

Tipps für professionellere mathematische Hot Potatoes-Lückentext-Übungen durch Verwendung von HTML-Befehlen

eBook / Skript von Dieter Welz, Ulm  © 12/2007

Interaktive Hot Potatoes-Lerndateien finden Sie auch im dwu-Lernstudio unter www.zum.de/dwu



Vorwort:

Bei interaktiven Lerndateien speziell zur Mathematik möchte man oft viele Übungen gleichzeitig auf dem Bildschirm anordnen, damit der Schüler die immer gleich vorkommende Aufgabenstruktur besser begreifen kann. Auch ist es wünschenswert, die Lernseite nicht unnötig scrollen zu müssen sondern mit einer Seite der Auflösung 1024 x 768 im Browser auszukommen.

Dieser Skript ist für Benutzer gedacht, die bereits Grundkenntnisse in der Konstruktion von Lückentextübungen mit JCLOZE, dem Lückentext-Modul von Hot Potatoes haben und nach weiteren Tipps für professionellere Übungen suchen.

Kenntnisse in HTML* sind zwar nicht Voraussetzung, aber von Vorteil. Wie weit Sie Ihre Fertigkeiten zu JCLOZE ausbauen möchten hängt von ihren Ansprüchen an die zu schaffenden Lerndateien ab.

Für den Erwerb von Grundkenntnissen zu JCLOZE wird auf das Tutorial zu Hotpotatoes verwiesen, das Sie über die Website www.hotpotatoes.de erreichen können.

*HTML = Hypertext Markup Language

ist die Programmiersprache für Webseiten, die der Browser (Firefox oder Internet-Explorer) darstellen kann.

Inhaltsangabe:

Kap. Thema	auf Seite
1. Das Layout-Problem	2
2. Grundsätzliches zu mathematischen JCLOZE-Übungen	2
3. Das Eingabefeld von JCLOZE	2
4. Erste HTML-Befehle für das Schrift-Layout	3
5.1 HTML-Befehle für das Tabellen-Layout	3
5.2 HTML-Layoutbefehle für eine 2x2-Tabelle	4
5.3 Farbwerte und farbige Tabellenfelder	4
5.4 Ausrichtungs-Befehle für Tabellenfelder	5
5.5 Tabellen mit verbundenen Zeilen	5
5.6 Tabellen mit verbundenen Spalten	6
5.7 Tabellen in Tabellenzellen	6
6. Arbeits-Erleichterungen / Tipps	7
7. Darstellung von Sonderzeichen	7
8. Die Tiefstellung und Hochstellung	8
9. Übungen mit Wurzeln	8
10. Feintuning am fertigen HTML-Code	9
11. Weitere Infos zu HTML	9

1. Das Layout-Problem:

Wer mit JCLOZE kompakte interaktive Lerndateien speziell zur Mathematik schaffen möchte, bei denen man nicht unnötig scrollen muss, kann dies durch den gezielten Einbau von HTML-Code in das Eingabefeld erreichen. Dies ist möglich, weil Hot Potatoes bei der Funktion „Abspeichern als Webseite“ automatisch einen HTML-Quellcode mit Javascript-Steuerung erzeugt und dabei eigene HTML-Erweiterungen in den Quellcode mit einbaut.

Durch die Verwendung weiterer HTML-Befehle, speziell der Tabellen-Befehle, kann man das Layout interaktiver Lerndateien in die gewünschte Form bringen. Das Hintergrundwissen dazu finden Sie in diesem eBook / PDF-Skript.

Grundkenntnisse im Umgang mit JCLOZE werden hierbei als bekannt vorausgesetzt.

