters, ET-Ing. Lia Hadley (AG Lerneinheiten)

und all derer, die mit Hinweisen und Kritik an der Verbesserung mitgewirkt haben.

Dieser Styleguide enthält neben allgemeingültigen Anforderungen an Lernmodule auch projektspezifische Anforderungen, die sich aus dem Nutzungskontext bei der von der VFH angestrebten Zielgruppe ergeben. Eine verallgemeinerte Version ist derzeit in Bearbeitung und wird ca. Herbst 2002 erscheinen. Bis dahin soll die vorliegende Version aber bereits konstruktive Hinweise für die Entwickler von Lernmodulen vermitteln.

Aus urheberrechtlichen Gründen sind Teile von Kapitel 3, Kapitel 3.1 und 3.2 im vorliegenden Dokument nicht wiedergegeben, sondern nur durch ihre Überschriften benannt.

Lübeck, 2002-03-07

1 Ziele, Anwendung und Verbindlichkeit des Styleguide

1.1 Begriffsklärung

Für dieses Dokument gilt:

Ein **Studienmodul** ist das inhaltlich einem Semester Präsenzstudium entsprechende, online verfügbare Lernmaterial für ein bestimmtes Studienfach der Virtuellen Fachhochschule (VFH). Die Inhalte der Studienmodule sind im Studienplan der VFH festgelegt. Die funktionalen und gestalterischen Anforderungen an Studienmodule sind durch diesen Styleguide festgelegt.

Eine **Lerneinheit** ist ein inhaltlicher Teilabschnitt eines Studienmoduls. Die Inhalte der Lerneinheiten sind von den jeweiligen Entwickler/innen bzw. Arbeitspaketen nach den Anforderungen ihres Fachs frei festzulegen.

1.2 Ziele des Styleguide

Das vorliegende Dokument hat zwei Hauptziele:

- Die Unterstützung der einzelnen Arbeitspakete bei der Entwicklung von Studienmodulen für die Virtuelle Fachhochschule
- Die Qualitätssicherung der Studienmodule der Virtuellen Fachhochschule

Der Begriff Qualität bezieht sich dabei auf diejenigen Aspekte einer internetbasierten Lernumgebung, die vom speziellen Studienfach unabhängig sind und sich aus allgemeinen Grundsätzen und Anforderungen der Bereiche Didaktik, Ergonomie und Technik ableiten. Der Styleguide (SG) besteht aus einer Liste konkreter, auf ihre Realisierung überprüfbarer Hinweise und Vorgaben, deren Befolgung hilft, diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Bei der Konzeption durch die AG Styleguide (AG-SG) standen folgende Aspekte im Vordergrund:

- **Kundenfreundlichkeit:** Den Lernenden sollen Materialien zur Verfügung gestellt werden, die dem aktuellen (Forschungs-)Stand der Technik und Didaktik entsprechen. Außerdem sollen sich die Studienmodule der Virtuellen Fachhochschule in den wichtigsten Aspekten der Bedienung, Gestaltung und Technik ähneln oder zumindest nicht völlig unterscheiden.
- **Wissenssicherung im Projekt:** Seit Projektbeginn sind bereits mehrere Lerneinheiten entstanden und viele Praxiserfahrungen und Materialien gesammelt worden. Es stehen außerdem bereits mehrere Dokumente und Handreichungen zu verschiedenen Aspekten der Konzeption der Lerneinheiten zur Verfügung (s.u.). Alle zur Verfügung stehenden Materialien, Vorgaben, Erfahrungen und Kompetenzen sollen in den Styleguide einfließen.
- **Unterschiedliche Arbeitsstände:** Die Entwicklung der verschiedenen Studienmodule der Virtuellen Fachhochschule ist unterschiedlich weit fortgeschritten. Einige sind beinahe fertiggestellt, mit anderen wird erst begonnen, die meisten befinden sich – unterschiedlich weit fortgeschritten – in der Entwicklung. Eine völlige Vereinheitlichung aller Module und Lerneinheiten ist daher nicht mehr möglich und auch nicht sinnvoll.
- **Unterschiedliche Arbeitsbedingungen:** Die Arbeitsbedingungen (Zahl der Mitarbeiter, Qualifikationen, technische Ausstattung, etc.), aber auch das spezifische zu behandelnde Studienfach) in den verschiedenen Arbeitspaketen des Projekts Virtuelle Fachhochschule sind sehr unterschiedlich. Dies soll im Styleguide berücksichtigt werden. Insbesondere sollen die Entwickler/innen den Grad der Unterstützung (starke oder weniger starke Orientierung an Vorgaben) selbst wählen können.

Der Styleguide ist ein Dokument, das, basierend auf den Praxiserfahrungen bei der Lehrmodul-Entwicklung im Projekt, ständig weiterentwickelt werden soll. Offene Fragen und Verbesserungsvorschläge seitens der Anwender/innen an die AG Styleguide sind daher gewünscht:

Kontakt:

- EMail:
ergo@vfh.de (Verteiler)
hartwig@informatik.mu-luebeck.de (Ronald Hartwig);
triebe@informatik.mu-luebeck.de (Kris Triebe)

1.3 Aufbau des Styleguide

Die Regeln sind in Abschnitte untergliedert, die sich an verschiedenen Phasen des Entwicklungsprozesses orientieren. Diese sind nicht voneinander unabhängig, daher sollten die an der Entwicklung beteiligten Personen *alle* Regeln kennen.

- **Allgemeine Vorgaben und Informationen (Kapitel 2)**
Bestimmte Vereinbarungen und Festlegungen für das Gesamtprojekt, auf denen die Studienmodule beruhen sollen: Zielgruppe, Systemvoraussetzungen, etc.
- **(Didaktisch-methodische) Leitlinien zur Konzeption (Kapitel 3)**
Hier wird beschrieben, was im Vorfeld der Erstellung von Modulen und Lerneinheiten zu tun ist. Dieser Abschnitt wendet sich vor allem an die Personen, die für die Erstellung eines Moduls verantwortlich sind. Er soll vor allem die Konzeptionsphase unterstützen.
- **Gestaltungsregeln (Kapitel 4)**
Hier geht es darum, wie sich ein Modul oder eine Lerneinheit den Lernenden auf dem Bildschirm darstellt. Dabei wird noch einmal unterschieden zwischen:
 - **Einheitenübergreifende Regeln (4.1)**, die das Zusammenspiel mehrerer Seiten betreffen, und
 - **Regeln für einzelne Seiten (4.2)**, die sich auf die konkrete Gestaltung verschiedener Seitenarten beziehen. Dies wird in den folgenden Unterpunkten dann noch für speziellere Komponenten (Text, Bilder, Videos, Applets, Übungen, etc.) vertieft.
- **Technische Anforderungen (Kapitel 5)**
Regeln zu Programmierung und Internet-Technologie.

1.4 Anwendung und Verbindlichkeit des Styleguide

Dieser Styleguide ist verpflichtende Grundlage für die Entwicklung von Studienmodulen innerhalb des Projekts Virtuelle Fachhochschule (VFH). Die Entwickler/innen und AP-Leiter sind verantwortlich für die Umsetzung der Forderungen und überprüfen die Einhaltung zunächst selbst anhand dieses Styleguide. Diese Richtlinien sind im Rahmen des Qualitätssicherungskonzeptes verankert, in dem die Einhaltung der Regeln an definierten Punkten überprüft wird. Die Regeln werden in Anlehnung an das in der Normung übliche Vorgehen in drei Klassen unterteilt:

- **MUSS = Forderung:** Diese Regeln bilden den eigentlichen Kern des Styleguide. Module, die diese Regeln nicht einhalten, sind für den Einsatz innerhalb der VFH als ungeeignet anzusehen. Abweichungen von MUSS-Regeln bedeuten Nichtkonformität mit dem Styleguide. In diesem Falle ist zu begründen, warum es eine Abweichung gibt, und es ist abzuschätzen, wie aufwändig die Behebung des Mangels ist. Das Projektmanagement entscheidet dann im Einzelfall.
- **SOLL = Empfehlung:** Abweichungen von einer solchen Regel sind nur dann erlaubt, wenn eine Begründung darlegt, inwiefern die gewählte Vorgehensweise zumindest nicht schlechter als die eigentlich vorgesehene ist bzw. aus welchem Grund die Regel nicht angewendet werden konnte. Diese Regeln stellen vor allem eine Unterstützung für Lerneinheiten-Entwickler dar und sind offen für neue (bessere) Ideen.
- **KANN = Vorschlag:** Diese Punkte enthalten einen konstruktiven Vorschlag zur Lösung eines bekannten Problems. Sie sollen den gemeinsamen Erfahrungsgewinn innerhalb der VFH widerspiegeln. Es kann jederzeit von ihnen abgewichen werden.

