

XCTL-Projekt: Multimediale Präsentation

Benutzerdokumentation

(A. Wenzel, U. Sacklowski, 9. März 2005)

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung
- 2 Systemanforderungen
- 3 Systemstart
- 4 Systemkomponenten
- 5 Systemsteuerung
 - 5.1 Startseite
 - 5.2 Physikalische Grundlagen
 - 5.3 Topographie
 - 5.4 Zweisprachigkeit
- 6 Dateien des Laufzeitsystems

1 Einleitung

Basis der vorliegenden Anwendung ist das Softwaresystem XCTL, das in der Experimentalphysik eingesetzt wird. Es handelt sich hierbei um ein interdisziplinäres und internationales Gemeinschaftsprojekt zwischen den Arbeitsgruppen von Prof. Köhler (Physik der HUB), Prof. Bothe (Informatik der HUB) und Arbeitsgruppen an Universitäten in Süd-Ost-Europa, die im Rahmen eines DAAD-Projektes kooperieren. Dieses Projekt läuft seit fünf Jahren und steht unter Federführung von Prof. Bothe.

Kern des Projektes ist die Sanierung eines umfangreichen Softwaresystems. Es dient der Analyse von Halbleiterkristallen und steuert dabei komplexe Messabläufe auf den Labormessplätzen am Institut für Physik, bereitet die Messergebnisse bildnerisch auf und stützt sich dabei auf Modelle aus der Kristallographie.

Dieses Projekt ist bisher erfolgreich gelaufen und es wird auch fortgesetzt. Im Rahmen seiner Fortführung sollen auch Defizite behoben werden, die ihre Ursache in der Komplexität und Kompliziertheit des Anwendungsbereiches haben und damit den Zugang zu diesem System schwierig gestalten. Davon betroffen sind sowohl die Anwender (Physiker und Physikstudenten) als auch die Entwickler (Informatik der HUB und Süd-Ost-Europa), die für die Softwaresanierung über umfangreiche Kenntnisse aus dem Anwendungsbereich verfügen müssen. Für die Kollegen aus Süd-Ost-Europa kommt die große Distanz und damit die Unmöglichkeit der Beobachtung von Messabläufen erschwerend hinzu.

So können sich bspw. sowohl Physikstudenten als auch erst recht Studenten aus dem Informatikbereich komplexe und komplizierte physikalische Abläufe in den Kristallen nur sehr schwer vorstellen. Messabläufe und thermische Prozesse bewegen sich im Nanobereich und sind somit durch Hinschauen nicht erkennbar. Messvorgänge dauern teilweise mehrere

Tage, wodurch für den Messenden immer nur ein Ausschnitt sichtbar ist. Die Kollegen aus Süd-Ost-Europa haben durch ihre Distanz noch größere Verständnisprobleme.

Mit dieser Anwendung wird ein erster Lösungsansatz zur Behebung dieser beispielhaft erwähnten Defizite geliefert. Dies geschieht durch eine interaktive multimediale Aufbereitung des Gegenstandsbereiches, speziell aus dem der physikalischen Grundlagen- und dem der Topographie. Einbezogen werden multimediale Objekte wie Film, 2D- und 3D-Animation, Foto, Text und Musik. Erläuterungen erfolgen zweisprachig, - in deutsch und in englisch (für Süd-Ost-Europa).

Dem Entwicklungsteam gehörten an:

Fachliche Beratung: Prof. Köhler und seine Mitarbeiter (Physik)

Entwurf: Ulrich Sacklowski und Andreas Wenzel (Informatik)

Implementation: Andreas Wenzel (Informatik)

Musik (Komposition): Roland Herbst (CMS)

Technische Unterstützung: Zahlreiche Kollegen aus dem CMS

2 Systemanforderungen

Die Anwendung ist web-browser-basiert. Getestet wurde sie unter Mozilla 1.4 - 1.8 und Internet Explorer 6.0.

Neben einem Web-Browser sind erforderlich:

- Java-Skript im Browser zulassen (Browsereinstellung; Java Skript wird verwendet)

- Flash-Plugin in den Browser einbinden (Flash wird verwendet)

<http://www.macromedia.com/shockwave/download/alternates>

- Audioausgabe

Java-Skript und Flash-Plugin sind notwendig. Die Audioausgabe nicht, - in diesem Fall gehen jedoch die musikalische Untermalung und der Ton bei den Videos verloren.