2. Grundsätzliches zu mathematischen JCLOZE-Übungen:

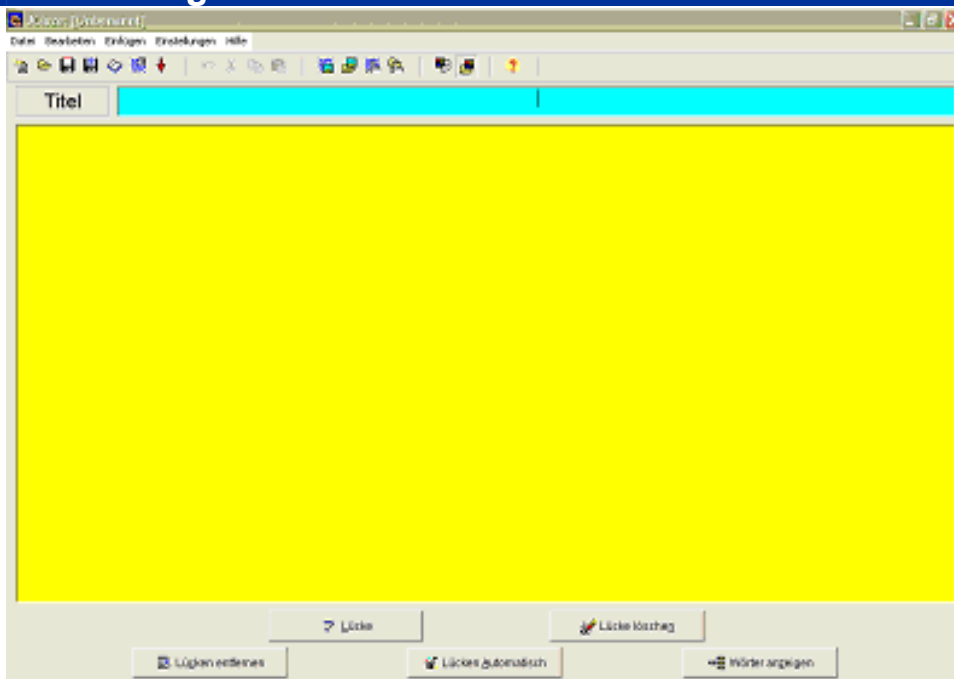
Das Lückentext-Übungs-Modul JCLOZE arbeitet grundsätzlich mit dem Vergleich von Zeichenketten (Wörtern und Sätzen) auf exakte Übereinstimmung und beherrscht somit nur den Zahlenvergleich, der ihm beim Erarbeiten einer Lerndatei beigebracht wird. Diese Tatsache ist mit Einschränkungen verbunden, die man berücksichtigen muss, um Hot Potatoes-Übungen für „gute“ mathematische Bildschirm-Übungen verwenden zu können.

Beispiel 1: $2 + 3 = [5]$ JCloze lässt nur die Antwort [5] als richtig zu, wenn Sie keine Alternativen wie [5,0] oder [5,00] oder ..?.. festlegen.

Es wird dabei deutlich, dass für mathematische JCLOZE-Lückentext-Übungen Grenzen gesetzt sind, die sich nur durch entsprechende Vorgaben an „alternativen richtigen Lösungen“ erweiterbar sind.


Beispiel 2: [a+b] als einzige festgelegte Antwort für eine Term-Abfrage ist bei der Auswertung eingegebener Schülerantworten sehr wenig tolerant. Besser wäre hier die Erweiterung um folgende „alternative richtige Lösungen“ [a + b] , [b+a] und [b + a], also auch mit einem Leerzeichen dazwischen und vertauscht ... Die „eng gesteckten“ Grenzen für mathematische Übungen mit JCLOZE dürften damit bekannt sein.

3. Das Eingabefeld von JCLOZE:



Im hier gelb eingefärbten Feld lässt sich beliebiger Text eintragen, so auch Arbeitsanweisungen, Aufgaben und die dafür festzulegenden „richtigen Ergebnisse“ die man in Hot Potatoes Lücken nennt. In diesem Eingabefeld kann man auch zusätzliche HTML-Befehle zur Layout-Änderung eingeben. Das Layout der Lücken selbst lässt sich aber für die Eingabefelder nicht verändern. Lücken bleiben ganz einfach rechteckige Felder von bestimmter Größe mit unveränderbarer Schriftgröße ...

4. Erste HTML-Befehle für das Schrift-Layout:


*HTML (= Hypertext Markup Language) ist die Programmiersprache für Webseiten.
 Ein HTML-Befehl (auch Tag genannt) beginnt mit dem Zeichen „<“ und endet mit dem Zeichen „>“. Ein Schrägstrich vor dem Befehlswort „/“ bedeutet Rücknahme (Ausschalten) eines Befehls.
 Am besten probieren Sie die nachfolgend vorgestellten Befehle einfach mal in nacheinander vorgenommener Veränderung aus, indem Sie sich jede Änderung gleich im Browser (Firefox oder Internet-Explorer) anzeigen lassen, um die Auswirkungen auf das Layout Ihrer Lerndatei zu erkennen.
 Dazu klicken Sie immer wieder auf die Schaltfläche  (Eine Website erstellen).
 Der Firefox-Browser geht übrigens platzsparender mit den Hot Potatoes-Übungen um.

Ihr Text im Eingabefeld	so sieht es dann aus ...	Hinweis
1. $2 + 3 = \underline{5}$	$2 + 3 = \text{[]}$	Die 5 ist hier die Lücke (richtige Antwort)
2. $2 + 3 = \underline{5}$	$2 + 3 = \text{[]}$... sind die HTML-Befehle für Fettschrift ein / aus (bold)
3. <i>$2 + 3 = \underline{5}$</i>	<i>$2 + 3 = \text{[]}$</i>	<i> ... </i> sind die HTML-Befehle für Schrägschrift ein / aus (italic)
4. <i>$2 + 3 = \underline{5}$</i>	<i>$2 + 3 = \text{[]}$</i>	Kombination von Fettschrift und Schrägschrift (bold + italic)
5. font size="3" $2 + 3 = \underline{5}$	$2 + 3 = \text{[]}$	Schriftgrößen-Änderung durch Eingabe einer Zahl 1 bis 6

Weitere HTML-Befehle ...