Die Regeln und Anforderungen des Styleguide sind so kurz wie möglich gehalten. Erläuterungen zu den Hintergründen der Anforderungen und Regeln finden sich in den entsprechenden

ausführlicheren Dokumenten (s.u.). Ihre Nutzung wird unbedingt empfohlen, da die schematische Anwendung der Syleguide-Regeln allein nicht zwingend die Gesamtqualität eines Lehrmoduls sicherstellt. Die folgenden Dokumente sind zusätzlich zu berücksichtigen:

Dokument-Titel	Autoren/innen	Projektteilung
Didaktische Leitlinien	Zimmer, Rogner & Thillosen	UniBw Hamburg, AP 2-1
Ergonomiehandbuch	Herczeg, Hartwig & Triebe	Med. Uni Lübeck, AP 2-2
Produktionshandbuch XML und VFH-DTDs Metadaten	Dimitriadis & Faasch	FH Nordostniedersachsen, AP 2-3
Hinweise zur Konzeption virtueller Gruppenarbeit	Blakowski & Hinze	FH Stralsund, AP 2-6
Merkblatt für Modulhersteller zum Urheberrecht	Baudach & Schuster	FH Lübeck, TFH Berlin TV1

Tabelle 1: Übersicht über die weiterführenden Dokumente

Diese Dokumente sind interne Dokumente des Projektes VFH und zum Teil nicht öffentlich.

2 Allgemeine Vorgaben und Informationen

2.1 Systemanforderungen

Die folgenden Vorgaben wurden vom Projektmanagement beschlossen:

- Alle Studienmodule der VFH müssen die Microsoft Windows-Varianten (ab 95 und NT4) unterstützen.
- Alle Studienmodule der VFH müssen den Microsoft Internet Explorer und den Netscape Navigator unterstützen. Die genauen Versionen sind in Kapitel 5.1 geregelt.

Ferner ist von folgender Ausstattung des Arbeitsplatzes der Lernenden auszugehen bzw. wird eine solche von diesen gefordert. Umgekehrt gilt für alle Studienmodule, dass Sie unter dieser Ausstattung (ab der Standardspezifikation) uneingeschränkt funktionieren müssen:

	Minimal	Standard	Empfohlen
<i>Prozessor</i>	Pentium 100 MHz	Pentium II 400	Pentium III 500 MHz
<i>Arbeitsspeicher</i>	32 MB RAM	64 MB RAM	≥ 128 MB RAM
<i>Betriebssystem</i>	Windows 95	Windows 98	Windows 98, NT4 oder 2000
<i>Monitor</i>	15"	17"	17" oder größer
<i>Bildschirmauflösung</i>	800x600 Pixel	1024x768 Pixel	1024x768 oder höher
<i>Multimedia-Ausstattung</i>	-	Soundkarte + Lautsprecher bzw. Kopfhörer	Soundkarte + Lautsprecher bzw. Kopfhörer
<i>Browser</i>	Microsoft Internet Explorer 5 oder Netscape 4.5	Microsoft Internet Explorer 5 oder Netscape 4.75	Microsoft Internet Explorer 5.5 oder höher oder Netscape 4.75
<i>Netzzugang</i>	56kBit Modem analog	ISDN 64kBit	ISDN 64kBit oder besser

Tabelle 2: Vorausgesetzte technische Ausstattung der NutzerInnen

2.2 Die Zielgruppe

Bei der Entwicklung eines Studienmoduls sollte man sich an folgendem Benutzerprofil orientieren, das sich aus der bereits durchgeführten Marktforschung und den ersten Ergebnissen der Evaluation der Module ergibt. Aus diesem Profil ergeben sich bestimmte Anforderungen, die in die Gestaltungsregeln der folgenden Kapitel eingeflossen sind.

Die Studienmodule werden von Personen genutzt,

- die zwischen 25 und 65 Jahre alt sind,
- die bereits über eine abgeschlossene Ausbildung und Fachhochschulreife verfügen,
- die aus verschiedenen Gründen kein Vollzeit-Präsenzstudium wahrnehmen wollen oder können,
- denen die zeitliche Flexibilität beim Lernen sehr wichtig ist, die durch das virtuelle Studium ermöglicht wird,
- die mit den Studienmodulen im Anschluß an eine andere berufliche Tätigkeit – auch abends, nachts und am Wochenende – arbeiten und dabei teilweise häufig gestört und unterbrochen werden,
- die ein konkretes Ziel hinsichtlich ihrer Weiterbildung verfolgen und dieses möglichst effizient erreichen möchten,
- die nicht unbedingt mit dem Computer und entsprechenden Fachbegriffen aufgewachsen (sozialisiert) sind.

3 (Didaktisch-methodische) Leitlinien zur Konzeption

3.1 (Didaktisches) Konzept

- Hier nicht enthalten -

3.2 Didaktische Struktur

- Hier nicht enthalten -

3.3 Formale Struktur - Strukturierung des Moduls

3.3.1 Navigation

Mit Navigation ist die Art und Weise gemeint, in der Studierende sich durch das Modul bewegen. Dabei wird mit „Weg“ eine Verknüpfung der einzelnen Seiten durch Links bezeichnet, zum Beispiel durch ein Symbol „→“ („Nächste Seite“).

- [1] **MUSS:** Die im Modul zur Verfügung stehenden Navigationsweisen und die vom Dozenten/Betreuer (empfohlenen) Bearbeitungswege und Vorgehensweisen im Modul müssen explizit erläutert werden (z.B. anhand eines Beispiels in der Hilfe).
- [2] **MUSS:** Jedes Modul muss den Studierenden zumindest eine Sequenz von Navigations-/Bearbeitungsschritten anbieten, der er sich ohne weiteres "anvertrauen" kann („Sicherer Weg“). Folgt er dieser Vorgabe, so hat er garantiert all das Material einmal angefasst, was er nach Ansicht des/der Lehrenden zum Erreichen des Lernziels benötigt¹.
- [3] **MUSS:** Benutzer müssen abseits der vorgegebenen Wege auch individuell navigieren und eigene Navigations-/Bearbeitungsschritte wählen können. Um die Lernenden hierbei zu

¹ Im günstigsten Fall hat er darüber hinaus sogar auf einem besonders lernförderlichen Weg dieses Ziel erreicht (das sollte jedenfalls die Hypothese des/der Lehrenden sein, aufgrund derer sie diesen Weg vorgegeben haben).

unterstützen, und ihnen die Orientierung zu erleichtern, sollten die in Kapitel 3 genannten Übersichten eingesetzt werden.

- [4] **MUSS:** Den Benutzern müssen Bookmarks zur Verfügung stehen, z.B. um nach einer Unterbrechung an der selben Stelle weiterarbeiten zu können².
- [5] **MUSS:** Die Benutzer können Notizen und eigene Ergänzungen zu Seiten einfügen und verwalten, die ihnen auch später wieder Verfügung stehen. Dies sollte möglichst direkt durch den Lernraum oder durch eigene Tools innerhalb der Module realisiert werden. Ansonsten ist zumindest das Herauskopieren von Inhalten (Copy&Paste) in externe Tools (z.B. Text-Editor) zu unterstützen.³
- [6] **MUSS:** Benutzer müssen durch eine (idealerweise fehlertolerante) Suchfunktion (z.B. nach Stichwörtern) unterstützt werden.
- [7] **MUSS:** Ein direkter Zugriff auf die Funktionalität des Lernraumes (Blackboard) muss jederzeit möglich sein. Es reicht dazu aus, ein weiteres Fenster mit dem Lernraum parallel benutzen zu können.
- [8] **SOLL:** Es sollten Navigationsmöglichkeiten innerhalb der Gliederungsstruktur (kapitelweises springen) vorhanden sein.
- [9] **KANN:** Wenn möglich, sollten auch verschiedene Wege für verschiedene Kenntnisstände und Benutzergruppen durch ein Modul vorgesehen werden.

