# THEMA: TABELLEN UND DATEN(BaNKEN)

## **Leitidee**

Die automatisierte Verarbeitung digitaler Daten ist ein „Kerngeschäft“ der Informatik. Dazu müssen diese einerseits in einem digital bearbeitbaren Format vorliegen, andererseits muss es eine passende Software für deren Bearbeitung geben. Viele alphanumerische Daten (Texte, Zahlen, …) liegen in Tabellen strukturiert vor und können mit Standardsoftware angelegt, bearbeitet sowie umgeformt und ausgewertet werden.

## **Zuordnung zum Lehrplan**

**Lehrstoff 6. – 8. Klasse**- Grundprinzipien der Informationsverarbeitung
- Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
- Datenbanken
- Rechtsfragen

## **Inhaltsdimension - Zuordnung im Referenzrahmen**

**Verantwortung, Datenschutz und Datensicherheit
Geschichte der Informatik
Betriebssysteme und Software
Produktion digitaler Systeme
Kalkulationsmodelle und Visualisierung
Datenmodelle und Datenbanksysteme**

## **Handlungsdimension**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Deskriptor(en) des Kompetenzmodells** |
| **WissenVerstehen** | Ich kann wesentliche Aspekte des Datenschutzes erklären.Ich kann Kategorien von Software nennen und deren Anwendung beschreiben.Ich kann Grundbegriffe strukturierter und tabellarisch erfasster Daten und Operationen erkennen.Ich kann digitale Visualisierungsmöglichkeiten beschreiben.Ich kann wesentliche informatische Konzepte und fundamentale Ideen der Informatik benennen und an Hand von Beispielen erklären.Ich kann den Begriff Datenbanken und wichtige Fachbegriffe beschreiben sowie Tabellen und ihre Beziehungsmuster erklären. |
| **Anwenden Gestalten** | Ich kann digitale Medien produzieren und publizieren.Ich kann Datenbestände mit entsprechender Software auswerten.Ich kann den Anforderungen und Daten entsprechend visualisieren.Ich kann Daten abfragen, auswerten sowie Datenbanken modellieren und einfache automatisierte Datenbanklösungen entwickeln. |
| **ReflektierenBewerten** | Ich kann zwischen kurzlebigen Softwareprodukten und langlebigen Prinzipien unterscheiden. Ich kann Software bezüglich ihrer Einsatzmöglichkeit zur Bewältigung von Aufgaben bewerten und die Wahl für meinen Lösungsweg begründen.Ich kann Varianten von Visualisierungen bewerten.Ich kann einfache Datenmodelle hinsichtlich der Wahl der Datentypen, Redundanz, Integrität und Relevanz bewerten. |

## **Aufgaben**

Beiden Aufgabenvorschlägen liegt ein anonymisierter reduzierter Auszug von LehrerInnendaten einer österreichischen Schule vor.
Die Daten liegen sowohl im produktunabhängigen CSV-Format als auch im proprietären XLS-Format einer bekannten Softwarefirma unter der Bezeichnung „lehrerdaten.csv“ bzw. „lehrerdaten.xls“ vor.

Auch eine einfache Tabelle wie diese kann zum Ausgangspunkt sowohl für viele praktische Handlungen als auch für theoretische Überlegungen gemacht werden.

Beginnend mit einfachen bis komplexeren Operationen auf dieser Tabelle in einer Tabellenkalkulation wie dem Sortieren, Zählen und Auswerten ist diese Aufgabe gut geeignet, zur Notwendigkeit eines Datenbanksystems überzuleiten, in dem diese Daten geeignet modelliert und damit diversen automatisierten Auswertungen zugänglicher machen.

### **VORSCHLAG 1**

1. Füllen Sie möglichst effizient die zweite Spalte entsprechend den Vorgaben in den ersten vier Zeilen auf.
2. Fertigen Sie eine nach Montag und Tag sortierte Geburtstagsliste an.
3. Berechnen Sie das das Durchschnittsalter des gesamten Lehrkörpers, und anschließend das der Frauen und Männer getrennt.
4. Die Verteilung des Alters des Lehrkörpers ist mittels eines geeigneten Diagrammes darzustellen.
5. Es ist zu untersuchen, ob es LehrerInnen gibt, die am gleichen Tag Geburtstag haben. Wenn dies der Fall sein sollte, sind Monat und Tag sowie die dazugehörigen Namen anzugeben.
6. Die Häufigkeit der unterrichteten Gegenstände (Lehrbefähigung der Lehrer) ist mit einem WEB 2.0 Tool anschaulich in einer „Gegenstandswolke“ zu visualisieren.
7. Wo liegen die historischen Wurzeln der Idee einer Software, Berechnungen und Auswertungen in Tabellen durchzuführen?
8. Die Schulleitung möchte eine Geburtstagsliste (mit den richtigen Namen und vollem Geburtsdatum) erstens im Konferenzzimmer veröffentlich und in weiterer Folge auf der Schulhomepage veröffentlichen.
Wie stehen Sie dazu?

### **VORSCHLAG 2**

1. Entwerfen Sie ein Datenmodell, das die Daten der Tabelle „lehrerdaten.csv“ normalisiert darstellt. Eine Zuordnung der Kurz- und Langbezeichnungen der Gegenstände liegt in der Datei gegenstaende.csv vor.
2. Es ist ein relationales Datenmodell mit den notwendigen Tabellen und ihrer Beziehungen in Form eines ER-Diagrammes zu entwerfen.
3. Die Tabellen sind in MS-Access anzulegen, wobei auf die bestehenden Daten (lehrerdaten.csv, gegenstaende.csv) zurückgegriffen werden kann.
4. Die Beziehungen zwischen den Tabellen mit geeigneten Schlüsseln sind herzustellen.
5. Die ersten zehn Datensätze aus der Datei sind in diese „normalisierte“ Datenbank einzugeben und die

Tabellen so anzupassen, dass referenzielle Integrität herrscht.

1. Es ist eine Liste der Gegenstände und der Anzahl der LehrerInnen auszugeben, die diesen Gegenstand unterrichten.
2. Es ist ein Bericht anzufertigen, der die Gegenstände und die Lehrer ausgibt, die diese Gegenstände unterrichten.
3. Was ist der Unterschied zwischen einer Tabelle und einer Datei?
4. Führen Sie mindestens ein weiteres Beispiel für eine viele-zu-viele Beziehung an.
5. Dieses vereinfachte Lehrerverwaltungssystem auf MS Access Basis soll so umgebaut werden, dass es allen LehrerInnen ermöglicht, ihre Daten auch von zu Hause aus abzurufen und ändern zu können. Schlagen Sie eine Realisierungsmöglichkeit vor.