Bildschirm: mindesten eine Auflösung von 1024 x 768. Empfohlen wird 1280 x 840.

Die Anwendung kann auf der CD oder (nach Kopie) auf einem anderen Massenspeicher liegen.

Aus Effizienzgründen empfiehlt es sich, die Anwendung lokal zu installieren, - jedoch ist auch die Abarbeitung über das Internet von einem entfernten Rechner aus möglich.

3 Systemstart

Abhängig von der Bildschirmauflösung:

- 1024 x 768: > HTML_1024 > index.htm

- 1280 x 840 oder größer: > HTML_1280 > index.htm (empfohlen)

Wegen der Verwendung von Skripten ist das 'Ausführen aktiver Inhalte in Dateien (oder der CD) auf dem lokalen Computer' zuzulassen. Dies wird unter Windows XP eingestellt über > Systemsteuerung > Internetoptionen > Erweitert.

Macht man dies nicht, erfolgt der Start der Anwendung in zwei Stufen, wobei jeweils das Anzeigen aktiver Inhalte bestätigt werden muss.

4 Systemkomponenten

Das System setzt sich aus drei Hauptkomponenten zusammen:

- Startseite
- Physikalische Grundlagen
- Topographie

Die *Startseite* setzt sich aus zwei Bereichen zusammen. Auf der linken Seite befindet sich das Menü zur Auswahl der einzelnen Themen und der Sprache, auf der rechten Seite werden neben dem Titel und dem Copyright-Hinweis Bilder aus der Anwendung gezeigt. Unter der Titelzeile liegt eine *Titelanimation* mit Informationen über das Produkt und unter dem *Copyright-Hinweis* liegen weitere Informationen.

Der Komplex der *Physikalischen Grundlagen* behandelt die folgenden Themengebiete:

- Wellenfronten und Strahlen
- Huygens-Prinzip
- Bragg-Bedingung
- Kosselkegel (Grundlagen)

Die Themen bauen aufeinander auf. Neben der physikalischen Behandlung werden auch Bilder der Physiker mit einer Kurzcharakteristik gezeigt.

Der Komplex der *Topographie* behandelt die folgenden Themengebiete:

- Messplatz und funktionale Elemente
Hier wird eine Gesamt- und eine Detailsicht angeboten.
- Ablauf

Innerhalb der *Detailsicht* wird ein Video angeboten, welches die Freiheitsgrade des Probenhalters demonstriert.

Der *Ablauf* verdeutlicht detailliert den Gesamtprozess eines Topographievorganges. Einige Detailschritte sind hier noch nicht realisiert. Bei den Darstellungen werden Animationen, Videos, Bilder, Texte und Audio verwendet.

5 Systemsteuerung

Die gesamte Präsentation läuft innerhalb eines Webbrowsers, dadurch kann diese, wie jede Webseite, auch durch die Steuerfunktionen des Browsers beeinflusst werden. Allerdings wird versucht mittels Java-Skript einen Vollbildmodus zu erzwingen (Ausblenden der Steuer- und Statusleisten) um möglichst viel Arbeitsfläche zu erhalten. Falls das nicht funktioniert, kann man einen Vollbildmodus in den meisten Webbrowsern auch manuell erzwingen (z.B. Windows Internet Explorer 6.0: Funktionstaste F11). Dennoch ist eine Steuerung über die Tastatur oder spezielle Mausfunktionen möglich. Es ist also möglich sich vor- und rückwärts durch die Seite zu bewegen oder den Browser zu schließen (unter Windows Alt+F4). Interessanter ist jedoch die interne Steuerung der Präsentation.

Beim Entwurf der Präsentation wurde darauf geachtet, dass die Steuerung möglichst intuitiv und für Laien leicht bedienbar ist. Auf Grund des experimentellen Charakters der Anwendung ist die Steuerung zwar innerhalb jeder Systemkomponente einheitlich, jedoch nicht zwischen

diesen. Allerdings kann man davon ausgehen, dass alle Elemente die entweder durch ihre Farbe oder Form hervorgehoben sind bzw. an bekannte Steuerelemente von typischen Abspiegelgeräten erinnern, gut erkennbar sind. Viele Steuerelemente machen sich auch durch Pulsieren ihrer Farbe bemerkbar. Einige Elemente sollen den Benutzer zum Explorieren einladen, indem diese erst durch Farb- oder Formänderung reagieren, wenn der Nutzer mit der Maus über sie fährt.