3.3.2 Informationen für die Studierenden

- [1] **MUSS:** Zu jedem Studienmodul müssen den Studierenden klare Übersichten über die Struktur, Lernziele und zu erwerbende Handlungskompetenzen im Rahmen des Studienmoduls und der einzelnen Lerneinheiten, die darin jeweils (noch) zu erledigenden Aufgaben sowie die Prüfungsformen und -bedingungen gegeben werden.
- [2] **MUSS:** In jedem Studienmodul sind die folgenden Übersichten vorzusehen:
 - **Inhaltsverzeichnis**
= Verzeichnis *aller* enthaltenen Seiten. Bei komplexeren Strukturen kann dies z.B. durch eine Site-Map erreicht werden.
 - **Glossar**
= Erläuterungen der wichtigen [Fach-]Begriffe, die im Modul verwendet wurden
 - **Index**
= Sachverzeichnis/Stichwortverzeichnis, von dem aus man an die entsprechende/n Stelle/n im Modul springen kann
 - **Quellenverzeichnis**
= Literatur- und Linkverzeichnis
 - **Autoren- und Mentorenverzeichnis**
= Informationen zu den Verfassern des Moduls, sowie zu aktuellen Ansprechpartnern. Dies kann ggf. getrennt erstellt werden, um veränderliche Angaben (Mentoren) und feste Angaben (Autoren) besser pflegen zu können.
- [3] **SOLL:** Die folgende Übersicht soll ebenfalls enthalten sein und kann nur in begründeten Ausnahmefällen entfallen:
 - **Abbildungsverzeichnis**
= Link-Verzeichnis aller im Modul enthaltenen Abbildungen, Simulationen und sonstigen

² Ausführlicher wird auf diese Aspekte im Abschnitt 4.2.4 eingegangen.

³ Faktisch bedeutet dies derzeit, dass zumindest Copy&Paste funktionieren muss, da noch keine stabilen Ersatztechnologien zur Verfügung stehen.

Nicht-Text-Elemente (ausgenommen natürlich reine Schmuckelemente) und deren Beschriftungen (z.B. Bildunterschriften)

- [4] **KANN:** Darüber hinaus sind weitere Orientierungshilfen wie Tabellen- und Animations-Verzeichnis oder eine Mind-Map-ähnliche Strukturdarstellung möglich.
- [5] **MUSS:** Sofern sich die Webseiten nicht direkt gut lesbar ausdrucken lassen, ist zusätzlich eine Druckversion der zentralen Inhalte (z.B. als PDF) zu liefern.
- [6] **SOLL:** Benutzer sollen Möglichkeiten zur Kontrolle des Bearbeitungsfortschrittes haben, entweder als automatische Markierung der bereits besuchten Seiten oder aber als von den Studierenden selbst zu setzende Markierung „Bearbeitet“. Zur Abschätzung des Lernfortschrittes dienen die Aufgaben und Übungen (siehe [5]).
- [7] **MUSS:** Zu jeder Einheit gibt es eine ungefähre Zeitabschätzung über die wahrscheinliche Bearbeitungsdauer für den Benutzer. Dabei kommt es weniger auf eine exakte Voraussage als einen realistischen Schätzwert an, den der Benutzer dann in sein eigenes Tempo umrechnen kann.

3.3.3 Aufgaben

Die Aufgaben sind ein zentrales Moment virtueller Studienmodule, da sie die Motivation und den Erfolg beim Selbstlernen erheblich unterstützen. Aufgaben sind in die Module zu integrieren; jedoch ist es ebenfalls sinnvoll, wenn die Betreuer – gruppen- und lernzielabhängig – Aufgaben im Lernraum stellen und damit ihre eigenen Schwerpunkte setzen. Bei den im Folgenden beschriebenen Aufgaben muss von den Modulentwickler/innen abgewogen und entschieden werden, an welcher Stelle die Aufgaben einzusetzen sind.

- [1] **MUSS:** Alle Aufgabenformen müssen ausreichend erläutert werden (Angaben zu ihrem Stellenwert im Studienmodul und zur erwarteten Bearbeitung, z.B. Länge und Form der Bearbeitung, Abgabetermine etc.; ggf. müssen einige dieser Angaben im Lernraum gemacht werden).
- [2] **MUSS:** Jede Lerneinheit enthält umfassende Studienaufgaben, d.h. Aufgaben, die auf den Inhalt der gesamten Lerneinheit bezogen sind und nicht nur Einzelaspekte abfragen. Damit können vom Ersteller/Betreuer thematische Schwerpunkte gesetzt werden. Derartige Studienaufgaben können ggf. auch im Lernraum gestellt werden.
- [3] **MUSS:** Jede Lerneinheit enthält Übungsaufgaben, die weniger umfassend sind als Studienaufgaben. Derartige Aufgaben dienen der eigenen Kontrolle. Sie müssen nicht an einen Betreuer geschickt werden.
- [4] **SOLL:** Gruppenaufgaben unterstützen den Lernprozess. Jedoch ist ihr Einsatz nur in bestimmten Studienmodulszenarien sinnvoll. Die Aufgabenstellung und die Zusammenarbeit erfolgt im Regelfall über die Funktionen des Lernraums.
- [5] **KANN:** Jedes Studienmodul enthält Lerneinheiten übergreifende Studienaufgaben, also Aufgaben, die sich inhaltlich im Unterschied zu [2] auf mehrere Lerneinheiten beziehen.

Weitere Anforderungen zur Gestaltung von Aufgaben sind in [5] beschrieben.

3.4 Drehbuch/Storyboard

- Hier nicht enthalten -

3.5 Voraussetzungen für die Nutzung fremder Inhalte

Gemeint sind Inhalte, die von Dritten erstellt wurden und die in die Module direkt eingebunden werden sollen. Detaillierte Angaben zur Klärung der Urheber-, Nutzungs- und Vervielfältigungsrechte finden sich im Merkblatt „Recht“ des TV1⁴. An dieser Stelle sei auch noch

⁴ genaue Quelle siehe Tabelle 1

ausdrücklich darauf hingewiesen, dass durch eine externe Verlinkung nicht nur fremde Urheberrechte (sowie Leistungsschutz- und Persönlichkeitsrechte) beeinträchtigt sein können, sondern auch Verstöße gegen das Marken und Kennzeichenrecht und das Wettbewerbsrecht in Frage kommen.

- [1] **MUSS:** Für Medien und Texte, die von Dritten erstellt wurden und die in das Modul übernommen werden, muss eine schriftliche Zustimmung der Rechteinhaber vorab eingeholt werden. Lässt sich eine solche Zustimmung nicht erreichen, zum Beispiel weil der Rechteinhaber nicht ermittelt werden konnte oder keine Rückmeldung erfolgte, so dürfen solche Fremdinhalte *nicht* verwendet werden⁵.
- [2] **MUSS:** Moduleigene und fremde Inhalte müssen für den Benutzer deutlich erkennbar getrennt sein⁶.
- [3] **MUSS:** Will man das Fremdmaterial zudem ändern, muss ein Nutzungsrecht speziell für die Bearbeitung eingeholt werden.
- [4] **MUSS:** Bei der Verwendung von Fremdsoftware ist bereits im Vorfeld die Lizenzierung, Finanzierung und die Verteilung der Software an die Studierenden zu klären.
- [5] **MUSS:** Jedem Modul muss ein Hinweis auf die Nutzungsrechte der Studierenden und daraus resultierenden Einschränkungen bei der Weiterverbreitung voran gestellt werden. Dies kann zum Beispiel als Hinweis auf der Startseite geschehen. Folgender Text ist aus Sicht des TV1 dafür geeignet:
„Die Studienmodule sind urheberrechtlich geschützt. Die Nutzung der Module darf nur zum privaten oder studienspezifischen Gebrauch und nur durch den freigeschalteten Studierenden persönlich erfolgen. Es darf keine Weitergabe an Dritte in jeglicher Form und auch nicht in Teilen erfolgen. Die Hochschulen des Verbundes Virtuelle Fachhochschule übernehmen keine Verantwortung für Inhalte von externen Links, die in Studienmodule aufgenommen worden sind, und distanzieren sich deshalb ausdrücklich von solchen Links.“

4 Gestaltungsregeln

Die folgenden Regeln sind bei der Umsetzung der Konzeption in einen Entwurf zu berücksichtigen.