6.	Durch Eingabe von &nbsp; lassen sich Leerzeichen erzwingen . Auf Webseiten werden normalerweise keine Leerzeichen mehrfach nacheinander dargestellt. Für 3 Leerzeichen nacheinander gibt man daher 3x den Leerzeichen-Code ein &nbsp; &nbsp; &nbsp;
7.	Durch Eingabe von
 lässt sich der Beginn einer neuen Zeile erzwingen . Dies ist ein Einzel-Befehl ohne Rücknahme (also kein </br> erforderlich).
8.	Durch Eingabe von <hr> lässt sich eine waagrechte Linie erzeugen . Dies ist ebenfalls ein Einzel-Befehl ohne Rücknahme (also kein </hr> erforderlich).

5.1 HTML-Befehle für das Tabellen-Layout:

 Übung 1 zur Wert-Berechnung bei Termen

Fülle zuerst alle Lücken richtig aus und klicke erst dann auf "prüfen".

Bestimme den Wert der hier genannten Terme ...

	für x = 2	für x = -1	für x = 5	für x = -3	für x = 8
x - 8	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []
3x + 2	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []
4 - 5x	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []
2 - 3x	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []
4 (x + 2)	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []	Wert = []

Prüfen

Das Bild zeigt eine JCLOZE-Übung aus dem dwu-Lernstudio, bei dem 25 Einzel-Aufgaben in einem Browserfenster dargestellt werden. Man benötigt dazu folgende HTML-Tabellenbefehle:

- <table>** Beginn einer neuen Tabelle
- <tr>** Beginn einer neuen Tabellenzeile
- <td>** Beginn einer neuen Tabellenspalte
- entsprechende Rücknahme-Befehle **</td>** **</tr>** **</table>**

Wie bei der Klammerregel muss die momentane Spalte zuerst beendet werden, dann die Zeile, zum Schluss die Tabelle. Auf der nächsten Seite finden Sie den gesamten Befehlssatz einer Tabelle.

5.2 HTML-Layoutbefehle für eine 2x2-Tabelle:

$1 + 2 = \underline{\quad}$	$5 - 3 = \underline{\quad}$
$8 - 1 = \underline{\quad}$	$5 + 4 = \underline{\quad}$

Diese 2x2-Tabelle (2 Zeilen und 2 Spalten) soll einen Rand bekommen mit den hier dargestellten Aufgaben. Die Lücken (Lösungen) sind im JCLOZE-Eingabefenster unterstrichen dargestellt, wenn sie festgelegt wurden.

Ihr Text im Eingabefenster:	Hinweise:
<code><table border="1"></code>	Beginn einer Tabelle hier mit Randstärke 1 Punkt
<code><tr></code>	Beginn der ersten Tabellenzeile
<code><td>1 + 2 = <u>3</u></td></code>	erste Tabellenspalte mit Aufgabe 1 und Rücknahme-Befehl
<code><td>5 - 3 = <u>2</u></td></code>	zweite Tabellenspalte mit Aufgabe 2 und Rücknahme-Befehl
<code></tr></code>	Ende der ersten Tabellenzeile (! nicht vergessen)
<code><tr></code>	Beginn der zweiten Tabellenzeile
<code><td>8 - 1 = <u>7</u></td></code>	erste Tabellenspalte mit Aufgabe 3 und Rücknahme-Befehl
<code><td>5 + 4 = <u>9</u></td></code>	zweite Tabellenspalte mit Aufgabe 4 und Rücknahme-Befehl
<code></tr></code>	Ende der zweiten Tabellenzeile (! nicht vergessen)
<code></table></code>	Ende der Tabelle (! nicht vergessen)

5.3 Farbwerte und farbige Tabellenfelder:

Farbwerte werden in HTML

durch drei hexadezimale Zahlenwerte für die Grundfarben **rot**, **grün** und **blau** festgelegt.

Das Hexadezimalsystem besteht aus den 16 Ziffern: 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; a ; b ; c ; d ; e ; f

Der kleinste Einzelwert heisst „00“, der größte heisst „FF“ (egal ob groß oder klein geschrieben)

Für jede Grundfarbe ergeben sich damit 256 Möglichkeiten.

Für den gesamten Farbwert also $256 \cdot 256 \cdot 256 = 16\,777\,216$ mögliche Farben.

Dem Farbwert wird das Zeichen „#“ vorangestellt.

Beispiele: bei **#FF0000** ist der Farbwert für rot größtmöglich, für grün und blau aber 0 (also aus).

bei **#FFFFFF** ergibt sich weiß (alle Grundfarben auf Höchstwert ergibt weiß)

bei **#000000** ergibt sich schwarz (keine Grundfarbe „eingeschaltet“ ergibt schwarz)

$1 + 2 = \underline{\quad}$	$5 - 3 = \underline{\quad}$
$8 - 1 = \underline{\quad}$	$5 + 4 = \underline{\quad}$

Besteht der Wunsch, Tabellenfelder einzufärben, um sie einfacher voneinander unterscheidbar zu machen, so sind helle Farben (mit relativ hohen Farbwerten) sinnvoll, um eine gute Lesbarkeit der Schrift beizubehalten. Nachfolgend die Zeilen zu der farbigen Tabelle.

