

Aufgabenstellung Programmwurf Datenbanken

Neue Food-Trends und ein wachsende Unverträglichkeiten sorgen für den Bedarf der Verwaltung von Lebensmittelinformationen.

| | |
|--------------------|--|
| Produkt | Jedes Produkt oder Lebensmittel braucht einen eindeutigen Bezeichner (Namen) sowie eine eindeutige Identifikationsnummer. |
| Nährstoff | Die Nährwertangaben – für Eiweiß, Kohlenhydrate und Fett. Dies soll auf weitere Nährstoffe (z. B. Vitamine) in Zukunft erweiterbar sein. Dabei wird bei den Nährstoffen die Menge in einem Produkt abgelegt (ganze Zahl). |
| Allergene | Enthaltene Allergene in einem Produkt. Liste soll eindeutig vorliegen und in Zukunft leicht erweiterbar sein. |
| Nährwert | Der Brennwert des Produkts (ganze Zahl, in kcal). |
| Menge | Gesamtmenge eines Produktes in Gramm oder Milliliter (ganze Zahl). Für ein Produkt kann es verschiedene Mengen geben, wenn das Produkt verschieden portioniert werden kann (z. B. klein / mittel / groß). |
| Menü | Menüs beinhalten eins oder mehrere Produkte. |
| Person | Für Personen (Kundinnen und Kunden) soll abgelegt werden können, welche Unverträglichkeiten bezüglich Zusatzstoffen und welche Allergien bezüglich Allergenen diese Personen haben. Zudem erhalten sie individuelle Ziele für den Nährwert. Einige Personen leben vegetarisch oder vegan, auch das sollte berücksichtigt werden können. |
| Konsumiert | Es wird erfasst, welche Personen was konsumiert haben zu welchem Zeitpunkt. |
| Zusatzstoff | Stoffe, die Lebensmitteln zugesetzt werden dürfen, werden mit E-Nummern angegeben, z. B. E270. In jedem Produkt können keine, einer oder mehrere Zusatzstoffe enthalten sein. Sie haben Bezeichnungen, z. B. „Milchsäure“. Dabei kann jeder Zusatzstoff aus verschiedenen (also einem oder mehreren) Anwendungsgründen verwendet werden, z. B. Konservierung. Diese Gründe kann man eindeutig abkürzen, z. B. „K“. |

Aufgabe 1 Modellierung (6 P):

Entwerfen Sie ein geeignetes Datenbankmodell auf Basis dieser Angaben, der gegebenen Dateien und der Planung für die Folgeaufgaben. Geben Sie dies in Form eines **Relationalen Modells** an. Nutzen Sie die bildliche Darstellung wie in der Vorlesung gelehrt. Ergänzen Sie wichtige Informationen, die nicht direkt aus dem Modell hervorgehen, als Anmerkung.

Aufgabe 2 Datenbank (6 P):

Erstellen Sie ein **SQL-Skript**, welches in MySQL (ggfs. auch mehrfach) ausgeführt werden kann und welches die DB entsprechend dieses Modells erstellt. Achten Sie auf gutes Design in allen Punkten wie in der Vorlesung gelehrt.

Aufgabe 3 Import (6 P):

Sie finden benötigte Datentabellen als csv-Dateien. Lesen Sie diese mit SQL in die DB ein. Ändern Sie hierbei nicht die csv-Dateien. Achten Sie darauf, dass die Tabelle unter Umständen unvollständige, redundante oder auch überflüssige Informationen enthält. Bereinigen Sie und ergänzen Sie ggfs. fehlende Daten. Achten Sie auf korrekt befüllte Tabellen, vollständig konsistente und gut formatierte Daten. Füllen Sie dann noch leere Tabellen mit mindestens 3 fiktiven, sinnvollen Einträgen.

Hinweis: Sollten Sie hier starke Schwierigkeiten haben, können Sie notfalls eigene csv-Dateien anlegen oder die Daten mit dem grafischen Tool einlesen, damit Sie die Gesamtaufgabe abschließen können. Kommentieren Sie dies bitte und geben ggfs. notwendige Dateien mit ab.

Aufgabe 4 Abfragen (6 P):

1. Geben Sie mit SQL alle Menüs mit den darin enthaltenen Produkten menschenlesbar als eine Art Speisekarte aus.
2. Erweitern Sie die Ausgabe aus der vorherigen Abfrage um hilfreiche Informationen bezüglich der Gesamtnährwerte dieser Menüs.
3. Geben sie mit SQL alle Produkte mit für Kundinnen und Kunden relevanten Informationen für eine bestimmte Person aus (betreffend Allergenen, Unverträglichkeiten, vegetarisch, etc.).
4. Sortieren Sie alle enthaltenen Produkte absteigend nach Anzahl der enthaltenen Zusatzstoffe.
5. Sortieren Sie alle enthaltenen Produkte aufsteigend nach Kalorienanzahl in der Portion, die verkauft wird.
6. Geben Sie eine SQL Anfrage an, die alle Produkte ausgibt, die eine bestimmte Anzahl von Emulgatoren enthalten.
 - a. Keine Emulgatoren
 - b. 1 Emulgator
 - c. 2 Emulgatoren
 - d. Mehr

Aufgabe 5 (6 P): Zu jeder Person soll aufgezeichnet werden, wann dies Person wieviel von welchem Produkt zu sich nimmt. Daraus soll eine Sicht erstellt werden, die anzeigt, wie viel Prozent der Tagesmenge erreicht wurde und wieviel von welchen Nährstoffen konsumiert wurde. Idealerweise gibt es ein Rechtekonzept dafür (ggfs. als SQL-Kommentar im Skript). Wird dabei gegen Vorgaben (Kalorienvorgaben, vegetarisch, Allergene, etc.) verstoßen, so soll das in der Sicht angezeigt werden. Wenn der Tag „ok“ ist, soll das markiert werden, ansonsten soll angezeigt werden, gegen was verstoßen wurde.

Abgabe

Es sind individuelle Einzelarbeiten möglich oder Abgaben in Zweiergruppen.

Abgabeschluss:

Aufgabe 1: 14.4.2022 19 Uhr,

Alles: 19.5.2022 19 Uhr

Abzugeben sind:

1. **Datenbankschema** zu Aufgabe 1 wie dort beschrieben als pdf. Angabe der Matrikelnummer(n) nicht vergessen. Datum oben beachten!
2. **MySQL Skripte** zu allen Aufgaben die dieses erfordern, wo sinnvoll mit erklärenden Kommentaren im Skript. Achten Sie auf Übersichtlichkeit und Zuordenbarkeit.
3. Screenshots der **Ergebnisse der Abfragen** aus Aufgabe 4 und Aufgabe 5 in einem pdf-Dokument. Unkommentiert reicht.
4. Datenbankschema als pdf exportiert („Reverse Engineering“) aus SQL Skript in Aufgabe 2. Grafisch bitte ähnlich angeordnet wie das Schema aus Aufgabe 1. Kommentieren Sie größere Änderungen zu der Abgabe 1.
5. Video, welches die ausgeführten MySQL-Skripte hintereinander enthält sowie die Ergebnisse der Abfragen (max. 3 Minuten). Tonspur ist nicht nötig.
6. Falls zusätzliche Dateien abgesehen von den ausgegebenen csv-Dateien benötigt werden (siehe Aufgabe 3, „notfalls“), dürfen Sie diese in einem zip mit abgeben.