4.1 Einheitenübergreifende Regeln

Zunächst sind hier Anforderungen bezogen auf die Gesamtheit der Seiten, also das Modul bzw. die Einheit, definiert.

4.1.1 Konsistenz

Mit diesen Regeln soll sichergestellt werden, dass die Studierenden nicht innerhalb des Studiums widersprüchliche Bedien- und Gestaltungskonzepte erlernen müssen.

- [1] **MUSS:** Module müssen sich an die üblichen Konventionen bzgl. Bedienung und Gestaltung halten, die aus Windows 9x (bzw. NT4) bekannt sind. Das gilt auch für die Bedienkonzepte der unterstützten Browser.
- [2] **MUSS:** Innerhalb eines Moduls neu eingeführte Kodierungen (z.B. Farben), Symbole und Bedienungsarten dürfen nicht im Widerspruch zu denen von Windows 9x (inkl. ME, NT, 2000) und der verwendeten Browser stehen.

⁵ Details zu den verschiedenen Rechten und deren korrekter Einholung finden sich im Merkblatt „Recht“ des TV1 (Quellenangabe siehe Tabelle 1: Übersicht über die weiterführenden Dokumente auf Seite 7).

⁶ Siehe dazu auch Detailforderung zur Gestaltung externer Links unter 4.2.4 Regel [15].

- [3] **MUSS:** Die Bedeutung fachspezifischer (Farb-, Muster-) Kodierungen ist unbedingt beizubehalten. Die dort festgelegten Farben/Muster dürfen keinesfalls in anderen, widersprüchlichen Zusammenhängen verwendet werden.
- [4] **MUSS:** Innerhalb eines Moduls eingeführte Kodierungen (z.B. Farben), Symbole und Bedienkonzepte müssen durchgängig verwendet werden. Das heißt z.B. Farben und Hervorhebungen haben im gesamten Modul eine gleichbleibende Bedeutung.
- [5] **SOLL:** Neue Kodierungen, Symbole und Bedienkonzepte sind so zu gestalten, dass sie von den Benutzern leicht verstanden und erlernt werden können. Es muss deshalb meist zusätzlich eine Hilfefunktion mit Erläuterungen zu den verwendeten Konzepten und Symbolen vorhanden und direkt erreichbar sein (z.B. in Form eines „Tooltips“).
- [6] **SOLL:** Diese Regeln sind nicht nur auf einzelne Module, sondern auch auf die verschiedenen Module eines gesamten Studienganges anzuwenden. Insbesondere sind eklatante Widersprüche der Kodierungen in verschiedenen Modulen eines Studienganges zu vermeiden. Im Zweifelsfall sind solche Widersprüche durch Hinzuziehung der Querschnittsfunktionen zu klären.

4.1.2 Wartezeiten

Wartezeiten können zu Frustration und Ablenkung führen und sind deshalb einerseits zu vermeiden und andererseits möglichst „human“ zu gestalten. Dabei geht es um die vorhersehbar gegenüber einer normalen Seite verlängerten Wartezeiten. Zur Abschätzung der Wartezeiten ist von einem 56k-Modem (entspricht einem nicht optimalen ISDN-Zugang) auszugehen. Nicht durch die Autoren vorhersehbare Wartezeiten im allgemeinen WWW-Stau können natürlich noch nicht berücksichtigt werden.

- [1] **MUSS:** Die Benutzer werden vor längeren Wartezeiten (>10sec), zum Beispiel bei Ladevorgängen oder zu startenden Applets, bereits *vor* dem Anklicken des entsprechenden Links gewarnt.
- [2] **MUSS:** Sofern von verlängerten Wartezeiten auszugehen ist, ist eine Möglichkeit zur Unterbrechung vorzusehen. Dies ist derzeit für Applets technisch noch nicht realisierbar.
- [3] **SOLL:** Durch entsprechende Beschriftungen und Hinweise wird dem Benutzer der Inhalt einer zu ladenden Datei *vor* dem Download mitgeteilt, so dass dieser selbst abschätzen kann, ob sich der Download für ihn lohnt (Beispiel für eine Zusatzinfo: „Animation eines Federpendels (AVI, ca. 8MB)“).
- [4] **SOLL:** Das Laden einzelner Seiten, in die eine Lerneinheit aufgeteilt ist, sollte schnell gehen, insbesondere wenn diese rasch hintereinander (kleine Einheiten) bearbeitet müssen.

4.1.3 Benutzung von eigenen Fenstern (Dialoge und Textfenster)

Gemeint sind Fenster und Dialoge, die zusätzlich zum eigentlichen Browserfenster durch die Einheit geöffnet werden und parallel dazu verfügbar sind.

- [1] **MUSS:** Fenster können jederzeit durch Benutzer mittels des Fenstericons „✕“ geschlossen werden.
- [2] **MUSS:** Fenster werden *nur* durch Benutzeranforderung geschlossen oder überschrieben, nicht aber automatisch, z.B. nach bestimmten Zeiten. Dies gilt natürlich nicht für explizit animierte (Multimedia-) Inhalte.
- [3] **SOLL:** Fordert ein Benutzer ein zusätzliches Fenster an, so sollten bereits geöffnete Fenster mit anderem Inhalt nicht ungefragt überschrieben werden (z.B. ein Inhaltsverzeichnisfenster durch ein Glossar o.ä.).
- [4] **MUSS:** Größe und Position des Fensters sind durch die Benutzer veränderbar, sofern der Inhalt dies erlaubt (zum Beispiel Text). Insbesondere darf die Größe nicht auf Vollbild festgelegt sein, bzw. die Studierenden müssen in den Einzelfenstermodus zurück wechseln dürfen („☐“)

- [5] **MUSS:** Zusätzliche Fenster müssen in die Taskleiste hinein „Minimiert“ werden können (Iconify „-“).
- [6] **MUSS:** Bei der Arbeit mit mehreren Fenstern sollten die Titel so gewählt werden, dass der Inhalt des Fensters aus dem Fenstertitel hervorgeht, so dass die Studierenden auch in der Taskleiste den Inhalt des Fensters zuordnen können.
- [7] **SOLL:** Auch für zusätzliche Fenster gelten die allgemeinen Regeln aus diesem Kapitel 4, d.h. auch solche Fenster müssen in der Regel über die üblichen Funktionen (Druck, Bookmark, etc.) verfügen (siehe besonders 4.2).
- [8] **MUSS:** Wenn ein zusätzliches Fenster durch eine Benutzeraktion ein weiteres Mal angefordert wird, obwohl es bereits geöffnet ist (aber zum Beispiel in den Hintergrund geraten ist), so ist es dann automatisch in den Vordergrund zu holen.

4.2 Regeln für einzelne Seiten



Abbildung 1: Grundaufbau einer Standardseite

4.2.1 Seitenaufbau

- [1] **SOLL:** Der Seitenaufbau sollte eine einheitliche Grundstruktur haben (siehe Abbildung 1: Grundaufbau einer Standardseite). Die Darstellung und die verwendeten Symbole sind nicht als Designvorlage gedacht (Beispieldesigns werden zu einem späteren Zeitpunkt in dieses Dokument integriert). Zu den einzelnen Bereichen sind in den nachfolgenden Abschnitten detailliertere Regeln angegeben:
- [2] **MUSS:** Informationen zur derzeitigen Position in der inhaltlichen Hierarchie
- [3] **MUSS:** Navigationselemente (Siehe auch 4.2.4)
- [4] **MUSS:** Der Inhalt, die eigentliche „Nutzlast“

- [5] **SOLL:** Benutzer müssen jederzeit wissen, wo sie sich gerade befinden. Dies bezieht einerseits auf die Position relativ zum vorgesehenen sicheren Weg (z.B. „Seite 4 von 20“ oder „4/20“), zum anderen auf die hierarchische Struktur der Seite im Sinne von „Modulname“ → „Kapitelname“ → „Unterkapitelname“.
- [6] **KANN:** Jede Seite kann einen Hinweis auf ihren Urheber und den Stand der Überarbeitung haben.
- [7] **SOLL:** Navigationselemente sind bei langen Seiten unten zu wiederholen (vgl. auch 4.2.4).

4.2.2 Höhe und Breite

Dies gilt immer bezogen auf den in Kapitel 2 definierten Standardeinstellungen für den Bildschirm.