5.1 Steuerung – Startseite

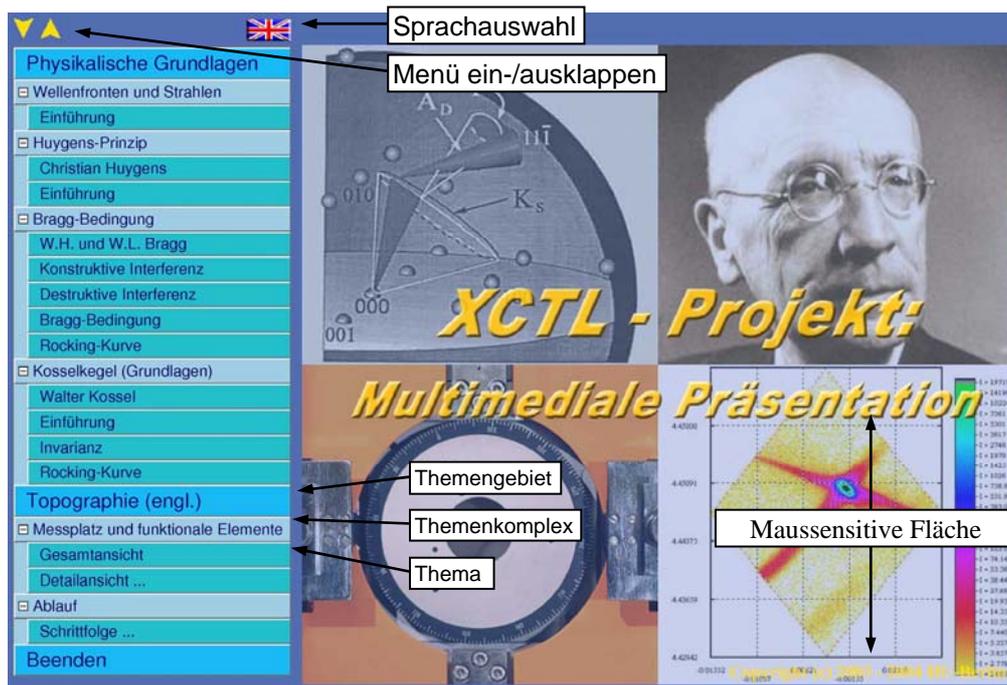


Abb. 1: Startseite mit Menü und Titelanimation

Die Auswahl eines Themas findet über das Menü statt, das sich auf der linken Bildschirmseite befindet, aber aus Platzgründen nur sichtbar ist, solange keine Präsentation läuft. Das Menü ist in drei Ebenen strukturiert. Die oberste Ebene (blauer Hintergrund) gibt das Themengebiet (Physikalische Grundlagen oder Topographie) an bzw. die Möglichkeit zum Beenden. Diese Punkte haben keine Steuerfunktion, mit Ausnahme des untersten Punktes „Beenden“, über den man das Browserfenster schließen kann und somit die Präsentation verlässt. Die darunter liegende Ebene (grau-blauer Hintergrund) dient der Aufteilung in einzelne Themenkomplexe (z. B. Wellenfronten und Strahlen). Durch Klicken auf einen solchen Menüpunkt kann man dieses Untermenü ein- und ausklappen. In der untersten Ebene (dunkles Türkies) ist es möglich ein einzelnes Thema auszuwählen.

Über dem gesamten Menü befinden sich noch weitere Steuerelemente. Zum einen gibt es zwei gelbe Pfeile zum Ein- bzw. Ausklappen aller Untermenüs und zum anderen ein Button mit einer Flagge als Symbol, mit dessen Hilfe man die Sprache zwischen Deutsch und Englisch wechseln kann. Die Flagge zeigt jeweils die zu wählende Sprache an (siehe hierzu auch Pkt. 4.5).