Ihr Text im Eingabefenster:	Hinweise:
<code><table border="1"></code>	Beginn einer Tabelle hier mit Randstärke 1 Punkt
<code><tr></code>	Beginn der ersten Tabellenzeile
<code><td bgcolor="#FF9999">1 + 2 = <u>3</u></td></code>	erste Tabellenspalte jetzt in hellrot
<code><td bgcolor="#FFFF99">5 - 3 = <u>2</u></td></code>	zweite Tabellenspalte jetzt in cremegelb
<code></tr></code>	Ende der ersten Tabellenzeile (! nicht vergessen)
<code><tr></code>	Beginn der zweiten Tabellenzeile
<code><td bgcolor="#FFFF99">8 - 1 = <u>7</u></td></code>	erste Tabellenspalte jetzt in cremegelb wie zuvor schon
<code><td bgcolor="#FF9999">5 + 4 = <u>9</u></td></code>	zweite Tabellenspalte jetzt in hellrot wie zuvor schon
<code></tr></code>	Ende der zweiten Tabellenzeile (! nicht vergessen)
<code></table></code>	Ende der Tabelle (! nicht vergessen)

5.4 Ausrichtungsbefehle für Tabellenfelder:

Horizontale Ausrichtung links, zentriert, rechts

<code><td align="left"></code>	Tabellenzelle (Spalte der momentanen Zeile) linksbündig ausgerichtet
<code><td align="center"></code>	Tabellenzelle (Spalte der momentanen Zeile) zentriert ausgerichtet
<code><td align="right"></code>	Tabellenzelle (Spalte der momentanen Zeile) rechtsbündig ausgerichtet

vertikalale Ausrichtung oben, mitte, unten

<code><td valign="top"></code>	Tabellenzelle (Spalte der momentanen Zeile) oben ausgerichtet
<code><td valign="middle"></code>	Tabellenzelle (Spalte der momentanen Zeile) mittig ausgerichtet
<code><td valign="bottom"></code>	Tabellenzelle (Spalte der momentanen Zeile) unten ausgerichtet

keinen Zeilenumbruch zulassen

<code><td nowrap></code>	In einer damit „ausgestattete“ Tabellenzelle ist eine neue Zeile nur möglich, wenn sie mit <code>
</code> (= neue Zeile) erzwungen wird.
--------------------------------	---

Die eben vorgestellten Befehlserweiterungen lassen sich (sinnvoll) kombinieren und stehen immer hinter einem Leerzeichen im Befehl für eine Zeile `<tr>` oder einer Spalte `<td>`.

Beispiel: `<td align="right" valign="bottom" nowrap >`

5.5 Tabellen mit verbundenen Zeilen:

Speziell bei Bruchrechnungs-Aufgaben macht es Sinn, Kombinationen verschiedener Tabellenfelder zu verwenden und dabei mit verschiedenen Schriftgrößen und dem Befehl `<hr>` für den Bruchstrich zu arbeiten, wie im folgenden Beispiel dargestellt:

Beispiel einer Bruchrechnung:

$$3 \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 3 \frac{3}{4}$$

An diesem Beispiel fällt auf, dass es sich bei den Brüchen zwar um drei Zeilen handelt, bei den anderen Zeichen aber scheinbar nur um eine. Tatsächlich aber sind immer wieder 3 Zellen mit dem Befehlszusatz `rowspan="3"` verbunden.

der Text dafür im Eingabefenster:	Hinweise:
<code><table border="0" ></code>	Beginn einer Tabelle ohne Rand (Randstärke 0)
<code><tr></code>	Beginn der ersten Zeile
<code><td rowspan="3">3</td></code>	Erste Spalte (3 verbundene Zeilen) für die Zahl 3
<code><td>1</td></code>	Zweite Spalte (normal) für den Zähler 1 (von 1/2)
<code><td rowspan="3">+</td></code>	Dritte Spalte (3 verbundene Zeilen) für das Pluszeichen
<code><td>1</td></code>	Vierte Spalte (normal) für den Zähler 1 (von 1/4)
<code><td rowspan="3">= 3 </td></code>	Fünfte Spalte (3 verbundene Zeilen) für das = 3 als Lücke
<code><td>3</td></code>	Sechste Spalte (normal) für den Zähler 3 (von 3/4) als Lücke
<code></tr></code>	Ende der ersten Zeile
<code><tr></code>	Beginn der zweiten Zeile
<code><td><hr></td></code>	Zweite Spalte mit <code><hr></code> als Bruchstrich (Spalte 1 ist ja verbunden!)
<code><td><hr></td></code>	Vierte Spalte mit <code><hr></code> als Bruchstrich (Spalte 3 ist ja verbunden!)
<code><td><hr /></td></code>	Sechste Spalte mit <code><hr /></code> als Bruchstrich (Spalte 5 ist verbunden!)
<code></tr></code>	Ende der zweiten Zeile
<code><tr></code>	Beginn der dritten Zeile
<code><td>2</td></code>	Zweite Spalte mit 2 als Nenner (Spalte 1 ist ja verbunden!)
<code><td>4</td></code>	Vierte Spalte mit 4 als Nenner (Spalte 3 ist ja verbunden!)
<code><td>4</td></code>	Sechste Spalte mit 4 als Lücke im Nenner (Spalte 5 verbunden!)
<code></tr></code>	Ende der dritten Zeile
<code></table></code>	Ende der Tabelle