- [1] **SOLL:** Die Seiten sollen so gestaltet werden, dass horizontales Scrollen unter allen Umständen vermieden wird.
- [2] **SOLL:** Die Länge (Höhe) der Seite wird vom Inhalt und nicht von der Pixelanzahl bestimmt. Vertikales Scrollen ist erlaubt und kann als bekannt vorausgesetzt werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass aus der Gestaltung ersichtlich ist, wenn auch außerhalb der derzeitigen Sichtbereiches noch weitere Informationen liegen.
- [3] **SOLL:** Webseiten sollten so gestaltet werden, dass sie für eine zu erwartende Standard-Bildschirmauflösung (1024x768 Pixel) optimiert sind, aber auch unter anderen Auflösungen (z.B. 800x600) noch benutzbar sind.

4.2.3 Farben und Muster

- [1] **MUSS:** Farben oder Leuchtdichte/Sättigung dürfen, sofern sie Bedeutungen transportieren sollen, nie als einziges Kodierungsmittel verwendet werden. Die kodierten Informationen müssen redundant auch durch andere Gestaltungsmittel übertragen werden (Beispiel: Unterschiedliche Arten von Links sollten nicht allein an der Farbe zu unterscheiden sein, sondern durch zusätzliche Erläuterungstexte, Icons oder Tool-Tips unterschieden werden können). Dies gilt auch innerhalb von Bildern, Animationen und Applets etc.
- [2] **MUSS:** Textseiten dürfen keinen gemusterten Hintergrund haben (Ausnahme: Homepage).
- [3] **MUSS:** Für farbige Hintergründe sind helle, farbschwache Pastelltöne zu wählen. Intensiv gefärbte Hintergründe sind – ebenso wie helle Schrift auf dunklem Grund – für normale Textseiten unzulässig.

4.2.4 Navigations- und Bedienelemente

Ausnahmen von diesen Regeln sind nur bei Seiten ohne Text- oder Grafikinhalte (z.B. Seiten, die nur ein Applet enthalten) zugelassen.

- [1] **SOLL:** Die Navigation sollte sich möglichst rechtsbündig am oberen Rand der Seite befinden.
- [2] **SOLL:** Bei Seiten, die über die Standardgröße hinausgehen, sind die Navigationselemente am Ende zu wiederholen. Bei langen Seiten (ca. >3 Seiten) sind zusätzliche Navigationselemente innerhalb der Seite („zum Anfang der Seite“) vorzusehen.
- [3] **SOLL:** Die Navigation sollte mittels bekannter Symbole für „nächste Seite“ (→) und „vorherige Seite“ (←) erfolgen. Zusätzlich sollte immer ein Verweis auf die Startseite des Moduls und auf ein Inhaltsverzeichnis vorhanden sein.
- [4] **SOLL:** Weitere Navigationsmöglichkeiten sollten nur bei Bedarf und dann unter konsistenter Verwendung bekannter Symbole erfolgen.
- [5] **MUSS:** Die Inhaltsübersicht ist ständig sichtbar (z.B. in einem eigenen Fenster) oder durch einen Link erreichbar.

- [6] **MUSS:** Zu jeder Seite muss eine spätere Rückkehr leicht möglich sein⁷.
- [7] **MUSS:** Die Seiten der Module müssen für die Studierenden leicht zu referenzieren sein. Ziel: Den Studierenden muss die Überarbeitung der Texte mit gewohnten Mitteln (z.B. anhand des Papierausdrucks der Seite) ermöglicht werden, sofern einfachere und dem Hypermedium angemessenere Annotations- und Bearbeitungsmöglichkeiten noch nicht durch den Lernraum angeboten werden. Hilfsweise kann eine solche Referenz auch aus einer eindeutigen Numerierung (Kapitel.Seitenzahl) o.ä. bestehen.
- [8] **SOLL:** Es soll für die Studierenden einfach möglich sein, mit den von ihnen für erforderlich gehaltenen Verweisen selbst zu arbeiten (Gruppieren, Sortieren, Versenden bzw. Kommunizieren „Ich hab’ da ein Problem bei <http://vfh.de/bb/seite5.html>“ oder „Ich habe eine Frage zu 1.51“).
- [9] **SOLL:** Jede Seite soll die Standardfunktionalitäten des Browsers „Zurück“ (History), „Drucken“ und „Bookmark“ (optional auch „Als EMail versenden“) unterstützen⁸.
- [10] **MUSS:** Wenn statt der vom Browser bereitgestellten Funktionalitäten „Zurück“, „Drucken“ und „Bookmark“ eigene Funktionen bereitgestellt werden, zum Beispiel aufgrund der Verwendung von Frames, sind die Regeln zur konsistenten und einfachen Gestaltung dieser neuen Elemente unbedingt einzuhalten (siehe 4.1.1). Neue Konzepte bedingen zunächst weiteren Lernaufwand und weitere Fehlermöglichkeiten, die es zu minimieren gilt. Aufgrund des dadurch notwendigen Zusatzaufwandes zur Bereitstellung alternativer Bookmarking- und Ausdrucksmöglichkeiten, wird von der Verwendung von Frames explizit abgeraten, auch wenn sie unter Einhaltung der hier aufgeführten Regeln zulässig ist.
- [11] **MUSS:** Verweise (Links) innerhalb des Textes sind aus Gründen der Konsistenz zum restlichen WWW und aus Gründen der redundanten Farbkodierung durch Unterstreichung zu kennzeichnen.
- [12] **MUSS:** Alle interaktiven Elemente (Navigationselemente, Links oder andere aktivierbare Elemente) sind deutlich kenntlich zu machen („Unterstreichung“, „Icons“ oder „Buttons“). Dies gilt für das gesamte Modul. Die einzige Ausnahme sind Bereiche, in denen zur Unterstützung oder Vertiefung des Lernprozesses interaktive Elemente durch eine gezielte Suche selbst entdeckt werden sollen. In solchen Fällen ist dann aber zumindest der gesamte Bereich (z.B. durch ein einheitliches Symbol) als „zu erforschen“ zu markieren, damit er deutlich von Bereichen ohne interaktive Inhalte unterschieden werden kann.
- [13] **MUSS:** Verweise (Links) innerhalb von Bildern und Animationen sind ebenfalls durch Unterstreichung (bei Texten) oder Einrahmung (bei Flächen) kenntlich zu machen. Ausnahmen dazu bilden Inhalte im Sinne der vorherigen Regel.
- [14] **MUSS:** Aus Kodierung und inhaltlicher Beschreibung eines Links oder einer Schaltfläche muss Benutzern jederzeit klar sein welche Aktionen angestoßen werden.
- [15] **MUSS:** Links auf Inhalte, die nicht Teil des Moduls sind und somit auch urheber- und/oder nutzungsrechtlich nicht zum Projekt VFH gehören, müssen deutlich als solche zu erkennen sein. Insbesondere dürfen solche „fremden“ Inhalte nicht übergangslos in die Modulinhalte einfließen.
- [16] **SOLL:** Die Nutzung der Tastatur zur Navigation und ggf. Bedienung soll unterstützt werden. Beispielsweise sollte die in IE 5.x mögliche Ersetzung der Maus durch Tastaturshortcuts ([Tab], [Shift]+[Tab], [Enter], [Space] und Cursortasten) nicht behindert werden. Für andere Gestaltungsformen (Flash, Java) und Inhalte ist analog vorzugehen.

⁷ Typischerweise ist dies über die Bookmarkfunktion des Browsers gegeben, sofern die Seite über eine eindeutige URL verfügt.

⁸ Hinweis (Frames): Die Möglichkeit, innerhalb Netscapes zunächst einen Frame zu markieren und ihn dann auszudrucken, ist den meisten Benutzern unbekannt.

4.3 Regeln zur Textdarstellung

Die hier aufgestellten Forderungen gelten für Texte und Beschriftungen, die durch die Studierenden gelesen werden sollen. Die Ausnahmen sind unter [4] bis [6] angegeben .

Hierachiedarstellung > Unterhierarchie
Überschrift



Hier beginnt ein Dummytext. Ein Dummytext ist ein Blindtext, der nicht für Blinde oder für Dummys sondern der blind, sozusagen als Beispieltext eingesetzt wird und damit den Crash-Test-Dummy für diese Darstellung darstellt. Deshalb muß dieser Text weder sinnvoll noch nützlich, sondern nur lang genug sein. Das sollte jetzt erfüllt sein. Vielen Dank für das Lesen des Dummytextes.

