

Aufgabe: Austragung einer Sportveranstaltung

Motivation / Idee: In jedem Jahr gibt es diverse regionale, nationale oder internationale Mannschafts-Sportveranstaltungen, die oft unterschiedliche, aber von der Art doch ähnliche Austragungsmodi haben. So gibt es bei den meisten Turnieren erstmal 2 – 8 Gruppen – die so genannte Vorrunde, in der mit der Methode „Jeder gegen Jeden“ die erste Reihenfolge der Teilnehmer festgelegt wird. Weiter geht es dann entweder mit einer Zwischenrunde und anschließend mit s.g. KO-Spielen oder die KO-Spiele finden direkt nach der Vorrunde statt. Die Platzierungen in der Vorrunde sowie ein vorher definierter Spielplan bestimmen dann den restlichen Ablauf des Turniers.

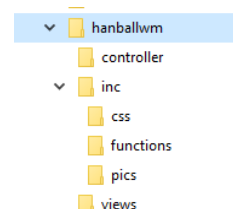
Als Beispiel nehmen wir uns einfach mal die vergangene [Handball-Weltmeisterschaft 2023](#) und werden diese soweit es geht vollständig implementieren. Dazu gehören permanent ...

- das Planen der verschiedenen Tabellen mit allen notwendigen sichtbaren und unsichtbaren Feldern nach den Aspekten von relationalen Datenbanksystemen (auch eventuell das Aussetzen von Regeln aufgrund von Übersichtlichkeit, Einfachheit oder Geschwindigkeit),
- Algorithmen, die nach einem bestimmten Plan automatisch die Spiele ansetzen. Die Spiele können dann nach der Ansetzung in einem oder mehreren Schritten mit Daten gefüllt werden,
- Algorithmen, die nach der Spieleingabe und zu jedem Zeitpunkt die aktuelle Tabellsituation richtig errechnen und darstellen,
- Überlegungen zur Strukturierung des Codes und der Dateien,
- Überlegungen zur Eingabe und Anzeige verschiedener Daten,
- sowie einfache Überlegungen zur Darstellung und Design.

Nicht berücksichtigt wird die Auslosung, weil darauf kein Einfluss besteht. (Für Simulationszwecke könnte natürlich auch so etwas berücksichtigt werden – aber darüber sprechen wir – wenn überhaupt – nur in der Theorie)

Aufgabe 1: Vorbereitungen

Erstelle einen Projektordner, der folgende Struktur aufweist:



- a) Kopiere die Datei simple.css in den richtigen Ordner.
- b) Erstelle im Ordner handballwm eine index.php.
- c) Alle anderen Dateien „konstruieren“ wir gemeinsam, aber erstelle noch die Datenbank wm23.

Aufgabe 2: Installationsseite.

Diese Aufgabe ist allgemein gemeint, d.h. sie soll für jede neu erstellte Tabelle berücksichtigt und somit erweitert werden. Programmiere EINE ganz schlichte Seite welche für alle zu erstellenden Tabellen die folgenden Funktionen einfach durch einen Link ausführt (also vier Links pro Tabelle):

- Anlegen der Tabelle,
- löschen der Tabelle,
- löschen aller Inhalte der Tabelle,
- eine einfache Ausgabe aller Daten in Tabellenform.
- (später eventuell Erzeugung von Testdaten)

Normalerweise kann man das natürlich alles mit phpMyAdmin machen, aber es gibt Situationen, in denen man eventuell keinen Zugang dazu hat. Außerdem ist es eine Übung zum Anwenden einiger trivialer aber prüfungsrelevanter Programmierungen mit sql.

Erstelle in der Projektstruktur einen weiteren Ordner admin im Ordner handballwm, in den wir diese Installationsseite und alle ihre Funktionen und Dateien speichern.

