Julia Mickan
Albert-Einstein-Gymnasium
08.11.2011, 2. Stunde (08:50 - 09:35 Uhr)
Wahlpflichtkurs Informatik, Klasse 10
Raum 102

Entwurf einer Unterrichtsstunde im Fach Informatik

für die unterrichtspraktische Prüfung im Rahmen der Zweiten Staatsprüfung

_____

Julia Mickan

Prüfungsvorsitzender:	Herr Bänsch
Seminarleiterin 1. SPS Neukölln:	Frau Gewers
Fachseminarleiterin Mathematik:	Frau Minne
Fachseminarleiter Informatik:	Herr Gramm
Schulleiter:	Herr Ambrosius
Lehrervertreterin:	Frau Hinterleitner

1 Aufgabenstellung

Planen Sie Unterricht zum Thema Datenbanken und zeigen Sie einen Ausschnitt aus dem längerfristigen Lernprozess. Die Festlegung des Schwerpunkts ist Teil der Aufgabenstellung.

2 Das Thema der Lehr- und Lernprozesse

Thema der Einheit: Wohin mit all den Daten? – Ein Blick hinter die Kulissen einer Videothek

Thema der Stunde: Dem Täter auf der Spur: Zugriffsrechte in Datenbanken

3 Die tabellarische Darstellung der Unterrichtssequenz

Stunde	Datum	Thema der Stunde	Schwerpunkt-kompetenz
1/ 2	19.08.	Ein Ort für alle Dinge: Einblick in die Verwaltung großer Datenmengen	Bewertung
		Daten sammeln und verarbeiten: Erstellung einer Übersicht über Informationen zu Filmen für die eigene Videothek	Kommunikation
Ausfall	09.09.	Ein Praktikum bei *Webvideo*[1]: Erkunden der Onlinedatenbank	Erkenntnisgewinn
	16.09.		
3/ 4	23.09.	Von der Tabellenkalkulation zur Datenbank	Fachwissen
		Daten sammeln und verarbeiten: Erstellung einer Übersicht über Informationen zu Kunden für die eigene Videothek in einem Datenbanksystem	Kommunikation
5/ 6	30.09.	Meine Daten mit anderen Augen sehen: einfache SELECT-Abfragen	Fachwissen
Ausfall	07.10.	Ferien	
	14.10.		
7/ 8	21.10.	Aus einer Tabelle herauswachsen: Das Konzept der Fremdschlüssel am Beispiel der Ausleihe für die Videothek	Fachwissen
9/ 10	28.10.	Kreuz und Quer: Abfragen über mehrere Tabellen	Fachwissen
11/ 12	04.11.	Veränderung tut gut: INSERT, DELETE, UPDATE	Erkenntnisgewinn
13	**08.11.**	**Dem Täter auf der Spur: Zugriffsrechte in Datenbanken**	**Erkenntnisgewinn**
14/ 15	11.11.	Alles was Recht ist: Diskussion von Fallbeispielen, Chancen und Risiken für den Einsatz von Datenbanksystemen und Einsatzgebiete der digitalen Speicherung personenbezogener Daten	Kommunikation, Bewertung

[1] *Webvideo* ist eine Onlinedatenbank, die speziell für den Informatikunterricht entwickelt wurde (vgl. Spolwig; Penon 2006).

4 Kompetenzen und Standards

Standard des Rahmenlehrplans	**Stand der Kompetenzentwicklung**	**Konkretisierung der Standards für diese Stunde**
Die Schülerinnen und Schüler …	Die Schülerinnen und Schüler …	Die Schülerinnen und Schüler …
… „erkennen […] Ursachen und Auswirkungen von Fehlern in eigenen Programmen“. (Rahmenlehrplan, S. 11)	… wissen durch die Medien, dass es zum Missbrauch von Daten kommt und dies jeden treffen kann. … waren im Einsatz der Datenbank *Webvideo* bisher mit keinen Unregelmäßigkeiten konfrontiert, sodass sie sich weder mit Ursachen noch mit Auswirkungen von Fehlern in *Webvideo* beschäftigt haben.	… erkennen Auswirkungen von Fehlern in der Datenbank *Webvideo*, indem sie den Comic analysieren und Datenmanipulationen als Problem von Herrn Flimmermann benennen können. … erkennen die Bedeutung von Zugriffsrechten für den Schutz von Daten, indem sie Ursachen und mögliche Verursacher für die Datenmanipulationen benennen.
… „analysieren eigene Arbeiten im Einsatz, gewinnen Erkenntnisse über deren Auswirkungen und dokumentieren diese“. (Rahmenlehrplan, S. 11)	… haben bisher weder in fremden noch in eigenen Datenbanken Zugriffsrechte analysiert, dokumentiert und Ursachen sowie Auswirkungen von fehlerhaften Zugriffsrechten untersucht.	… analysieren dazu die Zugriffsrechte der Arbeitsplätze von *Webvideo*, indem sie diese in einer Zugriffskontrollmatrix dokumentieren. … entwickeln konkrete Maßnahmen zum Schutz der Daten von *Webvideo*, indem sie anhand der Ursachen für die Datenmanipulationen Herrn Flimmermann Vorschläge zum Schutz der Daten unterbreiten.