5.2 Steuerung - Physikalische Grundlagen

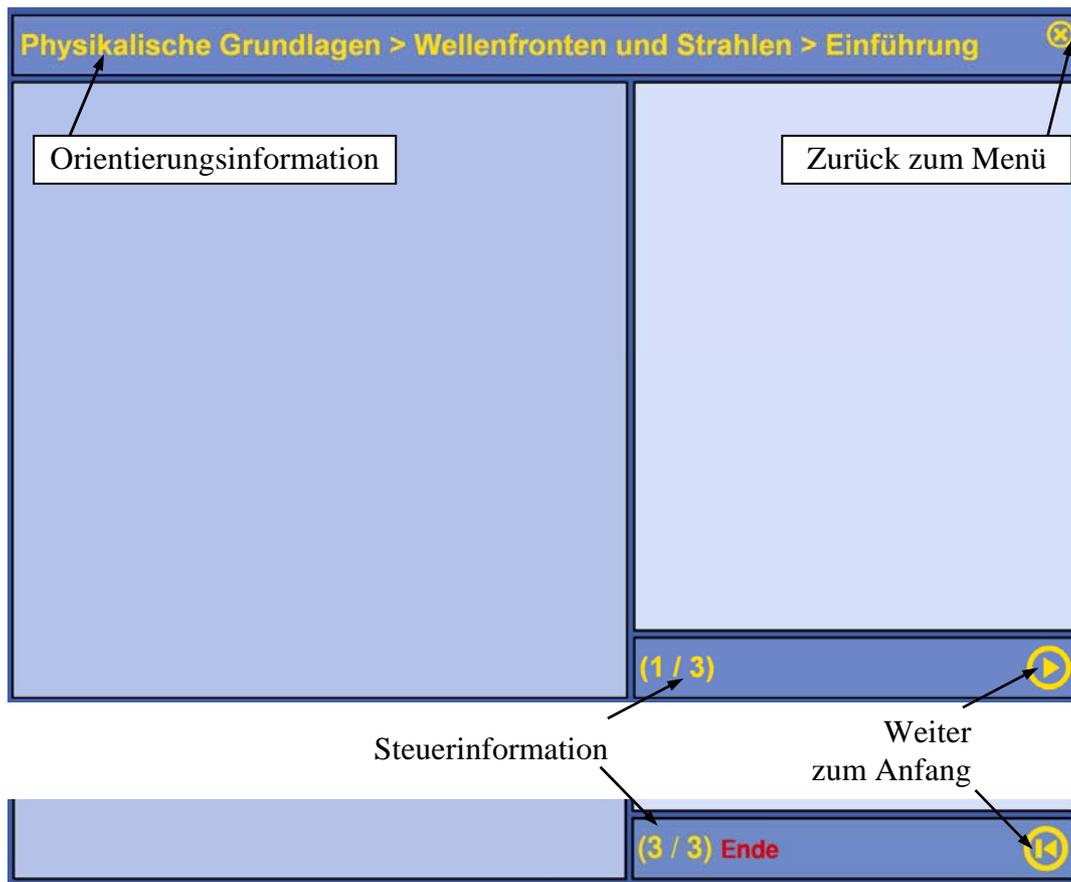


Abb. 2: Steuerelemente - Physikalische

Alle Seiten der „Physikalischen Grundlagen“ haben ein einheitliches Layout. Im oberen Bereich befindet sich die Orientierungsinformation in der das aktuelle Thema angezeigt wird. Rechts daneben ist der „Zurück zum Menü“-Button zu finden, welcher jeder Zeit zum Hauptmenü zurückführt. Besteht die Seite aus mehreren Sequenzen, so kann man durch drücken auf den „Weiter“-Button die nächste Sequenz starten. Dieser Button ist nur benutzbar, wenn gerade keine Animation abgespielt wird. Die Anzahl der einzelnen Sequenzen und die Nummer der aktuellen wird in den Steuerinformationen angezeigt. Nach der letzten Sequenz wird das Ende durch Anzeigen eines roten „Ende“-Schriftzugs und dem Einblenden des „Zum Anfang“-Buttons signalisiert, zusätzlich „pulsiert“ der „Zurück zum Menü“-Button. Mit dem „Zum Anfang“-Button besteht die Möglichkeit, alle Sequenzen nochmals zu betrachten.

