

Inhaltsfeld Information und Daten & Algorithmen

Dein eigenes soziales Netzwerk – Mit *InstaHub* die Welt der Datenbanken erkunden

Ein Beitrag von Jennifer Stier



© spfigital/Stock/Getty Images Plus

Datenbanken spielen in unserer aller Lebenswelt eine immer größere Rolle, wenn auch im Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler häufig unbekannt. Mithilfe von *instahub.org* lernen sie den Umgang mit relationalen Datenbanken, modellieren Sachverhalte und nutzen die Datenbanksprache SQL für Suchanfragen und die Arbeit mit Tabellen. Mit den Themen Datensicherheit und *Big Data* wird im Anschluss ein Ausblick in verknüpfte Datenfelder gegeben. Die Unterrichtsreihe ist zur selbstständigen Erarbeitung konzipiert.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 9–11

Dauer: 15 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 12)

Lernziele: Die Lernenden ... 1. beschreiben den Aufbau und die Funktion eines Datenbanksystems, 3. überführen einen Sachverhalt in ein ER-Modell, 4. nutzen SQL, 5. beschreiben Methoden, um sichere Passwörter zu generieren, 6. hinterfragen den Nutzen einer neuen Software kritisch.

Thematische Bereiche: Datenbanken, SQL, *Entity-Relationship*-Modell, Datensicherheit

Kompetenzbereiche: Argumentieren, Modellieren, Implementieren, Darstellen und Interpretieren, Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren; Analysieren und Reflektieren



Auf einen Blick

Benötigte Materialien



- 1 PC/Laptop je Schülerin bzw. Schüler
- Internetverbindung

Einstieg

Thema: Eintauchen in die Welt der Datenbanken mit *InstaHub*

M 1 **Die Welt ist voller Datenbanken**

- Benötigt:**
- 1 großes Plakat je Gruppe
 - Marker

M 2 **Einstieg in die Arbeit mit *InstaHub***

Erarbeitung, Übung und Ergebnissicherung

Thema: Selbstlernmaterial zu den Themen Tabellen, ER-Modell, SQL und Passwortproblem

- M 3** **Tabellen, Datentypen, Schema**
- M 4** **Das *Entity-Relationship*-Modell**
- M 5** **Kardinalitäten**
- M 6** **Suchen und Filtern mit SQL**
- M 7** **Ergebnisanzeige modifizieren mit SQL**
- M 8** **Aggregatfunktionen in SQL**
- M 9** **Tabellen erstellen und Daten hinzufügen in SQL**
- M 10** ***InstaHub* und *Big Data***
- M 11** ***InstaHub* und Passwortproblem**

Schriftliche Überprüfung

Thema: Lernerfolgskontrolle zu den Themen Datenbanken, ER-Modell und SQL

M 12 ***InstaHub* und Datenbanken – Lernerfolgskontrolle**

Zusätzliches Material

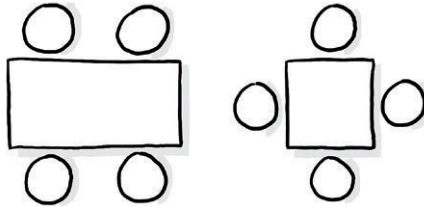
- Hintergrundinformationen „Einstieg in die Arbeit mit *InstaHub* – Soziales Netzwerk für schulische Zwecke“

M 1

Die Welt ist voller Datenbanken

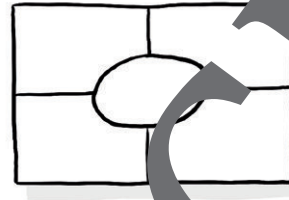
Findet euch zu viert zusammen und **setzt euch** so hin, dass sich jeweils zwei von euch gegenüber sitzen. **Zeichnet** in die Mitte eures Blattes einen großen Kreis und teilt die restliche Fläche in vier etwa gleich große Bereiche ein.

Mögliche Sitzordnungen:



Grafik: Jennifer Stier

Einteilung eures Blattes:



Jeder von euch erhält nun eine der vier äußeren Flächen.

Wichtig: Ab diesem Zeitpunkt darf nicht mehr gesprochen werden!

Aufgabe 1

- Stopt** die Zeit und **füllt** euer Feld in drei Minuten mit allem, was euch zu Datenbanken einfällt. **Nutzt** dafür Zeichnungen und Stichwörter, nicht aber ganze Sätze.
- Dreht** euer Blatt nun um 90°, sodass jeder das Feld seiner Nachbarn vor sich sieht. **Ergänzt** und **kommentiert** die Aufzeichnungen. Nach zwei Minuten dreht ihr das Blatt erneut weiter. **Wiederholt** das Vorgehen, sodass jeder wieder ein Feld vor sich sieht.
- Schaut** euch die Anmerkungen eurer Mitschülerinnen und Mitschüler an.
- Nun dürft ihr wieder reden. **Findet** gemeinsame Gedanken und Ideen in euren Aufzeichnungen und **überlegt**, welche Inhalte in euer gemeinsames Ergebnis gehören. **Übertragt** euer Ergebnis in die Mitte des Arbeitsblattes.



Hier falten

Datenbanken

Eine Datenbasis und ein Datenbankmanagementsystem (DBMS) bilden zusammen eine Datenbank. Unter einer Datenbasis versteht man eine Sammlung von zusammengehörenden Daten, die vom Datenbankmanagementsystem verwaltet werden.