5 Allgemeine und spezielle Lernvoraussetzungen

Ich unterrichte den Wahlpflichtkurs seit dem Schuljahr 2010/2011 mit wöchentlich zwei Unterrichtsstunden. Diese sind freitags in der siebten und achten Stunde als Doppelstunde angelegt. Obwohl es sich um späte Stunden am Ende der Woche handelt, nehmen die Schülerinnen und Schüler (SuS) größtenteils motiviert daran teil. Das Arbeiten im Kurs ist sowohl während der Einzelarbeit als auch bei der Gruppenarbeit stets geprägt durch einen freundlichen, kameradschaftlichen und hilfsbereiten Umgang, obwohl die SuS aus vier unterschiedlichen Klassen kommen.

Der Leistungs- und Kenntnisstand der SuS ist sehr unterschiedlich. Während einige SuS mit guten Ideen und Vorkenntnissen den Unterricht tragen, fällt es anderen eher schwer, sich am Unterrichtsgeschehen aktiv zu beteiligen. Ich unterrichte deshalb in der Regel binnendifferenziert, zumeist durch Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad und Zusatzaufgaben. Damit möchte ich sowohl den schwachen als auch den leistungsstarken SuS auf dem individuellen Lernniveau fördern und fordern. Das Leistungsniveau würde ich insgesamt als gut bewerten.

Zu den leistungsstarken SuS zählen A. und B. Sie beteiligen sich durch konstruktive Beiträge aktiv am Unterrichtsgeschehen und lösen Aufgaben sehr selbstständig. C. und D. zählen zu den leistungsschwächsten SuS. Sie benötigen besondere Unterstützung, um Aufgaben zu erledigen.

Als spezielle Lernvoraussetzungen für diese Stunde bringen die SuS folgendes mit:

Die SuS kommen in ihrem Alltag oft mit Zugriffsrechten in Kontakt (z.B. Benutzerkonten am PC, soziale Netzwerken, Bankkonto). Im Unterricht wurden sie noch nicht thematisiert, so dass lediglich ein unbewusster Umgang im Alltag erfolgt.

Die SuS sind mit dem Datenbanksystem *Webvideo* bereits vertraut, da sie schon in den vorherigen Stunden mit *Webvideo* gearbeitet haben. Zudem ist ihnen die Methode des Lerntempoduetts vertraut.

6 Sachstrukturanalyse und didaktische Reduktion

Datenbanksysteme begegnen uns ständig im Alltag – immer dann, wenn große Datenmengen verwaltet werden (z.B. in Bibliotheken, Banken, Internetshops, Hotels). „Die neuen Technologien bergen aber auch […] Risiken in sich.“[2] So können Datenbestände innerhalb kurzer Zeit komplett vernichtet werden. „Auch die Computerkriminalität ist untrennbar mit den Datenbanken verbunden. Geprellte Lohnkontobesitzer und Bankinstitute können davon ein Lied singen. Diese Beispiele zeigen aber, dass Daten vor Verlust und unberechtigten Zugang geschützt werden müssen […]“[3].

[2] Steiner 2003, S. 1.
[3] Ebd.

Die Informatik befasst sich im Bereich der Datensicherheit mit den „Maßnahmen zum Schutz eines Informationssystems und der darauf gespeicherten Daten gegen Schaden oder Verlust.“[4]

Die technischen und organisatorischen Maßnahmen umfassen folgende Aspekte[5]:

- Zu den technischen Mitteln gehören das regelmäßige Anfertigen eines Backups[6] und der Schutz der Rechnerhardware vor Zerstörung (Feuer etc.).
- Zu den organisatorischen Mitteln gehören das Erteilen von Zugriffsberechtigungen auf bestimmte Daten mittels Passwort und der kontrollierte Zutritt zur Rechnerhardware (Schlüsselregelungen etc.).

Der Fokus der heutigen Stunde liegt auf dem Umgang mit Zugriffsberechtigungen. Diese legen fest: wer, wie auf was zugreifen darf.[7]

In der Datenbank *Webvideo* gibt es vier Arbeitsplätze. Jeder Benutzer darf entsprechend seiner Aufgabe unterschiedliche Operationen (Anfrage, Hinzufügen, Ändern, Löschen) auf den Tabellen durchführen. Für die Dokumentation der Rechte wird eine Zugriffskontrollmatrix verwendet.[8]

Diese wird den SuS in didaktisch vereinfachter Form präsentiert. Die Tabelle wurde dahingehend vereinfacht, dass die SuS die einzelnen Operationen nicht notieren müssen (vgl. Tabelle 1). Stattdessen markieren sie mit einem Häkchen, ob die angegebenen Operationen von den aufgeführten Arbeitsplätzen ausgeführt werden können.

