

## Aufgabenbeschreibung

Unser Projekt soll internationalen Studierenden eine Hilfestellung beim Hörverständnis mathematischer Ausdrücke geben.

Dies soll auf einer Internetseite erfolgen, wo thematisch gruppiert nebeneinander mathematische Formeln und die deutsche Sprechweise sowohl in Schriftform als auch als Audio oder Video dargestellt werden.

Eine Demoseite, die die Ideen zur Umsetzung enthält, findet man unter [http://zhb.tu-dortmund.de/mathe\\_deutsch/](http://zhb.tu-dortmund.de/mathe_deutsch/)

Es gibt bereits die Unterseite "Zahlen" (02.php) und davon die Seiten "Ordnungszeichen" und "Addition und Subtraktion", die den gewünschten Aufbau zeigen. Hier soll nur das prinzipielle Aussehen der Seiten gezeigt werden, ein passendes Design und die technische Umsetzung ist Teil der Aufgabe.

Wir brauchen eine für Smartphones optimierte Webseite, Benutzung von anderen Geräten (Tablets, PCs) muss auch möglich sein. Browser-Unabhängigkeit muss gegeben sein, es reicht aber, wenn die Technik auf modernen Browsern (HTML 5) läuft.

Der Arbeitsauftrag besteht aus zwei getrennten Teilen.

### Teil eins:

Aufgabe ist es, für alle Seitentypen ein passendes responsives Design zu entwerfen. Dabei gibt es vier verschiedene Typen von Seiten.

Einerseits gibt es die Startseite und die davon erreichbaren Unterseiten. Diese Seiten enthalten im Wesentlichen etwas Text und Links auf die „Vokabelseiten“ und „Tests“.

Auf den Vokabelseiten findet man die Mathematik auf drei Weisen:  
als Formel, geschriebenen Text, und als Audio oder Video.

Die Anordnung ist in einer Tabelle mit linker mittlerer und rechter Spalte. Hier muss ein funktionierendes Design gefunden werden, dass auch auf schmalen Bildschirmen die Lesbarkeit der mittleren Spalte garantiert. Der Inhalt der rechten Spalte kann ggf. darunter geschoben werden.

Die Testseiten bestehen jeweils zunächst auf einem Audioelement. Dann muss aus bereitgestellten Elementen in einem Gitter eine korrekte Formel aufgebaut werden. Eine Möglichkeit ist auf der oben angeführten Seite dargestellt. Das schließt andere technische Möglichkeiten nicht aus.

Wünschenswert ist es, dass die vorgegebenen Formelteile in eine zufällige Reihenfolge gebracht werden.

Dazu hat man verschiedene "Bausteine" auf dem Bildschirm, von denen man einige auswählen und in die richtige Reihenfolge bringen muss, um die Aufgabe zu lösen.

Die richtige Anordnung wird dann durch ein optisches Signal (z.B. es erscheint "richtig!" oder der Hintergrund wird grün) angezeigt.

Die "Bausteine" bestehen aus Texten oder Mathetexten, die durch Mathjax in Symbole umgewandelt sind (z.B. erscheint  $\pi$  dann als  $\pi$ ).

Bei den Tests gibt es drei Varianten: einzeilige, zweizeilige und dreizeilige Formeln

Die Seiten sollen als .php-Dateien erstellt werden, damit man passende Zähler (sind bei uns schon vorhanden) einfügen kann.

## Teil zwei:

Aufgabe ist es, vorzugsweise mit PHP ein Programm zu schreiben, das aus vorformulierten Rohtexten Vokabel- oder Textseiten in obigem Design erzeugt. Damit ist gemeint, dass man das Programm für jede Seite nur einmal benutzt, weil die erzeugte Seite dann statisch eingebunden wird.

Die Rohtexte sind Dateien im Text-Format.

Vorschlag: die Textsorte wird durch eine Zeile eingeleitet, die mit "%" beginnt

### Textsorten für Vokabelseiten:

%Name	Name der Seite
%Titel	Titel der Seite und Überschrift
%Vortext	Text, der vor der Tabelle erscheint, eine Zeile ohne besondere Eigenschaften
%Tabelle	Beginn der dreispaltigen Tabelle
%Tabellenende	Ende der Tabelle
%Zeilen	Ab jetzt enthält jede Zeile die Texte einer Tabellenzeile durch Semikolon getrennt. Das dritte Element wird, wenn aus ".mp3" endet, in eine Audio-Umgebung gesetzt, bei ".mp4" in eine Video-Umgebung In der mittleren Zeile, die die gesprochenen Texte enthält, müssen drei Ersetzungen vorgenommen werden: \tr{{text}} wird zu <span color="red">(Text)</span> \tb{{text}} wird zu <span color="blue">(Text)</span> \tg{{text}} wird zu <span color="green">(Text)</span>
%Zwischen	Die ersten beiden Spalten werden vereinigt, der Text erscheint 10% größer
%Zeilelang	Die ersten beiden Spalten werden vereinigt
%Linie	in allen drei Spalten ist ein Trennlinie

### Textsorten für Testseiten:

%Name	Name der Seite
%Titel	Titel der Seite und Überschrift
%Aufgabe	.mp3-Datei, die die gesprochene Aufgabe enthält
%Text	Aufgabentext
%Symbole1	Symbole oder Texte für eine einzeilige Aufgabe, schon in der Reihenfolge die der Lösung entspricht. Jeder Teil wird durch ein Semikolon abgeschlossen.
%Symbole2	Analog zwei Zeilen mit Symbolen für eine zweizeilige Aufgabe
%Symbole3	Analog drei Zeilen mit Symbolen für eine dreizeilige Aufgabe
%Extra	Weitere Symbole die in den Symbolvorrat kommen, um Verwirrung zu stiften
%Loesung	Eine Formel oder ein Text mit der Lösung.