(!) Die Schriftgrößenbefehle fehlen in diesem Beispiel noch.

5.6 Tabellen mit verbundenen Spalten:

1	23
12	3

Während man Zeilen mit dem Befehlszusatz „rowspan“ verbinden kann, lassen sich **Spalten mit dem Zusatz „colspan“ verbinden**, wie das momentane Beispiel mit ursprünglich drei Spalten zeigt.

der Text dafür im Eingabefenster:	Hinweise:
<code><table border="1"></code>	Beginn einer Tabelle hier in Randstärke = 1 Punkt
<code><tr></code>	Beginn der ersten Zeile
<code><td>1</td></code>	Erste Spalte mit der Zahl 1 darin
<code><td colspan="2">23</td></code>	Miteinander verbundene Spalte(n) 2 (und 3) mit der Zahl 23 darin
<code></tr></code>	Ende der ersten Zeile
<code><tr></code>	Beginn der zweiten Zeile
<code><td colspan="2">45</td></code>	Miteinander verbundene Spalte(n) 1 (und 2) mit der Zahl 45 darin
<code><td>6</td></code>	Letzte Spalte mit der Zahl 6 darin (eigentlich Spalte 3)
<code></tr></code>	Ende der zweiten Zeile
<code></table></code>	Ende der Tabelle

5.7 Tabellen in Tabellenzellen:

A	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	1	2	3	4
1	2				
3	4				

Bei HTML kann man innerhalb von Tabellenfeldern weitere Tabellen einbauen, um ein entsprechendes Layout zu erzielen. Hier befindet sich in der zweiten Spalte der schwarzen Tabelle eine weitere 2x2-Tabelle (hier in rot dargestellt).

Der HTML-Code dazu ist nachfolgend vorgestellt:

HTML-Code	Hinweise:
<code><table border="1"></code>	Beginn der äußeren Tabelle (hier in Randstärke 1)
<code><tr></code>	Beginn der ersten (hier der einzigen) Zeile dieser Tabelle
<code><td> A </td></code>	Erste Spalte der äußeren Tabelle mit Buchstabe A darin
<code><td></code>	Beginn der zweiten (rechten) Spalte der äußeren Tabelle
<code><table border="1"></code>	Beginn der inneren Tabelle (in Randstärke 1) in der rechten Spalte
<code><tr></code>	Beginn der ersten Zeile der inneren Tabelle
<code><td> 1 </td></code>	Erste Spalte der ersten Zeile der Innen-Tabelle mit Zahl 1 darin
<code><td> 2 </td></code>	Zweite Spalte der ersten Zeile der Innen-Tabelle mit Zahl 2 darin
<code></tr></code>	Ende der ersten Zeile der Innen-Tabelle
<code><tr></code>	Beginn der zweiten Zeile der inneren Tabelle
<code><td> 3 </td></code>	Erste Spalte der zweiten Zeile der Innen-Tabelle mit Zahl 3 darin
<code><td> 4 </td></code>	Zweite Spalte der zweiten Zeile der Innen-Tabelle mit Zahl 4 darin
<code></tr></code>	Ende der zweiten Zeile der Innen-Tabelle
<code></table></code>	Ende der inneren Tabelle
<code></td></code>	Ende der zweiten (rechten) Spalte der äußeren Tabelle
<code></tr></code>	Ende der ersten (hier einzigen) Zeile der äußeren Tabelle
<code></table></code>	Ende der äußeren Tabelle

Tipps:

Wie man sieht, ergeben sich schnell viele Befehlszeilen und der Überblick kann dabei leicht verloren gehen. Man kann aber **durch sinnvolles Einrücken von Zeilen Ordnung schaffen**, ohne dass die Funktion einer Übung verloren geht, denn in HTML werden mehrfach folgende Leerzeichen ganz einfach nicht beachtet. Bei Programmierfehlern (z.B. falschen Befehlen) kommt vom Programm keine Fehlermeldung, sondern das Layout-Ergebnis ist einfach falsch. Neben fehlenden Befehlsklammern „,<“ oder „>“ können fehlende Abschluss-Befehle „</td>“, „</tr>“ oder gar „</table>“ oder auch nur ein fehlendes Zeichen „/“ die Ursache für falsches Aussehen sein.