Aufgabe 3: Erste Seite „spielorte“

- a) Erstelle eine Tabelle „spielorte“, welche alle Spielorte erfassen kann.
Bedenke, dass diese WM und auch andere Turniere heutzutage in mehr als einem Land stattfinden können. Erstelle außerdem einen Primärschlüssel als AutoIncrement. Löse die Aufgabe, indem du Aufgabe 2 berücksichtigst.
Hinweis: Da dieses die erste Tabelle ist, überlege dir dabei für die „einfache Ausgabe aller Daten in Tabellenform“ eine Funktion, die jede beliebige Tabelle als Parameter erhalten kann und diese dann mit Überschrift und Daten komplett ausgibt.
- b) Erstelle eine Website zur Eingabe und Anzeige aller Spielorte!
Du musst nicht alle Ansprüche der Seite auf einmal erfüllen, sondern vielleicht erstmal die fundamentalen Aufgaben programmieren und testen, dazu ein *Beispiel nach der Aufgabenstellung*.

Trenne dabei die Controller- und die Anzeige Datei (das soll bei JEDER zukünftigen Aufgabe passieren, wobei du in künftigen Aufgaben versuchen sollst, diese Trennung der Funktionen selbst zu überlegen, während ich sie hier erstmal vorgebe)

- a. Die Anzeige(View)-Datei soll folgende Aufgaben erledigen:
- Tabellarische Anzeige aller Spielorte mit allen dazugehörigen Daten.
 - die Überschriften der Tabellenspalten sollen verständlich gewählt werden.
Die Überschriften sollen klickbar sein. Bei einem Klick auf die Überschrift sollen die Daten nach dieser Spalte aufsteigend sortiert angezeigt werden, bei einem erneuten Klick auf die gleiche Überschrift sollen die Daten nach der Spalte absteigend sortiert angezeigt werden (realisiere das, indem du die Überschrift als Link darstellst und ihr einen GET-Parameter übergibst)
 - Eine weitere Spalte soll einen Link enthalten, die den Datensatz löscht.
(Achtung: Später muss noch geprüft werden, dass der Datensatz noch nicht benutzt wird, denn dann darf er nicht mehr gelöscht werden.)
 - im oberen Teil der Anzeige soll ein Formular angezeigt werden, mit dem man einen neuen Spielort eingeben kann. Dieses Formular soll aber nur in Abhängigkeit eines Flags (GET-Parameters) angezeigt werden, z.B. show=1. Außerdem soll ggf. ein Fehler ausgegeben werden, wenn z.B. der Ort schon vorhanden ist oder eine notwendige Eingabe fehlt. Die Notwendigkeit der Eingabe muss bereits unter a) überlegt und festgestellt worden sein 😊
- b. Die Controller-Datei soll folgende Aufgaben erledigen:
- Prüfen, ob ein Spielort gelöscht werden soll (siehe iii. und die Zusatzbedingung) und ihn ggf. löschen.
 - Prüfen, ob ein Spielort gespeichert werden soll und ihn ggf. speichern.
 - GET-Parameter für die Sortierung auslesen, verwenden, neu setzen.
 - Abfragen der Daten unter Berücksichtigung von vii. und in einer Variablen zur Verfügung stellen.
 - Bei einem Eingabe-/Löschfehler soll der Fehler mit ausgegeben werden.

Hier jetzt noch eine beispielhafte Vorgehensweise der einzelnen Aufgaben (kann natürlich jeder machen wie er möchte): controller-Datei erstellen und view-Datei „include“.

iv.: (ohne Flag), also nur das Formular zur Eingabe eines Spielortes in der view erstellen,

vi.: Prüfen und speichern der unter iv. erstellten Daten, diese Funktion ausgiebig testen, Anzeige der Daten über phpMyAdmin oder die Adminseite,

viii. Ausgabedaten (Spielorte mit allen Daten) in eine Variable einlesen.

i. Ausgabe in der view – unterhalb des Formulars

ix.: in vi. den bzw. die Fehler setzen und ggf. ins Formular reinschreiben – testen

iii. => v. vii. => ii. => viii. anpassen iv. Flag setzen und überlegen, wann anwendbar