Hier beginnt ein Dummytext. Ein Dummytext ist ein Blindtext, der nicht für Blinde oder für Dummys sondern der blind, sozusagen als Beispieltext eingesetzt wird und damit den Crash-Test-Dummy für diese Darstellung darstellt. Deshalb muß dieser Text weder sinnvoll noch nützlich, sondern nur lang genug sein. Das sollte jetzt erfüllt sein. Vielen Dank für das Lesen des Dummytextes.

4/20
 Stand: 2000-08-02
 © Frank Autor

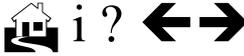


Abbildung 2: Beispielseite für Seiten mit Textinhalt

- [1] **SOLL:** Texte sollen in einer serifenlosen Schriftart dargestellt werden (MS-Windows: Tahoma, Verdana, Arial)⁹, wenn sie in einer kleinen Schriftart (bis 12pt) gesetzt werden. Überschriften und andere Texte in sehr großen Buchstaben können auch in anderen Schriften gesetzt werden.
- [2] **SOLL:** Die Anzahl der Zeichen pro Zeile soll bei der angenommenen Standardeinstellung 60-80 Zeichen pro Zeile nicht überschreiten.
- [3] **SOLL:** Texte in Illustrationen, die **nicht** durch die Studierenden weiter verwendet werden sollen (z.B. Texte in Beispieltabellen), sollen eindeutig als solche erkennbar sein und ggf. nur durch eine schematische Darstellung (z.B. graue Balken und Kästen) angedeutet werden. Ist aus dem Kontext unmittelbar klar, dass der Text keine studienrelevante Bedeutung hat, kann er auch unverändert belassen werden, beispielsweise der Text einer Zeitung in einem Bild.
- [4] **MUSS:** Die Schriftgröße für zusammenhängende Texte (Fließtexte) ist so zu wählen, dass sie unter den Standardbedingungen mindestens 3mm hoch ist¹⁰. Weitere Ausnahmen sind in den nächsten Regeln definiert:
- [5] **KANN:** Indizes in Formeln können in einer der Schriftart entsprechenden kleineren Schrift gesetzt werden.

⁹ Dabei sollen statt der inzwischen vom W3C als veraltet markierten -Tags CSS-Mechanismen genutzt werden. Siehe auch entsprechende Forderungen unter „5.1 Anforderungen an den (HTML-) Code“.

¹⁰ Dieser Wert ist aus der Untergrenze der DIN EN ISO 9241 abgeleitet.

- [6] **MUSS:** Einzelne Worte und Begriffe, zum Beispiel Beschriftungen an oder in Bildern können kleiner als der Fließtext gesetzt werden, müssen aber dann mindestens noch 2,2 mm hoch sein. Die Lesbarkeit darf dann aber nicht durch Anti-Aliasing oder Unschärfefeffekte eingeschränkt sein.
- [7] **KANN:** Für Fließtexte wird Verdana, Tahoma oder Arial 10pt bzw. 12px empfohlen (Besser ist häufig 11pt). Im Zweifelsfall sollte der im Browser vom Benutzer einzustellende Default nicht durch eigene Angaben überschrieben werden.

Für einzelne Worte im Sinne der Regel [6] kann die 9pt-Variante ausreichen.

4.4 Regeln zur Benutzung und Einbindung von Bildern

Betrifft alle Grafiken, Fotos und Bilder, deren Inhalt unbeweglich ist.

4.4.1 Höhe und Breite

- [1] **SOLL:** Die Breite und Anordnung von Bildern soll so gewählt sein, dass ein waagrechtes Scrollen bei der Standardauflösung vermieden wird.
- [2] **SOLL:** Die Höhe von Bildern soll so gewählt werden, dass sie zumindest im Vollbildmodus ohne jegliches Scrollen, also auch ohne vertikales Scrollen, vollständig betrachtet werden können. Komplexere Bilder sind ggf. so zu gestalten, dass sie (interaktiv) weitere Informationen auf Benutzeranforderung hin zugänglich machen.

4.4.2 Format und Größe

- [1] **SOLL:** Bilder sollten prinzipiell nur komprimiert bereitgestellt werden (GIF, JPG oder PNG; in Ausnahmefällen, z.B. bei abfotografierten ganzen Seiten, auch PDF).
- [2] **MUSS:** Bei Komprimierung der Bilder ist darauf zu achten, dass die Lesbarkeit von enthaltenen Texten und Symbolen und die Erkennbarkeit wichtiger Details nicht beeinträchtigt wird¹¹.
- [3] **SOLL:** Sofern das Format dies anbietet, sollte das Bild so kodiert werden, dass bereits während des Ladens Teile des Bildes erkennbar sind, die dann entweder ergänzt (GIF) oder verfeinert (JPG) werden.
- [4] **SOLL:** Die Seite soll so gestaltet sein, dass zunächst die Textinhalte (sofern vorhanden) und dann erst die Bildinhalte geladen werden. Bilder am Seitenbeginn sollten vermieden werden.
- [5] **SOLL:** Alle Bilder (außer Schmuck) sind in einem Abbildungsverzeichnis zu sammeln und über dieses den Benutzern direkt zugänglich zu machen.

4.5 Regeln für aktive Inhalte (Video, Audio, Animationen)

Gemeint sind alle Elemente, die aktiv bei Aufruf einer Seite oder bei Anforderung durch den Benutzer veränderliche Inhalte wiedergeben (z.B. Videos, Sound und Macromedia-Flash-Animationen). Nicht gemeint sind *interaktive* Inhalte, bei denen der Benutzer den Ablauf komplett steuert.

4.5.1 Allgemeines

- [1] **MUSS:** Ständig (auch langsam) ablaufende Animationen (z.B. als Dekoration, im Randbereich von Texten) sind zu unterlassen, da sie die Benutzer beim Lesen ablenken.
- [2] **MUSS:** Benutzer müssen Animationen, Videos und Audiowiedergaben, die länger als wenige Sekunden laufen, jederzeit anhalten und wiederholen können.

¹¹ Bei der Verwendung von Flash ist deshalb darauf zu achten, dass das Anti-Aliasing der Schriften entweder durch Nutzung der Systemschriften umgangen wird oder aber die Schriftgröße so groß gewählt wird, dass die Lesbarkeit nicht mehr leidet.

- [3] **SOLL:** Die folgenden Funktionen sollen mindestens zur Verfügung stehen und die abgebildeten Symbole müssen (ggf. optisch angepasst) verwendet werden:
- ▶ Play/Start = Beginn der Wiedergabe oder Animation
 - ■ Stop = Beenden der Wiedergabe *und* Rücksprung auf Anfang
Diese Funktion ist redundant zu der Kombination [Pause]+[Skip-to-start], sollte aber aus Konsistenzgründen zu Abspielern (CD, MD, etc.) der realen Welt beibehalten werden.
 - || Pause: Anhalten der Animation an der gegenwärtigen Position
Play setzt dann dort fort. Diese Funktion kann mit der Playfunktion kombiniert werden, so dass die Form des Buttons sich je nach gerade verfügbarer Option „Spielt → Pause anbieten“ bzw. „Steht → Play anbieten“ optisch verändert.
 - ◀▶ Rewind/Forward = Zurück springen, vorwärts springen
Dabei ist zwischen dem szenweisen springen, zum Beispiel in einer Folienpräsentation und dem rein zeitlichen Springen (z.B. in einem Film) zu unterscheiden. Der vorherige Zustand (Play oder Pause) sollte erhalten bleiben, d.h. nach dem Springen läuft der Inhalt weiter, wenn er vorher lief und vice versa.
 - ◀▶▶ Skip to start/Skip to end = Zurück auf Anfang, vorwärts auf Ende positionieren
(Es gelten die gleichen Forderungen wie bei Rewind/Forward.)
- [4] **MUSS:** Sofern aktive Inhalte beabsichtigte oder technisch bedingte Unterbrechungen oder Pausen enthalten, müssen die Benutzer jederzeit erkennen können, dass der gesamte vorgesehene Ablauf noch nicht beendet ist. Dies kann am besten durch eine Fortschrittsanzeige sichergestellt werden, welche die aktuelle Position zwischen Anfang und Ende sichtbar macht.
- [5] **SOLL:** Die Benutzer sollen vorher über die voraussichtliche Dauer der Wiedergabe informiert werden. Dabei muss durch die Gestaltung verdeutlicht werden, dass es sich um die verbleibende und nicht um die bereits abgespielte Dauer handelt. Dies kann zum Beispiel durch ein vorangestelltes Minuszeichen erreicht werden. Auch proportionale Fortschrittsbalken und ähnliches dienen diesem Zweck.
- [6] **SOLL:** Module sind auch ohne die Nutzung dieser Inhalte zumindest eingeschränkt nutzbar (z.B. aufgrund von Erläuterungen in Textform).
- [7] **SOLL:** Durch die Gestaltung der Animationen und Videos bzw. der Abspieler muss dem Nutzer klar sein, ob es auch einen hörbaren Anteil gibt. Dies kann zum Beispiel dadurch geschehen, dass ein Lautsprechersymbol (🔊) (möglichst mit Lautstärkeregelungsfunktion) dargestellt wird.