Daher sollte man sich immer wieder **momentane Zwischenschritte im Browser ansehen**.

6. Arbeits-Erleichterungen / Tipps:

Abwandeln statt neu schaffen:

Um sich die Arbeit zu erleichtern kann man bereits geschaffene Dinge in Abwandlung wieder weiter verwenden, anstatt eine Datei von Grund auf neu zu schaffen. Dies gilt auch für die Arbeit an sich wiederholenden Teilen einer Datei, zum Beispiel der nächsten Tabellenzeile.

Besondere Vorsicht ist angebracht, wenn man Bereiche mit bereits festgelegten Lücken „nach hinten“ kopiert, denn kopierte Lücken funktionieren nicht richtig. Am besten lässt man im Eingabefenster erst mal mehrere Leerzeilen Platz, legt die Kopie eines Bereichs dahinter ab und beseitigt die Lücken im so eingefügten Bereich erst mal, selbst wenn anschließend die Lücken-Definitionen unverändert erneut genau gleich festgelegt werden sollen.

Fremd-Code einkopieren:

Kann man eventuell mit dem HTML-Code von HTML-Editoren arbeiten? Der lässt sich bei vielen Editoren (z.B. dem Dreamweaver) graphisch erstellen und dann als Text-Code „abgreifen“, um ihn in das Eingabefenster von JCloze einzukopieren. Dies funktioniert zwar, ist aber mit Vorsicht zu behandeln. Zunächst einmal darf man nicht den HTML-Code einer gesamten HTML-Seite in JCLOZE einkopieren, denn die Grundbefehle „<HTML>“, „<HEAD>“, „<BODY>“ ... erstellt JCLOZE ja bereits selbst und es kann nicht gut gehen, wenn man diese ein weiteres Mal in die Datei einbaut.

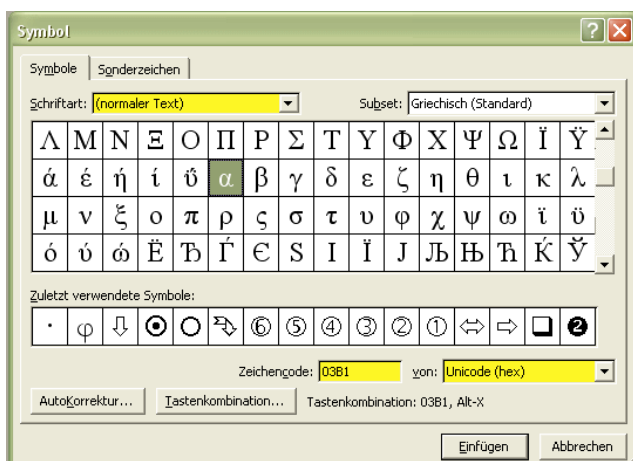
Man sollte also nur einzelne und vor allem vollständige Elemente aus einem HTML-Editor in JCLOZE einkopieren, z.B. eine ganze Tabelle von „<TABLE>“ bis zum später folgenden „</TABLE>“ genau dieser Tabelle. Vorsicht kann angesagt sein bei manchen Schrift-Layout-Befehlen, die in Hot Potatoes nicht vorgesehen sind. Auf der sicheren Seite ist man mit den zuvor vorgestellten HTML-Befehlen, es spricht aber wenig dagegen, in einem HTML-Editor eine Tabelle zu erstellen samt den darin vorgesehenen Aufgaben und den gesamten Code dieser Tabelle dann in JCLOZE zu übernehmen. Im Zweifelsfall muss man es eben ausprobieren und notfalls wieder rückgängig machen.

7. Darstellung von Sonderzeichen:

Mathematische Darstellungen mit dem Computer verursachen bereits bei einfachen Sonderzeichen, wie dem Multiplikationspunkt Schwierigkeiten, die sich aber lösen lassen, wenn man die entsprechenden Zeichen-Codes kennt. Einige davon sind in der folgenden Tabelle dargestellt

Zeichen-Code:	Zeichen:	Name:	Eingabe-Beispiel:	so sieht es dann aus:
<code>&middot;</code>	·	Mittelpunkt	<code>3 &middot; 4 = 12</code>	3 · 4 = 12
<code>&#8226;</code>	•	dicker Mittelpunkt	<code>2 &#8226; 5 = 10</code>	2 • 5 = 10
<code>&#8364;</code>	€	Euro	<code>5 &#8364;</code>	5 €
<code>&copy;</code>	©	Copyright	<code>&copy; 12/2007</code>	© 12/2007
<code>&#00B1;</code>	±	PlusMinus	<code>7 &#00B1; 2 = ...</code>	7 ± 2 = ...

Wer Die Textverarbeitung Word besitzt hat eine einfache Möglichkeit, die Codes vieler Sonderzeichen durch „Sonderzeichen einfügen“ in der Schriftart „normaler Text“ herauszufinden.