		Objekte		
		Tabelle 1	Tabelle 2	…
Subjekte	Benutzer 1		A H	
	Benutzer 2	A H Ä L	A	
	Benutzer 3	A	A	
	⋮			

A=Anfrage
H=Hinzufügen
Ä=Ändern
L=Löschen

Tabelle 1: Zugriffskontrollmatrix[9]

7 Begründung der Lehr- und Lernstruktur

Die Unterrichtsstunde „Dem Täter auf der Spur: Zugriffsrechte in Datenbanken“ basiert auf einem Unterrichtsvorschlag von Johann Penon und Siegfried Spolwig.[10]

Der **Einstieg** in die Thematik Zugriffsrechte in Datenbanken erfolgt durch eine Problemstellung, die den SuS anhand eines Comics als stummer Impuls durch die Overheadprojektion präsentiert wird:

[4] Engelmann 2008, S. 232.
[5] Vgl. Steiner 2003, S. 89.
[6] Anfertigung einer Sicherheitskopie der gespeicherten Daten auf einem separaten Speichermedium
[7] Vgl. Fischer; Knapp; Neupert 2006, S. 61f.
[8] Siehe Anhang: Antizipierte Schülerlösung.
[9] In Anlehnung an: Claus; Schwill 2006, S. 175.
[10] Vgl. Spolwig; Penon 2004, o. S.

Herr Flimmermann ist Chef der Videothek *Webvideo* und hat drei Probleme, die aufgrund von Datenmanipulationen an seiner Datenbank entstanden sind.
Mit diesem Einstieg möchte ich, dass die SuS Auswirkungen von Fehlern in der Datenbank *Webvideo* feststellen und im späteren Unterrichtsverlauf die Bedeutung von Zugriffsrechten für den Schutz von Daten erkennen. Durch einen problemorientierten Zugang sowie den Einsatz eines Comics soll die Neugier und die Motivation der SuS am Stundenthema erhöht werden.
Bei einem Brainstorming der SuS zum Comic werde ich stichpunktartig die genannten Aspekte an der Tafel festhalten, um sie im späteren Unterrichtsverlauf erneut aufgreifen zu können. Dabei antizipiere ich, dass die SuS erkennen, dass Herr Flimmermann sehr wütend ist und Ursachen für seine Probleme nennen werden: z.B. Diebstahl der DVDs, Löschen des Benutzerkontos von Frau Klein, Änderung des FSKs des Videos, ein Virus, Fehler der Mitarbeiter oder ein Hackerangriff. Sollten die SuS ausschließlich allgemeine Äußerungen tätigen, wie beispielsweise „Herr Flimmermann hat ein Problem mit seiner Datenbank." oder „Es haben Manipulationen an der Datenbank stattgefunden.", werde ich durch einen Impuls die SuS auffordern, dies an Hand der einzelnen Bilder zu konkretisieren.
Die SuS erfahren, dass Herr Flimmermann seine Mitarbeiter verdächtigt und herausfinden möchte, wer den Schaden verursacht hat. Anschließend werden sie in die Rolle des Beraters von Herrn Flimmermann versetzt. Dies soll eine Identifikation mit der Aufgabe ermöglichen und zudem die Motivation der SuS verstärken.
Die SuS werden aufgefordert Ideen zu äußern, wie der Täter ermittelt werden kann. Dabei antizipiere ich das Aufsuchen der Logdatei und das Befragen der Mitarbeiter oder Zeugen.[11]
Leider existieren jedoch keine Zeugen oder eine Logdatei, die die Suche vereinfachen würden. Es muss überprüft werden, welche Datenmanipulationen von den einzelnen Arbeitsplätzen möglich ist. Durch die ermittelten Zugriffsrechte kann der Täterkreis eingeschränkt werden. Da Zugriffsrechte in Datenbanken bisher im Unterricht nicht thematisiert wurden, muss damit gerechnet werden, dass die SuS auf diese Idee nicht kommen. In diesem Fall werde ich den Aspekt der Zugriffsrechte selbst nennen.

In der **Erarbeitungsphase 1** wird den SuS ein Teil des Grundgerüstes der Zugriffskontrollmatrix für die Datenbank *Webvideo* präsentiert. Da die Mitarbeiter von *Webvideo* nicht durch individuelle Zugangskennungen ausgestattet wurden, werden die zu untersuchenden Subjekte (= Arbeitsplätze) vorgegeben. Die SuS tragen die möglichen Operationen in Datenbanken in der Tabelle zusammen.
Die Erarbeitungsphase 1 dient den SuS als Überblick, so dass sie ihre Aufgabe in der Erarbeitungsphase 2 besser in den Gesamtzusammenhang einordnen können.

[11] Sollte die erste Phase des Einstiegs zu viel Zeit in Anspruch genommen haben, dann entfällt dieser Impuls.