4.6 Regeln für interaktive Inhalte und Übungen

Betrifft zum einen Formulare und Eingabemöglichkeiten zum Feedback an die VFH, zum anderen auch voll interaktive Inhalte (z.B. JAVA-Programme, Applets oder interaktive Flash-Inhalte).

4.6.1 Allgemeines

- [1] **SOLL:** Jede Benutzerhandlung soll, soweit technisch möglich, zurücknehmbar sein. Insbesondere müssen Eingaben (z.B. Drag&Drop) in einer Übung wieder zurücknehmbar sein, ohne dass die gesamte Übung von neuem begonnen werden muss.
- [2] **SOLL:** Das System soll fehlertolerant sein, d.h. es muss bei Bedienfehlern durch Benutzer konstruktive Hinweise zu ihrer Vermeidung geben und darf nicht auf Grund von Fehleingaben instabil werden.
- [3] **MUSS:** Das System darf nicht durch Benutzerhandlungen in einen undefinierten Zustand geraten können oder den Benutzer zu einem Neustart seines Systems zwingen. Dies ist zumindest für die im Styleguide definierten Browserplattformen und übliche Konfigurationen sicherzustellen.

- [4] **MUSS:** Den Benutzern muss klar sein, wann und welche Interaktionen vom System aufgezeichnet und/oder weiterverwendet werden.

4.6.2 Übungen

Zusätzlich zu den gestalterischen Anforderungen gelten auch die konzeptionellen Anforderungen aus Abschnitt „3.3.3 Aufgaben“ Seite 10.

- [1] **MUSS:** Benutzer können während der Bearbeitung von Übungsaufgaben auch weiterhin auf Inhalte des Moduls zugreifen, ohne die bisherigen Eingaben zu verlieren. Dazu reicht es aus, dass den Studierenden eine Möglichkeit gegeben wird, ein weiteres Browserfenster zu diesem Zwecke zu öffnen.
- [2] **SOLL:** Dem Benutzer soll eine Möglichkeit gegeben werden, seine verschickten Lösungen auch nachträglich einzusehen. Dies kann entweder durch Zwischenspeichern geschehen oder durch automatisches Zusenden einer Kopie der Antworten per EMail.
- [3] **MUSS:** Die Benutzer müssen wissen, ob ihre Eingaben automatisch vom System geprüft und sofort zurückgemeldet oder aber zunächst durch einen Menschen geprüft werden.
- [4] **SOLL:** Automatische Überprüfungen sollten auf Anforderung der Studierenden direkt erfolgen können.
- [5] **MUSS:** Bei Einsendeaufgaben muss klar sein, ob und wie man nachträglich korrigierte Ergebnisse abschicken kann, wohin die Aufgaben gehen, von wem sie gelesen werden und inwieweit auch schon bloße Lösungsversuche registriert werden.

4.7 Regeln zur Bereitstellung eines Glossars

- [1] **MUSS:** Links zu Glossareinträgen müssen direkt zu dem referenzierten Wort führen, welches dann sofort sichtbar (hervorgehoben) sein muss.
- [2] **KANN:** Neben dem gerade gefundenen Glossareintrag können auch benachbarte Einträge (Teilmenge oder gesamtes Glossar) entweder auf Wunsch oder automatisch mit angezeigt werden.
- [3] **MUSS:** Würde das vollständige Laden des Glossares eine erhebliche Wartezeit erzeugen, so ist nur der eigentliche Begriff oder eine entsprechende Teilmenge zu laden.
- [4] **KANN:** Glossareinträge können ähnlich einem Index auch wieder Verweise (Links) auf diesbezügliche Stellen im Text enthalten. Dann ist aber sicherzustellen, dass auch alle relevanten Stellen referenziert werden.

5 Technische Anforderungen

In diesem Kapitel sind Anforderungen beschrieben, die bei der tatsächlichen Implementierung der Module zu berücksichtigen sind.

5.1 Anforderungen an den (HTML-) Code

Vorbemerkung zu[1]-[3]: Den Studierenden wird die Nutzung des IE 5.5.x bzw. von Netscape 4.7x von der VFH empfohlen.

- [1] **MUSS:** Das Modul funktioniert mit dem Microsoft Internet Explorer in Version 5.x.
- [2] **MUSS:** Das Modul funktioniert mit dem Netscape Navigator ab Version 4.5 (exkl. die Versionen 5.x „Mozilla“ und 6.x „AOL“, siehe dazu nächste Regel).
- [3] **SOLL:** Das Modul funktioniert mit dem Netscape Navigator ab Version 6.0 (bzw. Mozilla) und dem Internet Explorer ab Version 6.0¹²

¹² Aufgrund der zu erwartenden Lebensdauer der Module ist diese Forderung sehr ernst zu nehmen.

- [4] **SOLL:** Um Probleme mit verschiedenen Server-Betriebssystemen zu vermeiden, sollen alle Dateinamen nur aus Kleinbuchstaben und Zahlen sowie den zulässigen Sonderzeichen „.“, „-“ und „_“ bestehen.
- [5] **SOLL:** Der aktuelle HTML-Standard (z. Zt. HTML 4.01 vom 24.12.1999) soll eingehalten werden¹³. Insbesondere die saubere Einhaltung der Klammerung (z.B. Element) ist einzuhalten. Die Forderungen nach Unterstützung bestimmter Browser hat im Zweifelsfall Vorrang.
- [6] **SOLL:** Die in der HTML-DTD (bzw. der VFH-eigenen DTD) mit #REQUIRED markierten Attribute (z.B. „alt“ im Tag) sollen genutzt werden.
- [7] **SOLL:** Attributnamen sollen kleingeschrieben und Attributwerte in Anführungszeichen gesetzt werden.
- [8] **SOLL:** Um die Wartbarkeit und Übersichtlichkeit des Codes zu verbessern, sollen alle Angaben, die sich auf die Darstellung beziehen, außerhalb der Einheit in CSS-Dateien spezifiziert werden. Lokale Abweichungen von diesen CSS-Dateien sind ggf. am Dateianfang der HTML-Datei mittels <style>...</style> anzubringen.
- [9] **SOLL:** Veraltete Tags und Attribute sollen nicht mehr verwendet werden, sondern durch CSS ersetzt werden. Beispiele von veralteten („deprecated“) Tags: APPLET; BASEFONT; CENTER; DIR; FONT; ISINDEX; MENU; S; STRIKE; U.
- [10] **KANN:** Idealerweise sollten CSS-Dateien modulübergreifend (später u.U. auch VFH-übergreifend) genutzt werden.

5.2 Metadaten

Die Metadaten dienen vor allem dazu, die Vielzahl der entstehenden Einheiten verwalten und später in XML überführen zu können. Außerdem soll so eine Einhaltung des internationalen IMS-Standards gewährleistet oder zumindest vorbereitet werden. Weitere Erläuterungen sind in den Dokumenten des XML-APs enthalten (siehe auch 1.4).