Die reinen HTML-Seiten:

- Huygens Prinzip → Christian Huygens
- Bragg-Bedingung → W.H. und W.L. Bragg
- Kosselkegel → Walter Kossel

besitzen keine Steuerinformationen und außer dem „Zurück zum Menü“-Button gibt es keine weiteren Steuerelemente. Dennoch wird aus Vereinheitlichungsgründen im Bereich der Statusinformationen ebenfalls der rote Schriftzug „Ende“ angezeigt.

5.3 Steuerung – Topographie

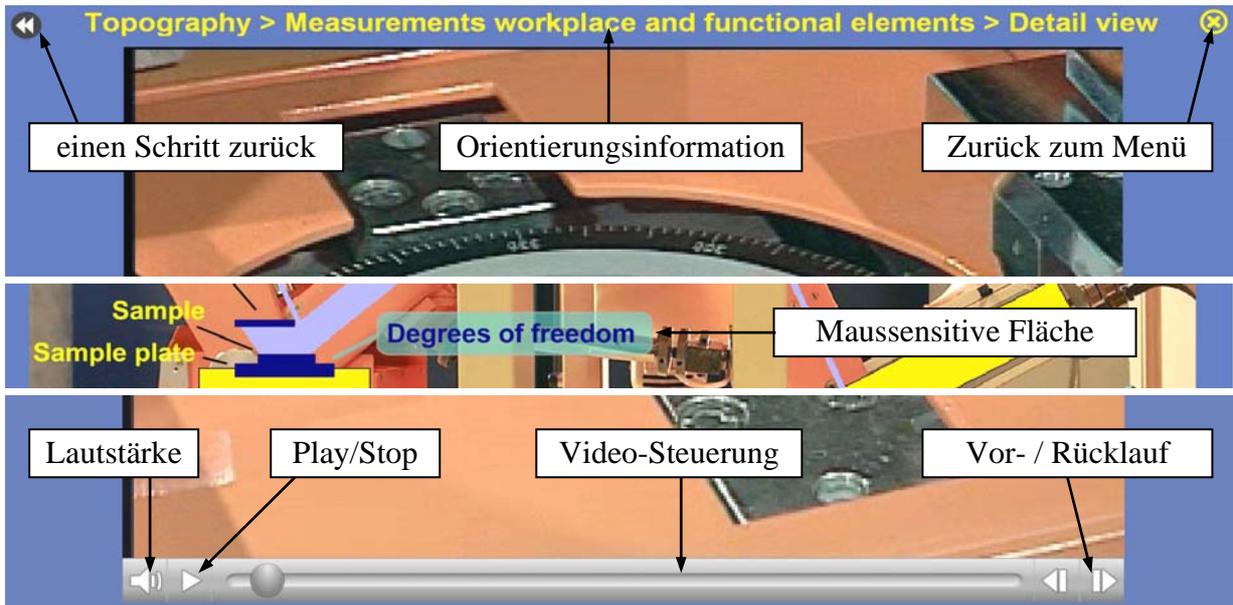


Abb. 3: Steuerelemente - Topographie

Die Struktur sowie die Steuerung der „Topographie“ unterscheidet sich von der der „Physikalischen Grundlagen“ durch ihren hierarchischen Aufbau (siehe Abb. 4). Um eine neue „Ebene“ zu erreichen müssen maussensitive Flächen gedrückt werden. Diese transparenten, dunkel-türkisen Flächen reagieren mit einem „Aufleuchten“ wenn man über sie mit der Maus fährt.

Alle Seiten der Topographie haben zwei Buttons gemeinsam. Der „Zurück zum Menü“-Button befindet sich, wie auch im Komplex „Physikalische Grundlagen“, rechts oben und ermöglicht jeder Zeit die Rückkehr zum Hauptmenü. Durch die etwas andere Struktur der „Topographie“ gibt es im Bereich der Orientierungsinformation noch einen zweiten Button, der es ermöglicht, einen Schritt zurückzugehen. Dieser ist notwendig, da man durch Anklicken der in den Darstellungen befindlichen maussensitiven Steuerelemente zu neuen Darstellungen, Videos oder Sequenzen gelangt.