In der **Erarbeitungsphase 2** sollen die SuS nun selbstständig in einem Lerntempoduett die Zugriffsrechte in *Webvideo* erkunden und mit einem Partner den Täter finden. Anschließend sollen Maßnahmen zur Prävention von unbefugten Datenmanipulationen erarbeitet werden.
Dazu wird zunächst das Vorgehen erläutert und das Arbeitsblatt mit dem Arbeitsauftrag ausgeteilt.
Das Lerntempoduett wähle ich, um die SuS in ihrem individuellen Lernprozess bestmöglich zu unterstützen.
Da das Erkunden der Zugriffsrechte ein sehr individueller Prozess ist, entscheide ich mich in der 1. Phase des Lerntempoduetts für die Einzelarbeit. Damit kann jeder SuS in seinem eigenen Arbeitstempo arbeiten und sich die Zeit nehmen, die er braucht.
Die Zugriffsrechte werden arbeitsteilig in zwei Gruppen untersucht. Die eine Gruppe untersucht die Zugriffsrechte für die Arbeitsplätze „Anmeldung“ und „Einkauf“ und die andere Gruppe jene für die „Ausgabe“. Da die Ermittlung der Zugriffsrechte für den Arbeitsplatz „Ausgabe“ komplexer ist, sind die Aufgaben vom Zeitaufwand in etwa gleichwertig. Ich entscheide mich für die Aufgabenteilung in der 1. Phase der Erarbeitung, da die Bestimmung aller Rechte durch jeden Schüler/ jede Schülerin (SoS) zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde. Dadurch wird der benötigte Zeitaufwand minimiert und die SuS erhalten dennoch die Gelegenheit, Zugriffsrechte selbstständig zu erkunden.
Anschließend können sie diese mit einer an der Tafel befestigten Musterlösung vergleichen. Diese Zwischensicherung liegt optional bereit. Dadurch können sich unsichere SuS vergewissern, ob ihre Lösung korrekt ist. Entscheiden sich die SuS diese nicht zu nutzen, um den Täter allein zu überführen, so ist das völlig legitim. Sollten sie durch abweichende Zugriffsrechte einen anderen Täter ermitteln, so wird dies als Diskussionsgrundlage für die Sicherungsphase genutzt.
Für die 2. Phase des Lerntempoduetts finden sich jeweils zwei SuS unterschiedlicher Gruppen zu einem Paar zusammen[12]. Es erfolgt somit eine Differenzierung nach Arbeitstempo. Die Zusammenstellung der Paare wird durch die farbigen Arbeitsblätter erleichtert, die einen schnellen Überblick bzgl. der Gruppenzugehörigkeit ermöglichen.
Falls es zu Wartezeiten kommt, erstellt der SoS einen Vorschlag, welche Zugriffsrechte für die Arbeitsplätze der anderen Gruppe sinnvoll sind. Diese Aufgabe stellt einen Perspektivwechsel dar. Ihre Ergebnisse können sie in der gemeinsamen Phase mit ihrem Partner vergleichen. Somit erhalten sie als Additum schon einen Einblick in den Entwurf von Zugangsrechten.
In der Partnerarbeitsphase tauschen sich die SuS über die Zugriffsrechte aus und ermitteln daraus die Arbeitsplätze, an denen die Datenmanipulationen erfolgen können. Als Hilfestellung dienen ihnen die im Einstieg an der Tafel festgehaltenen Punkte. Nur gemeinsam ist es ihnen möglich, die Lösung zu finden, was zudem die Arbeitsteilung in Aufgabe 1 rechtfertigt. Des Weiteren stellen sie Präventivmaßnahmen zusammen.

[12] Bei einer ungeraden Schüleranzahl gibt es eine Dreiergruppe.

Sollte ihnen in dieser Arbeitsphase noch Zeit zur Verfügung stehen, so bearbeiten die SuS die Zusatzaufgabe. Dabei müssen sie mit Hilfe ihrer SQL-Kenntnisse die Zugriffsrechte der Geschäftsführung ermitteln und ihr Ergebnis interpretieren. Das Anforderungsniveau dieser Aufgabe geht über das der Fundamentalaufgaben hinaus und soll die leistungsstarken SuS zusätzlich fördern.

Um alle SuS in der **Sicherungsphase** zu aktivieren, werden die Paare aufgefordert an die Tafel zu kommen und ein Häkchen für einen erlaubten Zugriff in die Tabelle einzuzeichnen. Fehlende erlaubte Zugriffe werden mündlich ergänzt und von mir notiert. Diese Phase dient zudem der Herstellung der gewohnten Sitzordnung, da die SuS nach dem Einzeichnen auf ihren ursprünglichen Platz zurückkehren. Dies soll eine Weiterführung der Diskussion mit ihrem Partner verhindern. Anschließend werden abweichende Lösungen im gelenkten Unterrichtsgespräch diskutiert und die Aufgabe 5 wird ausgewertet. Bei der Präsentation der Aufgabe 6 durch die SuS, werden die Lösungen anhand der angefertigten Folie vorgestellt und durch Beiträge der Mitschüler ergänzt. Dabei nehmen sich die SuS selbst dran, um die S-S-Interaktion zu stärken.

In der abschließenden **Zusammenfassung/ Reflexion** wird der Comic vom Einstieg erneut betrachtet. Die SuS werden aufgefordert, eine Antwort an Herrn Flimmermann zu formulieren. Dadurch werden die Erkenntnisse der Stunde reflektiert und zusammengefasst. Dabei können auch die genannten Vorschläge aus dem Einstieg, die in der Stunde nicht näher betrachten wurden, mit einbezogen werden.

<u>Alternativen</u>

1) Falls nur noch wenig Zeit zur Verfügung ist, wird ein Blitzlicht durchgeführt: „Mit welcher neuen Erkenntnis gehst du heute nach Hause?“ Dies ermöglicht den SuS sich persönlich zu dem Thema zu äußern, indem sie den Aspekt nennen, der für sie in dieser Stunde am bedeutendsten war.