- [1] **MUSS:** Metadaten werden im HTML-Code in dem dafür vorgesehenen HTML-Format spezifiziert: <META name="author" content="Musterautorin, Musterautor"> (In XML ggf. analog dazu <author>Musterautorin</author> und <author>Musterautor</author>. Bei den Metadaten handelt es sich in xml jedoch nicht um eigene Elemente, sondern um Attribute der Elemente <module> und <unit>).
- [2] **SOLL:** Titel/Untertitel von Modulen/Lerneinheiten/Kapiteln sollen durch eindeutige Class-Tags (bzw. in XML direkt Klassen) ausgezeichnet werden: <h1 class="module-title">Titel</h1>.
- [3] **SOLL:** Referenzen und Abschnitte sollen eindeutig markiert werden. Beispiel <em class="glossaryref">.... Analog dazu Literaturverweise („literature“) und Zusammenfassungen („summary“).
- [4] **SOLL:** Für jedes Studienmodul / jede Lerneinheit sollen minimal die folgenden Metadaten angegeben werden:
- **author:** Der/Die „Schöpfer/in“ des Studienmoduls oder der Lerneinheit
 - **id:** eindeutige Kennzeichnung des Studienmoduls / der Lerneinheit
 - **keywords:** Schlüsselwörter, die den Inhalt beschreiben
 - **version:** Versionsnummer
 - **creation_time:** Zeitpunkt der Erstellung des Moduls / der Lerneinheit im IEEE-Format (JJJJMMDD)
 - **discipline:** Zugehörigkeit zum Studienfach.

¹³ Zur Überprüfung steht das Tool „TIDY“ im eRoom zur Verfügung.

- **copyright:** copyright
- **learning_time:** geschätzte Bearbeitungszeit in Minuten
- **language:** In der Regel wird dies Deutsch sein. Denkbar ist aber natürlich auch die Einbindung von z.B. englischen Texten.

Um diese Daten aktuell halten zu können, reicht es bei manuell erstellten Seiten aus, wenn diese Daten auf einer eindeutigen Einstiegsseite des Moduls bzw. der Lerneinheit angegeben werden.

5.3 Verwendung externer Plugins und Offline-Fähigkeit

- [1] **MUSS:** Die Module sind uneingeschränkt online lauffähig.
- [2] **SOLL:** Die Module sind prinzipiell auch offline lauffähig (CD und/oder Download). Dabei sind Einschränkungen bei zusätzlichen Funktionalitäten prinzipiell akzeptabel, wobei aber die zentrale Bedienbarkeit nicht leiden darf. Ggf. ist auf notwendige Datenabgleiche zur Onlineversion (z.B. von Annotationen) zu achten.
- [3] **KANN:** Idealerweise ist ein Modul so gestaltet, dass die Studierenden zunächst Online Neuigkeiten (z.B. aus Gruppenaufgaben) und einen Teil des Moduls abrufen können und dann diese Offline in Ruhe durcharbeiten können. Am Ende der Sitzung kann dann noch eine weitere Online-Phase vorgesehen werden.
- [4] **SOLL:** Prinzipiell sind proprietäre Datenformate, die nicht mit den standardmäßig im Browser installierten Viewern betrachtet werden können, zu vermeiden (siehe auch „5.4 Dateiformate“). Sollen diese doch benutzt werden, so ist ein Viewer bereitzustellen.
- [5] **MUSS:** Zu jedem Modul muss eine Testseite bereitstehen, von der aus überprüft werden kann, ob alle nötigen Plugins vorhanden sind oder je nach Bedarf installiert werden können (siehe auch „5.4 Dateiformate“). Diese Seite kann auch zentral modulübergreifend, zum Beispiel in einer allgemeinen Einführung zum Fach, bereitgestellt werden.
- [6] **MUSS:** Alle für die Darstellung oder Benutzung des Moduls benötigten Plug-Ins müssen im Bereich des Moduls, zumindest aber als Link auf eine Installationsversion (evtl. auch auf der CD-ROM), bereitgestellt werden. Idealerweise sollte dies in Kombination mit der Testseite geschehen.

5.4 Dateiformate und Browserfähigkeiten

Diese Tabelle dient als Hilfe für die Nutzung verschiedener Formate¹⁴. Auf Basis der Annahmen über einen Standard-Lernarbeitsplatz wird dann eine Empfehlung abgegeben, ob dieses Format verwendet werden soll:

- **Ja:** Dieses Format kann uneingeschränkt empfohlen werden
- **Bedingt:** Bei der Verwendung dieses Formates sind Einschränkungen zu beachten. Sie können verwendet werden, wenn entweder eine zumutbare Umgehungsmöglichkeit angeboten wird (Redundanz) oder aber die korrekte Installation und Vorbereitung des Rechners zum Einsatz dieses Formates als zwingende Nutzungsvoraussetzung den Studierenden zugemutet werden kann¹⁵.
- **Nein:** Die Verwendung wird nicht empfohlen, da sie zu voraussichtlich (noch) zu Problemen führt.

Alle Angaben beziehen sich auf Netscape 4.x bzw. Internet-Explorer 4.x sowie deren neuere Versionen NS6 (Mozilla5) und Internet-Explorer 5.x. Betrachtet wird nur der Zustand unter Microsoft Windows ab Version 98 bzw. NT4.

¹⁴ Zusätzlich wird auf die Aufstellung „Dateiformate für die Verwendung im Internet“ (derzeit im Bereich BB-Course Documents) sowie die aktuellen Arbeiten der „AG Lerneinheiten“ verwiesen.

¹⁵ Z.B. kann das Einschalten von „Java-Script“ zur Bedingung gemacht werden.

	Art	Format (proprietary oder frei?)	Name	Von allen Browsern unterstützt?	Plugin notwendig? def.= defaultmäßig installiert downl.= muss nachgeladen werden)	Bemerkung	Empf.
[1]	Hypertext	frei	HTML 3.2	alle			Ja
[2]		frei	HTML 4.x	neue		auch als XHTML	bedingt¹⁶
[3]		frei	XML	nur IE5		bisher nur im IE5 realisiert, siehe aber auch XHTML	Nein
[4]	Bilder	prop	GIF	alle	def	Besser für Zeichnungen und Texte	Ja
[5]		frei	JPG	alle	def	Besser für Photos und Farbverläufe	Ja
[6]		frei	PNG	neue	def	Bisher noch nicht sehr verbreitet	bedingt
[7]	Video	prop	AVI	alle	def.	Je nach verwendetem Codec evtl. doch downl. Nicht alle Codecs sind zum Streaming geeignet.	bedingt
[8]		frei	MPEG 1,2	alle	def.		Ja
[9]		frei	MPEG 4	alle	def.	MPEG4 erfordert meist Installation weiterer Software.	bedingt
[10]		prop	RealPlayer	alle	def.	auch als Nur-Audio	Ja
[11]	3D	frei	VRML	alle	downl.		Ja
[12]	Animationen	prop	Flash 4	alle	def.		Ja
[13]		prop	Flash 5	alle	downl.		Ja
[14]		prop	Shockwave	alle	downl.		bedingt
[15]		prop	GIF89	alle	def		Ja
[16]	Ton	frei	MIDI	alle	def.	Ausgabequalität sehr konfigurationsab- hängig	Ja
[17]		frei	wav	alle	def.		Ja

¹⁶ Browserkompatibilität hat Vorrang.

	Art	Format (proprietär oder frei?)	Name	Von allen Browsern unterstützt?	Plugin notwendig? def.= defaultmäßig installiert downl.= muss nachgeladen werden)	Bemerkung	Empf.
[18]		prop	MP3	neue	downl.	Nur externe Viewer, aber gute Kompression	bedingt
[19]	Dokumente	prop	PDF	alle	downl.		Ja
[20]		prop	WordXX	nur IE	downl.	unter NS: Externer Viewer; Darstellung kann beim Benutzer stark abweichen; außerdem Gefahr von Makroviren	bedingt
[21]		prop	ExcelXX	nur IE	downl.	s.o.	bedingt
[22]		prop	Powerpoint	nur IE	downl.	s.o.	bedingt
[23]		frei	ASCII-Text	alle	def	Umlaute problematisch (ISO- Latin-1 beachten)	Ja
[24]		prop	Postscript	-	-	Nur externer Viewer	Nein
[25]	Java-Applets	prop	browser- eigene Java Virtual Machine (JVM)	alle	def.	Virtual Machines der Browser sehr unterschiedlich und teilweise fehlerhaft	bedingt
[26]		prop	Java-Plugin	alle	downl.	Ersatzweise kann auch ein Plugin geladen werden, welches statt der internen VMs die Java-Applets ausführt.	bedingt
[27]	Scripte	prop	Java-Script	alle	def.	Browserabhängige Unterschiede sind zu berücksichtigen.	bedingt