Das DBMS nimmt eine wichtige Rolle ein: Es muss große Datenmengen zentral speichern und verteilen. Auf die gespeicherten Daten muss zugegriffen werden können, was unter Verwendung einer Datenabfragesprache geschieht. Außerdem können in der Datenbasis Daten sensibler Natur vorhanden sein, z. B. Kontodaten, Geburtsdaten oder Adressen. Das DBMS muss demnach Mechanismen der Datensicherheit bereitstellen, um die Datenbasis vor unberechtigtem Zugriff zu schützen.

Um Daten zu speichern, existieren verschiedene Datenbankmodelle, die sich hinsichtlich ihres Verwaltens unterscheiden, z. B. im Hinblick auf Zugriffszeiten, Wartungsaufwand und Übersichtlichkeit. Am häufigsten treffen wir auf das relationale Datenbankmodell, das Daten in Relationen, also in Tabellen, speichert.

M 2

Einstieg in die Arbeit mit *InstaHub*

Wichtig: Bearbeitet diesen ersten Abschnitt sehr genau und sorgfältig, um Fehler und Frist zu vermeiden.



Zur Arbeit mit *InstaHub* arbeitet jeder auf einem eigenen *InstaHub*. Es hat also jeder sein eigenes soziales Netzwerk.

Um einen *InstaHub* zu beantragen, müsst ihr Folgendes tun:

1. **Ruft** die Webseite von *InstaHub* im Browser auf: instahub.org
2. **Klickt** unten mittig auf den Button *SchülerInnen*.



3. **Klickt** auf *Hub erstellen*.

4. **Notiert** euch nun unbedingt den Namen eurer Lehrkraft hier: *purpurrot12*

Wichtig: Ihr habt ohne diesen Namen keine Möglichkeit mehr, euch einzuloggen, und müsst eure Lehrkraft um Hilfe fragen!

Tipp: Wenn ihr mit eurem *InstaHub* noch nicht zurrieden seid, könnt ihr die Seite einfach neu laden, bis euch der Name gefällt.

Registrieren

Ein Hub muss von deiner/m Lehrer*in freigeschaltet werden!

Hub	korallenrot99
Dein/e Lehrer*in	
Benutzername	admin
	Mit diesem Benutzernamen kannst du dich in Zukunft anmelden.
Name	
E-Mail-Adresse	korallenrot99@instahub.test
	Mit einer funktionierenden Mailadresse kannst du dein Passwort selbst zurücksetzen, wenn du es vergessen hast!

5. **Tragt** den *InstaHub*-Namen eurer Lehrkraft ins Feld *Dein/e Lehrer*in* ein. Dies ist: [Accountname]

M 11

InstaHub und das Passwortproblem

Mit einem Passwort sichern wir unsere Daten im Internet gegen den Zugriff dritter Personen ab. Das ist wichtig, denn nicht selten haben wir sensible Daten in einem Account hinterlegt, über die wir uns zunächst gar nicht bewusst sind. Selbstverständlich möchten wir nicht, dass eine unbefugte Person unsere E-Mails liest oder mit unseren Kontodaten einkauft. Deshalb ist es wichtig, ein sicheres Passwort zu verwenden.

Aufgabe 1

- Recherchiert**, wie ein Passwort aussehen muss, das als sicher gilt.
- Nennt** eine Strategie zum Finden eines sicheren Passworts.

Aufgabe 2

- Loggt** euch in eurem *InstaHub* ein und **ruft** die Tabelle *users* auf. **Wählt** einen Nutzer deiner Wahl aus und **loggt** euch mit dem hinterlegten Passwort ein. **Erläutert**, was du festgestellt.

38 | lennes499 | LennesKuhn@instahub.test | S2y\$10\$8fmHut...steumivfk.9w5ke9...NDYDqHbVoRT735Hvi9q | Lennes Kuhn

- Überlegt** und **begründet**, warum es wichtig ist, dass Passwörter nicht als Klartext in einer Datenbank hinterlegt sind.

Die Attributwerte des Attributs *password* sind Hashwerte. Das sind die Werte, die beim Verschlüsseln mithilfe einer Hashfunktion entstehen. Eine Hashfunktion wandelt Texte, Zahlen oder allgemein Zeichenketten in Hashwerte mit einer bestimmten Länge um.

Wenn man sich einloggt, wird aus der Passwordeingabe ein Hashwert generiert, der mit dem gespeicherten Hashwert aus der Datenbank Tabelle verglichen wird. Stimmen beide überein, wird das Einloggen durchgeführt und man hat sich authentifiziert. Authentifizierung bedeutet, dass man bewiesen hat, wirklich die Person zu sein, als die man sich ausgibt.

Häufig wird als Hashfunktion eine Variante der SHA (*secure hash algorithm*) gewählt, welche frei verfügbar und standardisiert sind. Um Passwörter aber sicher in einer Datenbank zu hinterlegen, müssen Hashfunktionen bestimmte Eigenschaften besitzen.

Aufgabe 3

Findet heraus, ...

- Was darf man mit den Hashwerten in einer Tabelle nicht tun *können*?
- Was darf bei zwei verschiedenen Passwörtern nicht passieren?
- Warum sollte man trotzdem kein Passwort wie „test1234“ oder „qwertz“ auswählen, obwohl es als Hashwert gespeichert wird?

Immer gelernt, ...

- ... wie man ein sicheres Passwort generiert.
- ... wie das Einloggen mit einem Passwort funktioniert.
- ... welche Eigenschaften Hashfunktionen besitzen müssen.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de