2) Je nach Fortschritt der Stunde können weitere Aspekte zu Zugriffsrechten im gelenkten Unterrichtsgespräch diskutiert werden:
   - Rechte der Geschäftsführung (setzt voraus, dass die Zusatzaufgabe noch nicht bearbeitet und somit auch in der Sicherungsphase noch nicht thematisiert wurde)
   - weitere Beispiele, bei denen Zugriffsrechte eine Rolle spielen
   - Herangehensweise bei der Verteilung von Zugriffsrechte

8 Tabellarisch geplanter Unterrichtsverlauf

Legende: SF: Sozialform, GUG: (gelenktes) Unterrichtsgespräch, EA: Einzelarbeit, PA: Partnerarbeit, SD: SuS-Diskussion

Phase	Zeit	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Verhalten der SuS	SF	Medien
Einstieg	08:50 8’	Die Lehrerin … … legt die Folie als stummen Impuls auf. … setzt ggf. Hilfsimpulse: „Äußert euch zum Comic.“, „Welche Probleme hat Herr Flimmermann?“, „Was ist passiert?“. … hält die Kommentare der SuS stichpunktartig an der Tafel fest. … erzählt, dass Herr Flimmermann seinen Mitarbeitern misstraut und versetzt die SuS in die Rolle des Beraters von Herrn Flimmermann. … „Äußert Vorschläge, wie ihr herausfinden könnt, wer der Täter ist!“	Die SuS … … lesen den Comic. … erkennen, dass Herr Flimmermann sehr wütend ist und benennen u.a. Ursachen für Herrn Flimmermanns Probleme: z.B. Diebstahl der DVDs, Löschen des Benutzerkontos von Frau Klein, Änderung des FSKs des Videos, ein Virus, Fehler der Mitarbeiter, Hackerangriff. … nehmen sich selbst dran. … unterbreiten Vorschläge den Täter zu ermitteln: z.B. im Schichtplan nachsehen, wer in diesem Zeitraum Dienst hatte und diese befragen, Aufsuchen der Logdatei, Zugriffsrechte untersuchen.	SD GUG	Folie OH-Projektor Tafel
„Die Logdatei wurde leider vernichtet. Damit ihr den Täter ermitteln könnt, müsst ihr zunächst herausfinden, wer überhaupt die Gelegenheit hatte, auf die Daten zuzugreifen.“					
Erarbeitung 1	8:58 4‘	… L. präsentiert die Zugriffskontrollmatrix. „Welche Operationen können in einer Datenbank ausgeführt werden?“ … vervollständigt die Tabelle, indem sie die genannten Operationen einträgt. … erklärt die weitere Vorgehensweise.	… nennen „Anfragen“, „Hinzufügen“, „Ändern“ und „Löschen“. … hören aufmerksam zu und fragen ggf. bei Unklarheiten nach.	GUG	Tafel

Phase	Zeit	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Verhalten der SuS	SF	Medien
Erarbeitung 2	09:02 18‘	… hält sich zurück und steht für Fragen und Hilfestellungen zur Verfügung.	… untersuchen die Zugriffsrechte in der Datenbank *Webvideo* und bearbeiten die Aufgabe 1 bis 3 des Arbeitsblatts.	EA	PC Arbeits-blatt Muster-lösung
		… verteilt gegen Ende der Phase eine Sicherungsfolie an eine Zweiergruppe.	… tauschen sich mit einem Partner aus, indem sie ihre Ergebnisse der 1. Aufgabe austauschen und gemeinsam die Aufgaben 4 bis 6 des Arbeitsblatts lösen. Schnelle SuS bearbeiten zudem die Zusatzaufgabe. Des Weiteren erhält ein Paar eine Folie, die in der Auswertungsphase als Grundlage der Ergebnissicherung für die 6. Aufgabe dient.	PA	PC Arbeits-blatt Folie
Sicherung	09:20 12‘	… fordert die Paare auf, auf dem Weg zu ihren Plätzen, ein Kreuz in der Zugriffskontrollmatrix an der Tafel anzuzeichnen. … gibt den Impuls: „Vergleicht mit euren Ergebnissen und äußert euch zu der Lösung an der Tafel.“ … wertet die Aufgabe 5 des Arbeitsblatts aus und initiiert die Auswertung für die Aufgabe 6.	… vergleichen die Zugriffskontrollmatrix an der Tafel mit ihrer eigenen und diskutieren ggf. Abweichungen. … stellen ihre Lösungen der Aufgaben 5 und 6 vor und diskutieren ggf. unterschiedliche Lösungen. Die Auswertung der Aufgabe 6 erfolgt durch die Präsentation der Folie eines Paares.	GUG SD	Arbeits-blatt Tafel OH-Projektor Folie
Zusammen-fassung/ Reflexion	09:32 3‘	… legt die Folie vom Einstieg auf. … gibt den Impuls: „Formuliert, was ihr Herrn Flimmermann als Hilfestellung antwortet.“	… fassen ihre Ergebnisse zusammen und formulieren eine Antwort an Herrn Flimmermann.	GUG	OH-Projektor Folie

9 Quellen

Claus, V.; Schwill, A. (2006). Duden. Informatik A-Z. Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG: Mannheim.

Engelmann, L. (2008). Informatik S I, Informatische Grundbildung. Duden PAETEC: Berlin.