Ein besonderes Steuerelement im Komplex der Topographie ist die Videosteuerung, die an einen typischen Multimedia-Player angelehnt ist, inklusive Lautstärkeregelung und Vor-/Rücklauf.

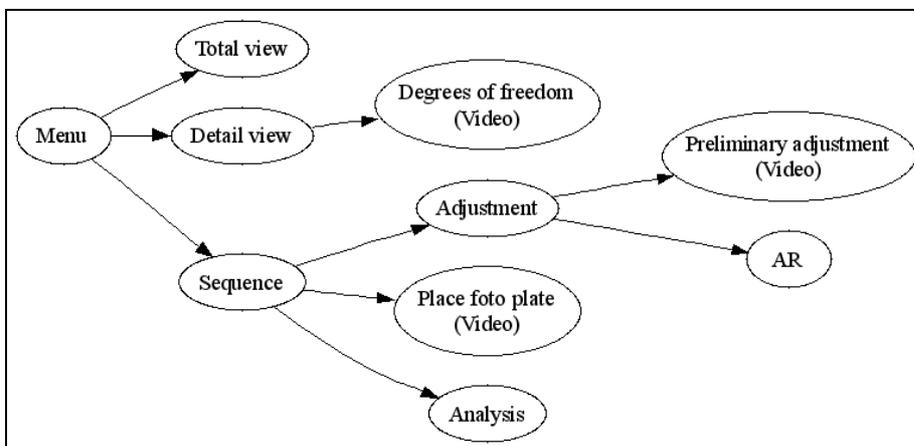


Abb. 4: Inhaltliches Ablaufdiagramm der Topographie

5.4 Zweisprachigkeit

Die aktuelle Version der multimedialen Präsentation liegt teilweise in deutscher und englischer Sprache vor.

Die *Startseite*, mit Menü und Animationssequenz, liegt in beiden Sprachen vor und besitzt einen Button zum Wechsel der Sprache. Das Themengebiet „*Physikalisch Grundlagen*“ liegt derzeit nur in Deutsch vor, unabhängig von der im Menü gewählten Sprache. Die „*Topographie*“ ist derzeit nur in der englischen Version erreichbar, unabhängig von der im Menü gewählten Sprache. Allerdings sind einige Teile bereits in Deutsch implementiert, aber aus Gründen der Einheitlichkeit und Unvollständigkeit deaktiviert.

6 Dateien des Laufzeitsystems

Auf der CD befinden sich zwei Versionen der Präsentation in den Verzeichnissen HTML_1024 und HTML_1280, diese unterscheiden sich nur in folgenden Dateien:

<pre>html_de / html_en mnu2_1_1.htm mnu2_1_2.htm mnu2_2_1.htm</pre>	<p>Topographie: HTML-Dateien (deutsch = englisch)</p> <p>Topography</p> <ul style="list-style-type: none"> > Measurements workplace and functional elements > Total view (Flash) > Measurements workplace and functional elements > Detail view (Flash) > Procedure > Sequence (Flash)
---	---

Da die ursprüngliche Version der Topographie für eine Vollbildauflösung von 1024x768 entwickelt wurde, dies aber für die Darstellung im Browser (mit Menüleiste etc.) bei einer Bildschirmauflösung von 1024x768 zu groß ist, wurde die Größe der Flashanimationen im HTML_1024 – Zweig auf 800x600 erzwungen.