Der Zeichen-Code (Unicode) wird dabei als vierstellige Zahl hexadezimal angegeben und man muss nur noch die Zeichenfolge „&#“ davor und ein Semikolon „;“ dahinter setzen, damit das gewünschte Sonderzeichen in der Browser-Übung richtig dargestellt wird. Hier zum Beispiel für das kleine Alpha mit dem Zeichencode „03B1“ ist **`B1;`** einzugeben.

Im kostenlos erhältlichen OpenOffice (Writer) ist es fast gleich wie bei Microsoft Word.

Im Web findet man bei **Wikipedia** unter dem Stichwort „Unicode“ Listen mit den Zeichencodes von Sonderzeichen.

8. Die Tiefstellung und Hochstellung:

Mathematische Übungen haben oft mit Indizes oder Hochzahlen zu tun und die Tastatur kennt gerade mal die Hochzahlen ² und ³. Diese Einschränkung kann man mit mehr oder weniger eleganten Tricks umgehen.

Da viele mathematische Programme das (unschöne) Zeichen „^“ für den Beginn der Exponenten-Eingabe verwenden, und statt 3^2 eben 3^2 als Eingabe erwarten, sollte man dies als „alternative richtige Antwort“ bei der Programmierung der Lücken in JCLOZE unbedingt ebenfalls vorsehen.

In HTML gibt es die Befehle `<sub>` für die Tiefstellung und `<sup>` für die Hochstellung.

Text im Eingabefenster	so sieht es aus:
<code>x<sub>1/2</sub> = ...</code>	$x_{1/2} = \dots$
<code>x<sup>2</sup>y<sup>3</sup> = ...</code>	$x^2y^3 = \dots$

Die Lücken einer Hot Potatoes-Übung sind aber für die Eingabe in der Schriftgröße nicht veränderbar, bleiben also für die Basis und den Exponenten bei der Eingabe zunächst gleichgroß. Wird hier mit `<sub>` oder `<sup>` gearbeitet, kommt dies erst nach Betätigung der Schaltfläche bei richtig eingegebenen Werten wie gewünscht zur Anzeige.

Als **Trick für die passende Anordnung von Hochzahlen** bleibt also nur die Anordnung der Lücken in einer zu hoch festgelegten Tabellezelle zum Beispiel `<td height="50">` statt nur `<td>`

und die Anwendung der Befehls-Erweiterungen für die vertikale Ausrichtung

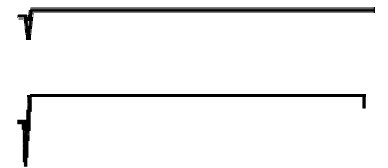
`valign="top"` bzw. `valign="bottom"` .

9. Übungen mit Wurzeln:

Wenn man im Auge behält, dass die Benutzer interaktiver Lerndateien bei Aufgaben zur Wurzelrechnung eigentlich eine „ordentlich“ geschriebene Wurzel erwartet können sollten, stehen wir damit vor einem Problem, das mit einigem Aufwand lösbar ist.

Tabellen können nicht nur eingefärbt werden, sondern man kann Tabellenzellen auch Hintergrundbilder zuweisen. In diesem Fall eben als Grafik eine passende Wurzel, absichtlich zu lang gemacht, denn wo die Tabellenzelle aufhört, hört auch das Wurzel-Bild auf. (Wenn die Wurzel zu klein wäre, würde in der Tabellenzelle das Bild wiederholt und damit eine unpassende weitere Wurzel geschrieben.

Es erfordert einigen Aufwand an Probieren und Feintuning, um die richtige Position und Größe der Wurzeln im Bild zu finden. Die Hintergrundfarbe der Wurzelgrafik(en) sollte unbedingt transparent gewählt sein, damit der Hintergrund der Bildschirmübung weiterhin sichtbar bleibt. Das Dateiformat muss wegen der Transparenz-Farbe unbedingt „GIF“ sein.



Beispiele für Wurzel-Bilder als Tabellen-Hintergründe

Wie baut man die Wurzel-Grafik in ein Tabellenfeld ein?

Beispiel: `<td background="wurzel.gif">` statt nur `<td>` für die Grafikdatei "wurzel.gif", wenn sie im selben Verzeichnis liegt, wie die im Browser anzuzeigende Bildschirmübung.

In diesem Zusammenhang macht es Sinn auch eine kleine Bilddatei bestehend nur aus einem transparenten Rechteck (z.B. 10x10 Pixel) zu schaffen um durch das Bild **einen „programmierbaren“ Abstandhalter** zu haben. Auszufüllenden Lücken in JCLOZE lassen sich damit passend platzieren, indem man das „unsichtbare“ Bild im folgenden Beispiel „abstand.gif“ genannt davor in seiner tatsächlich gewünschten Größe entsprechend festlegt, bevor dann die Lücke beginnt.

Im folgenden Beispiel befindet sich in der Tabellenzelle `<td>` eine Wurzel als Hintergrundbild.

Das Tabellenfeld beginnt dann mit dem transparenten Bild „abstand.gif“

der veränderten **Breite 18 Punkte als Abstandhalter**.