Fischer, H.; Knapp, T.; Neupert, H. (2006). Grundlagen der Informatik II. Oldenbourg Schulbuchverlag: München.

Senatsverwaltung für Bildung, Forschung und Wissenschaft (2006). Berliner Rahmenlehrplan im Fach Informatik. Sekundarstufe I.

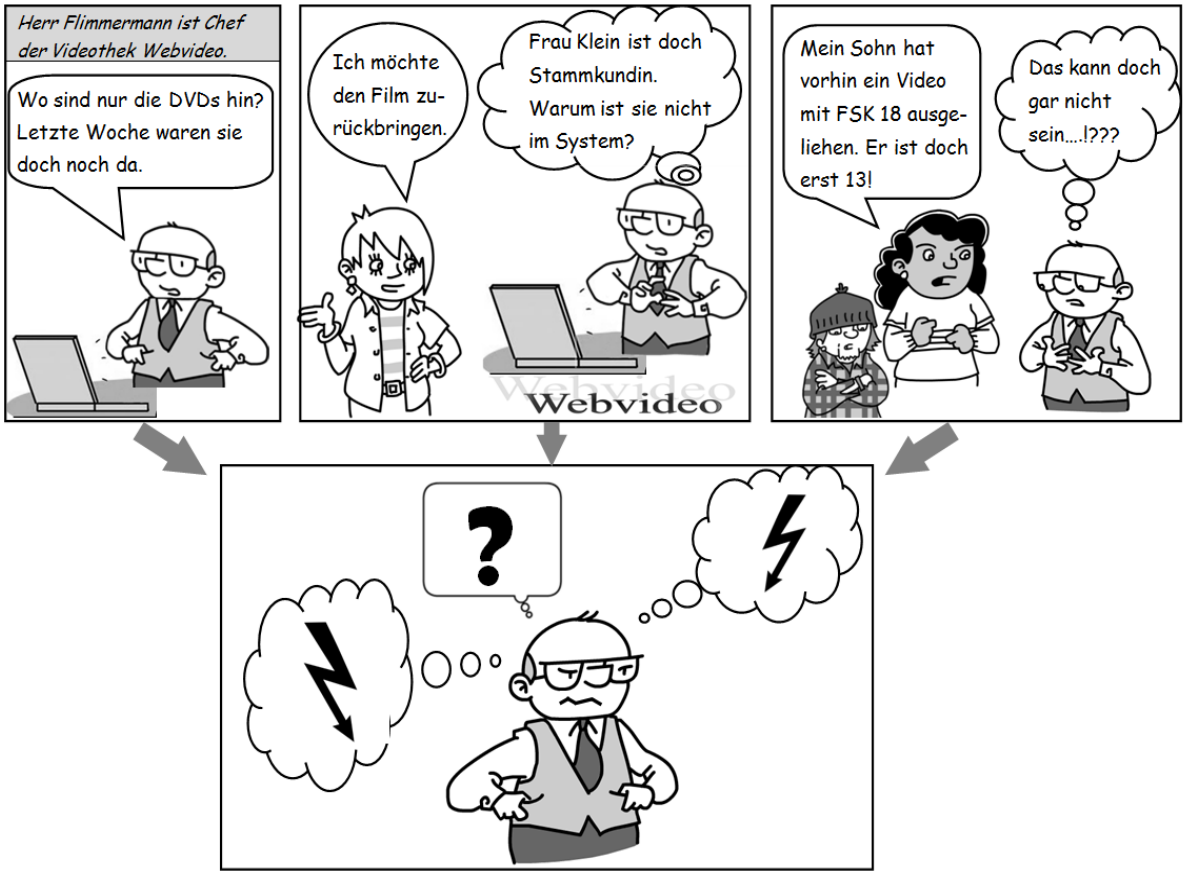
Spolwig; Penon (2004). Datenbanken. Fallstudie: Video-Center. Verfügbar unter: http://www.schule.de/bics/inf2/datenbanken/online.html (letzter Zugriff: 03.11.11).

Steiner, R. (2003). Grundkurs Relationale Datenbanken. Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft: Braunschweig/ Wiesbaden.

10 Anlagen

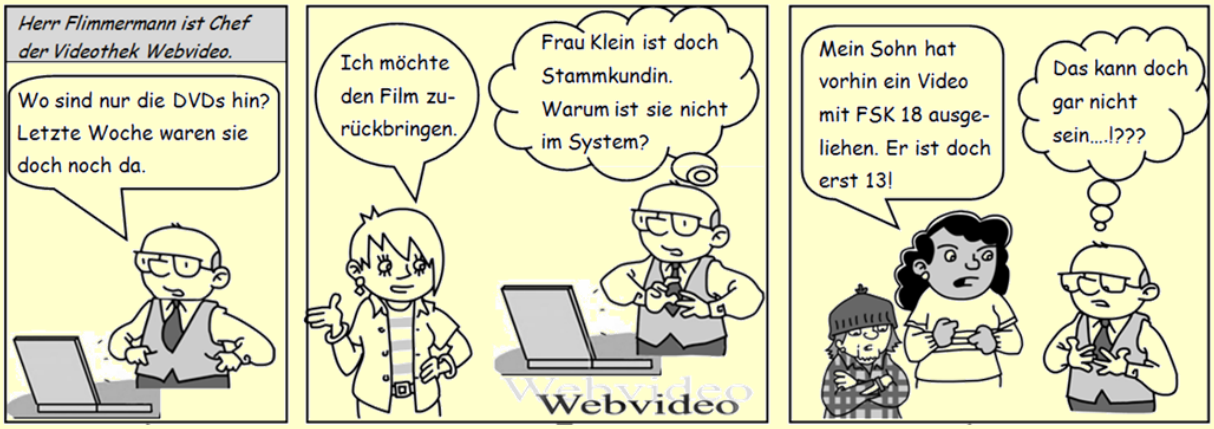
- Folie
- Arbeitsblatt Gelb
- Arbeitsblatt Grün
- Antizipierte Schülerlösung