Verzeichnisse und Dateien	Beschreibung
index.htm	- Start der multimedialen Präsentation
flash	Verzeichnis für alle Flash-Animationen
azimutal.swf	> Procedure > Sequence > Adjustment > AR (“Azimutale Justage”)
button_exit.swf	> Flash Exit Button für HTML Dateien
film1_e.swf	> Procedure > Sequence > Adjustment > Preliminary adjustment (Video - engl.)
film2_e.swf	> Procedure > Sequence > Place foto plate (Video - engl.)
film3_e.swf	> Detail view > Degrees of freedom (Video – engl.)
justage-ablauf.swf	> Procedure > Sequence > Adjustment
kristalle.swf	> Procedure > Sequence > Analysis (in process)
mnu1_1_1.swf	> Wellenfronten und Strahlen > Einführung
mnu1_2_2.swf	> Huygens-Prinzip > Einführung
mnu1_3_2.swf	> Bragg-Bedingung > Konstruktive Interferenz
mnu1_3_3.swf	> Bragg-Bedingung > Destruktive Interferenz
mnu1_3_4.swf	> Bragg-Bedingung > Bragg-Bedingung
mnu1_3_5.swf	> Bragg-Bedingung > Rocking-Kurve
mnu1_4_2.swf	> Kesselkegel > Einführung
mnu1_4_3.swf	> Kesselkegel > Invarianz
mnu1_4_4.swf	> Kesselkegel > Rocking-Kurve
titel_de.swf	- deutsche Version der Titelanimation → html_de/mnu.html
titel_en.swf	- englische Version der Titelanimation → html_en/mnu.html
topo-ablauf.swf	> Procedure > Sequence → mnu2_2_1.htm
topo-ablauf_de.txt	- deutsche Texte (UTF8) für den Topographie-Ablauf für topo-ablauf.swf
topo-ablauf_en.txt	- englische Texte (UTF8) für den Topographie-Ablauf für topo-ablauf.swf
topo-detail.swf	> ... functional elements > Detail view → mnu2_1_2.htm
topo-gesamt.swf	> ... functional elements > Total view → mnu2_1_1.htm
topostart.swf	- Eintrittspunkt für sämtliche Flash-Animationen der Topographie - nur durch externe Parameter nutzbar Aufruf in: mnu2_1_1.htm, mnu2_1_2.htm, mnu2_2_1.htm
html_de	Verzeichnis für die deutschen HTML-Dateien
mnu.htm	- deutsches Menü (HTML, Flash, Javascript)
	Physikalische Grundlagen
mnu1_1_1.htm	> Wellenfronten und Strahlen > Einführung (Flash)
mnu1_2_1.htm	> Huygens Prinzip > Christian Huygens (HTML)
mnu1_2_2.htm	> Huygens-Prinzip > Einführung (Flash)
mnu1_3_1.htm	> Bragg-Bedingung > W.H. und W.L. Bragg (HTML)
mnu1_3_2.htm	> Bragg-Bedingung > Konstruktive Interferenz (Flash)
mnu1_3_3.htm	> Bragg-Bedingung > Destruktive Interferenz (Flash)
mnu1_3_4.htm	> Bragg-Bedingung > Bragg-Bedingung (Flash)
mnu1_3_5.htm	> Bragg-Bedingung > Rocking-Kurve (Flash)
mnu1_4_1.htm	> Kesselkegel > Walter Kessel (HTML)
mnu1_4_2.htm	> Kesselkegel > Einführung (Flash)
mnu1_4_3.htm	> Kesselkegel > Invarianz (Flash)
mnu1_4_4.htm	> Kesselkegel > Rocking-Kurve (Flash)
	Topography
mnu2_1_1.htm	> Measurements workplace and functional elements > Total view (Flash)
mnu2_1_2.htm	> Measurements workplace and functional elements > Detail view (Flash)