Erst dann folgt die festgelegte Lücke mit dem zu lösenden Wert 4 an passender Stelle.

`<td background="wurzel.gif"> 4`

10. Feintuning am fertigen HTML-Code:

Hot Potatoes ist ein Autorenmodul, das so programmiert wurde, dass man ohne langwierige Einarbeitungszeit rasch fertige Übungen schaffen kann, die im Browserfenster ablaufen.

Wer JCloze-Übungen erstellen möchte, benötigt also keine Kenntnisse in HTML oder Javascript, denn Hot Potatoes erstellt den Webseiten-Code in diesen beiden Web-Programmiersprachen automatisch.

Wie man durch zusätzliche HTML-Befehle das Layout insbesondere mit Tabellen entscheidend verändern kann, wurde in diesem Skript zwar in ständig ausgeweiteten Grenzen aufgezeigt, aber es gibt Fälle, wo auch das noch nicht alle Wünsche erfüllt, so dass man im Quellcode fertiger Bildschirmübungen über Feintuning noch weitere Layout-Vorstellungen realisieren kann.

Da man die JCLOZE-Datei ja separat abspeichert und eigentlich für sich behält, kann man daraus auch jederzeit nochmals neu den Webseiten-Code von Hot Potatoes erstellen lassen, falls bei der Arbeit am fertigen HTML-Code etwas schief gelaufen ist. Wer sich die vielen HTML-/Javascript-Zeilen einer Hot Potatoes-Übung mal unter „Quelltext anzeigen“ im Browserfenster ansieht, erkennt sofort, dass man im fertigen HTML-Code als „Unwissender“ rasch chaotische Fehlfunktionen „anrichten“ kann, die kaum mehr zu entstören sind. Dies betrifft dann eben die momentan „vermurxte“ Übung, aber die lässt sich ja, wie bereits erwähnt, aus der JCLOZE-Datei erneut automatisch und funktionsfähig wieder herstellen.

Wer Feintuning am fertigen HTML-Code vorhat benötigt einen Code-orientierten HTML-Editor.

Empfohlen sei hier der frei erhältliche Editor „Phase 5“ (Download-Adressen über Google zu finden).

Man sollte ihn so einstellen, dass Zeilennummern vor den Zeilen angegeben werden. Man erkennt dabei, dass der fertige HTML-Code gerne weit über 1500 Zeilen hat. Er ist übersichtlich programmiert und zur Orientierung mit englischsprachigen Kommentaren und Erklärungen versehen.

Kommentarzeilen stehen zwischen bestimmten Zeichenfolgen

wie z.B. `/* Kommentar */` oder `<!--Kommentar -->`

so dass man erkennen kann, wofür welche Bereiche „zuständig“ sind. An den meisten Code-Zeilen sollte man aber absolut nichts ändern, denn bereits eine andere Schriftart oder geänderte Schriftattribute können eine Übung dadurch unbrauchbar machen, dass dann nichts mehr richtig passt.

Doch nun einige Tipps zum Feintuning am fertigen HTML-Code:

Layout-Wunsch	Realisierung
Arbeitsbereich einer JCLOZE-Übung breiter machen	Etwa in Zeile 38 margin-right: 5% ; den rechten Rand-Wert verkleinern. Etwa in Zeile 39 margin-left: 5% ; den linken Rand-Wert verkleinern.
Übung im Titel-Bereich kompakter machen	Etwa in Zeile 55 padding: 10px ; den Abstand in Punkten verringern.
Zeilen der eigentlichen JCLOZE-Übung kompakter machen	Etwa in Zeile 267 margin-top: 2em ; den oberen Abstand verringern z.B. auf 1 oder 1.5 (hier ein Punkt statt Komma!)
	Etwa in Zeile 268 margin-bottom: 2em ; den unteren Abstand verringern z.B. auf 1 oder 1.5 (hier ein Punkt statt Komma!)
	Etwa in Zeile 269 line-height: 2.0 die Zeilenhöhe verringern (hier ein Punkt statt Komma!)

Nach jeder Änderung eines Wertes unbedingt sofort die HTML-Datei neu speichern, dann die Auswirkungen im Browserfenster beobachten. Notfalls die Änderung sofort wieder rückgängig machen dann erneut speichern und beobachten.

(!) Sollten Sie versehentlich eine der vielen geschweiften Klammern { oder } löschen, so haben Sie den Javascript Steuerungscode der Datei und damit die einwandfreie Funktion der Übung solange zerstört, bis dieser Fehler wieder rückgängig gemacht wird.

11. Weitere Infos zu HTML:

Ausführliche Infos zu HTML finden Sie im HTML-Kompendium von Stefan Müntz (SelfHTML) unter <http://de.selfhtml.org/>

Dort finden Sie auch als Hilfsmittel den Farbauswähler für die Farbcodes und Die Codes vieler Sonderzeichen. Diese Referenz können Sie auf Ihren Rechner laden und dort nutzen.