Folie[13]



[13] Quelle der Bilder (letzter Zugriff: 25.11.11): http://www.makebeliefscomix.com/Comix.

Dem Täter auf der Spur: Zugriffsrechte in Datenbanken



Herr Flimmermann ist verärgert über die Datenmanipulationen und misstraut seinem Personal. Er bittet dich herauszufinden, wer den Schaden verursacht hat.

Arbeitsaufträge Gruppe Gelb

1. Untersuche in *Webvideo*[1] die Zugriffsrechte an den **fett gedruckten** Arbeitsplätzen. Vervollständige dazu die Zugriffskontrollmatrix (✓: Operation ist möglich).

Arbeitsplatz	Operation / Relation	Anfrage	Hinzufügen	Ändern	Löschen
Anmeldung	Kunden				
	Videos				
	Ausleihe				
Einkauf	Kunden				
	Videos				
	Ausleihe				
Ausgabe	Kunden				
	Videos				
	Ausleihe				

2. Wenn du dir unsicher bist, kannst du dein Ergebnis mit der Musterlösung vergleichen.

3. Warte am Lehrerpult auf einen Mitschüler der **Gruppe Grün**.
   Zusatzaufgabe für die Wartezeit: Überlege dir, welche Zugriffsrechte du der Ausgabe geben würdest. Trage dazu deinen Vorschlag mit Bleistift in die obige Tabelle ein.

[1] Spolwig; Penon (2004). Datenbanken. Fallstudie: Video-Center. Verfügbar unter: www.schule.de/bics/inf2/datenbanken/online.html.
Bildquellen (letzte Zugriffe: 25.11.11): www.prepolino.ch/bildersammlung/nic/einzelarbeit.jpg, http://www.makebeliefscomix.com/Comix.

Arbeite nun mit einem Mitschüler mit einem anderen Arbeitsblatt (Grün) zusammen.

4. Stellt euch gegenseitig eure Ergebnisse aus der 1. Arbeitsphase vor und vervollständigt dabei die Zugriffskontrollmatrix aus Aufgabe 1.
   Bei Bearbeitung der Zusatzaufgabe: Überprüft dabei eure Vermutungen mit den Ergebnissen eures Mitschülers.

5. Überlegt gemeinsam an Hand der Zugriffskontrollmatrix, wer den Schaden in den **einzelnen** Situationen (siehe Bilder 1 – 3 des Comics) verursacht haben könnte. Begründet eure Entscheidungen.

   Bild 1: _____

   _____

   Bild 2: _____

   _____

   Bild 3: _____

   _____

6. Welche Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit schlagt ihr Herrn Flimmermann vor?

   _____

   _____

   _____

Zusatzaufgabe

Untersucht in *Webvideo*, welche Zugriffsrechte die Geschäftsführung hat. Nutzt dazu eure SQL-Kenntnisse!

Arbeitsplatz	Operation / Relation	Anfrage	Hinzufügen	Ändern	Löschen
Geschäftsführung	Kunden				
	Videos				
	Ausleihe				

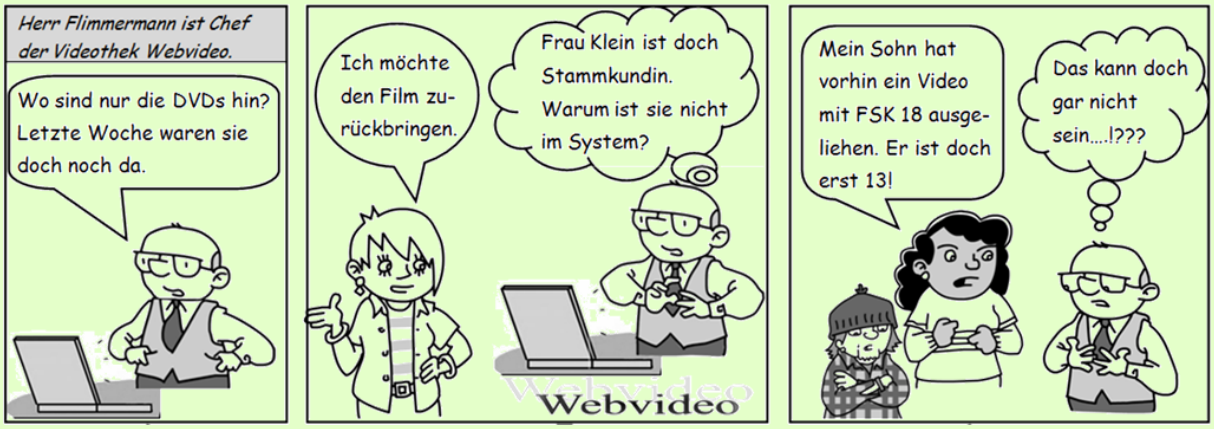
Warum wurden die Zugriffsrechte in dieser Weise festgelegt? Findet mögliche Erklärungen!