mnu2_2_1.htm	> Procedure > Sequence (Flash)
img	
flag.jpg	
html_en	
mnu.htm	
mnu1_1_1.htm	> Wellenfronten und Strahlen > Einführung (Flash)
mnu1_2_1.htm	> Huygens Prinzip > Christian Huygens (HTML)
mnu1_2_2.htm	> Huygens-Prinzip > Einführung (Flash)
mnu1_3_1.htm	> Bragg-Bedingung > W.H. und W.L. Bragg (HTML)
mnu1_3_2.htm	> Bragg-Bedingung > Konstruktive Interferenz (Flash)
mnu1_3_3.htm	> Bragg-Bedingung > Destruktive Interferenz (Flash)
mnu1_3_4.htm	> Bragg-Bedingung > Bragg-Bedingung (Flash)
mnu1_3_5.htm	> Bragg-Bedingung > Rocking-Kurve (Flash)
mnu1_4_1.htm	> Kosselkegel > Walter Kossel (HTML)
mnu1_4_2.htm	> Kosselkegel > Einführung (Flash)
mnu1_4_3.htm	> Kosselkegel > Invarianz (Flash)
mnu1_4_4.htm	> Kosselkegel > Rocking-Kurve (Flash)
mnu2_1_1.htm	> Measurements workplace and functional elements > Total view (Flash)
mnu2_1_2.htm	> Measurements workplace and functional elements > Detail view (Flash)
mnu2_2_1.htm	> Procedure > Sequence (Flash)
img	
flag.jpg	
img	
arr_down2.gif	- Pfeil zum Ausklappen des Menüs → mnu.htm
arr_up2.gif	- Pfeil zum Einklappen des Menüs → mnu.htm
chuygens.jpg	- Bild von Christian Huygens → mnu1_2_2.htm
mnu_minus.gif	- Symbol zum Einklappen eines Untermenüs → mnu.htm
mnu_plus.gif	- Symbol zum Ausklappen eines Untermenüs → mnu.htm
nobel_1.jpg	- Nobelpreis-Medaille → mnu1_3_1.htm
roentgenpl.gif	- Röntgen-Plakette → mnu1_4_1.htm
wh-bragg.jpg	- Bild von W.H. Bragg → mnu1_3_1.htm
wkossel.jpg	- Bild von Walter Kossel → mnu1_4_1.htm
wl-bragg.jpg	- Bild von W.L. Bragg → mnu1_3_1.htm
scripts	
mnu.js	- Javascript für die Steuerung des Menüs → mnt.htm
styles	
main.css	- StyleSheet für alle verwendeten HTML-Dateien
mnu.css	- StyleSheet für das Menü
templates	
Grundlagen-bg fla	- Vorlage für neue Flash Animationen in Pysikalische Grundlagen
Unterseiten.dwt	- Vorlage für neue „reine“ HTML Datei
Unterseiten_FLA.dwt	- Vorlage für neue HTML Datei für Flash vorbereitet

Verz. für Bilder, die nur in der deutschen Version gebraucht werden
- Bild der englischen Flagge für den Sprachwechsel

Verzeichnis für die deutschen HTML-Dateien
- deutsches Menü (HTML, Flash, Javascript)

Physikalische Grundlagen

- > Wellenfronten und Strahlen > Einführung (Flash)
- > Huygens Prinzip > Christian Huygens (HTML)
- > Huygens-Prinzip > Einführung (Flash)
- > Bragg-Bedingung > W.H. und W.L. Bragg (HTML)
- > Bragg-Bedingung > Konstruktive Interferenz (Flash)
- > Bragg-Bedingung > Destruktive Interferenz (Flash)
- > Bragg-Bedingung > Bragg-Bedingung (Flash)
- > Bragg-Bedingung > Rocking-Kurve (Flash)
- > Kosselkegel > Walter Kossel (HTML)
- > Kosselkegel > Einführung (Flash)
- > Kosselkegel > Invarianz (Flash)
- > Kosselkegel > Rocking-Kurve (Flash)

Topography

- > Measurements workplace and functional elements > Total view (Flash)
- > Measurements workplace and functional elements > Detail view (Flash)
- > Procedure > Sequence (Flash)

Verz. für Bilder, die nur in der englischen Version gebraucht werden
- Bild der deutschen Flagge für den Sprachwechsel

Verz. für Bilder, die in beiden Versionen benötigt werden

- Pfeil zum Ausklappen des Menüs → mnu.htm
- Pfeil zum Einklappen des Menüs → mnu.htm
- Bild von Christian Huygens → mnu1_2_2.htm
- Symbol zum Einklappen eines Untermenüs → mnu.htm
- Symbol zum Ausklappen eines Untermenüs → mnu.htm
- Nobelpreis-Medaille → mnu1_3_1.htm
- Röntgen-Plakette → mnu1_4_1.htm
- Bild von W.H. Bragg → mnu1_3_1.htm
- Bild von Walter Kossel → mnu1_4_1.htm
- Bild von W.L. Bragg → mnu1_3_1.htm

Verzeichnis für Skripte

- Javascript für die Steuerung des Menüs → mnt.htm

Verzeichnis für StyleSheets

- StyleSheet für alle verwendeten HTML-Dateien
- StyleSheet für das Menü

Verzeichnis für Dreamweaver-Vorlagen

- Vorlage für neue Flash Animationen in Pysikalische Grundlagen
- Vorlage für neue „reine“ HTML Datei
- Vorlage für neue HTML Datei für Flash vorbereitet