Aufgabe 4: Gruppe(n) erstellen

Schau auf der Wikiseite der Handball WM (oben verlinkt) nach, welche Attribute (Informationen) die Mannschaften in der Gruppe benötigen – beachte außerdem hier die Aufgabe e)

Entscheide, ob du für die Aufgabe eine (alle benötigten Informationen werden bei der Mannschaft erfasst) oder zwei Tabellen verwenden möchtest (Trennung von Gruppen- und Mannschaftsinformationen). Löse in der Theorie beide Möglichkeiten, bedenke Vor- und Nachteile und setze deine Lösung anschließend praktisch um. Folgende Aspekte sollten beachtet werden:

- Erstelle die notwendige(n) Tabelle(n) nach den Angaben in Aufgabe 2
- Überlege, welche der Attribute für die Gruppen/Mannschaften einen Wert voreingestellt bekommen bzw. welche Werte bei der Eingabe manuell oder automatisch ergänzt werden und wie du dafür vorgehst.
- Du brauchst Eingabe und Anzeigemöglichkeiten für die Mannschaften und/oder die Gruppen.
- Trenne wieder Controller und View und überlege, welche Aufgaben du an welcher Stelle löst.
- Beachte die Reihenfolge der Mannschaften in der Gruppe BEVOR die Spiele stattfanden, d.h. sofort nach der Auslosung (Auf der Wiki-Seite sind in der Ansicht alle Gruppen nebeneinander aufgelistet), denn diese Reihenfolge ist wichtig für die Spielansetzung, welche für alle Gruppen vollautomatisch (bzw. auf Knopfdruck) ausgeführt werden soll (siehe Aufgabe 6).

Aufgabe 5: Gruppen erfassen

- Gib die Mannschaften und Daten für alle Gruppen ein.

Aufgabe 6: Spielplan erstellen.

Wie in 4e) angedeutet und hoffentlich von dir beachtet und richtig umgesetzt, sind die Reihenfolgen der Mannschaften nach der Auslosung fundamental wichtig zur Erstellung des Spielplans:

Da jede Mannschaft gegen jede andere aus der Gruppe spielen soll, hat jede Mannschaft genau drei Spiele, man spricht dann auch von den drei „Spieltagen“. An jedem der drei Spieltage sind alle vier Mannschaften im Einsatz und zwar in folgender Kombination (daher ist die Reihenfolge wichtig).

Spieltag 1: 1 – 2 und 3 – 4

Spieltag 2: 2 – 4 und 1 – 3

Spieltag 3: 2 – 3 und 4 – 1

Diese Ansetzungen finden in JEDER Gruppe genauso statt, wobei die Reihenfolge innerhalb des Spieltages egal ist, d.h. es ist egal, ob 1 – 2 und 3 – 4 steht oder ob erst 3 – 4 und dann 1 – 2 steht. Dagegen ist die Reihenfolge der Mannschaften schon entscheidend, d.h. 1 – 2 ist zwingend und kann nicht durch 2 – 1 ersetzt werden.

- Erstelle für jede Gruppe den Spielplan durch „Knopfdruck“ – entweder für jede Gruppe separat oder für alle auf einmal – was ist besser/richtig?

Beachte dabei:

Überlege, welche neue(n) Tabelle(n) du benötigst.

Für jedes Spiel soll außerdem das Datum, die Uhrzeit, der Spielort und die Zuschaueranzahl erfasst werden.

Selbstverständlich gehört auch das Spielergebnis dann dazu.

Entscheide, wie und wann du all die Informationen eingeben willst und überlege dir, ob es sinnvoll sein könnte, die Eingabe in zwei Schritten über unterschiedliche Formulare zu realisieren. Gib die Daten (erstmal) für zwei Gruppen ein.

Aufgabe 7: Spielübersicht und Tabelle

Erstelle für jede Gruppe eine Spielübersicht aller Spiele und **berechne** sowie erstelle die Tabellen.

Weitere Aufgaben in Teil 2 oder logisch weiter entwickeln... ☺