_____

_____

Bildquelle (letzter Zugriff: 25.11.11): www.prepolino.ch/bildersammlung/nic/partnerarbeit.jpg.

Dem Täter auf der Spur: Zugriffsrechte in Datenbanken



Herr Flimmermann ist verärgert über die Datenmanipulationen und misstraut seinem Personal. Er bittet dich herauszufinden, wer den Schaden verursacht hat.

Arbeitsaufträge Gruppe Grün

1. Untersuche in *Webvideo*[1] die Zugriffsrechte an den **fett gedruckten** Arbeitsplätzen. Vervollständige dazu die Zugriffskontrollmatrix (✓: Operation ist möglich).

Arbeitsplatz	Operation / Relation	Anfrage	Hinzufügen	Ändern	Löschen
Anmeldung	Kunden				
	Videos				
	Ausleihe				
Einkauf	Kunden				
	Videos				
	Ausleihe				
Ausgabe	Kunden				
	Videos				
	Ausleihe				

2. Wenn du dir unsicher bist, kannst du dein Ergebnis mit der Musterlösung vergleichen.

3. Warte am Lehrerpult auf einen Mitschüler der **Gruppe Gelb**.
   Zusatzaufgabe für die Wartezeit: Überlege dir, welche Zugriffsrechte du der Anmeldung und dem Einkauf geben würdest. Trage dazu deinen Vorschlag mit Bleistift in die obige Tabelle ein.

[1] Spolwig; Penon (2004). Datenbanken. Fallstudie: Video-Center. Verfügbar unter: www.schule.de/bics/inf2/datenbanken/online.html.
Bildquellen (letzte Zugriffe: 25.11.11): www.prepolino.ch/bildersammlung/nic/einzelarbeit.jpg, http://www.makebeliefscomix.com/Comix.

Arbeite nun mit einem Mitschüler mit einem anderen Arbeitsblatt (Gelb) zusammen.

4. Stellt euch gegenseitig eure Ergebnisse aus der 1. Arbeitsphase vor und vervollständigt dabei die Zugriffskontrollmatrix aus Aufgabe 1.
   Bei Bearbeitung der Zusatzaufgabe: Überprüft dabei eure Vermutungen mit den Ergebnissen eures Mitschülers.

5. Überlegt gemeinsam an Hand der Zugriffskontrollmatrix, wer den Schaden in den **einzelnen** Situationen (siehe Bilder 1 – 3 des Comics) verursacht haben könnte. Begründet eure Entscheidungen.

   Bild 1: _____

   _____

   Bild 2: _____

   _____

   Bild 3: _____

   _____

6. Welche Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit schlagt ihr Herrn Flimmermann vor?

   _____

   _____

   _____

Zusatzaufgabe

Untersucht in *Webvideo*, welche Zugriffsrechte die Geschäftsführung hat. Nutzt dazu eure SQL-Kenntnisse!

Arbeitsplatz	Operation / Relation	Anfrage	Hinzufügen	Ändern	Löschen
Geschäftsführung	Kunden				
	Videos				
	Ausleihe				

Warum wurden die Zugriffsrechte in dieser Weise festgelegt? Findet mögliche Erklärungen!

_____

_____

Bildquelle (letzter Zugriff: 25.11.11): www.prepolino.ch/bildersammlung/nic/partnerarbeit.jpg.

Antizipierte Schülerlösung

Aufgabe 1

✓: Operation ist möglich

Arbeitsplatz	Operation / Relation	Anfrage	Hinzufügen	Ändern	Löschen
Anmeldung	Kunden	✓	✓	✓	✓
	Videos				
	Ausleihe				
Einkauf	Kunden				
	Videos	✓	✓		
	Ausleihe				
Ausgabe	Kunden	✓			
	Videos	✓			
	Ausleihe	✓	✓	[14]	

Aufgabe 5

1. Bild

- Ausgabe (Ausleihe: Hinzufügen/ Ändern[14]): zurück gemeldet, obwohl der Kunde die DVD noch hatte
- Mitarbeiter oder Kunde: Diebstahl

2. Bild

- Anmeldung (Kunden: Löschen): Kundenkonto wurde gelöscht

3. Bild

- Einkauf (Videos: Hinzufügen): falsches FSK bei den Videodaten eingetragen
- Anmeldung (Kunden: Ändern, Hinzufügen): Geburtsdatum wurde falsch eingegeben bzw. geändert
- Einkauf (Videos: Hinzufügen): Videos mehrfach mit unterschiedlichen FSKs im System vorhanden

[14] Bei der Rückgabe eines Videos wird in der Tabelle Ausleihe das Rückgabedatum von 0000-00-00 auf das aktuelle Datum verändert. Eine aktive Änderung des Rückgabedatums auf ein Datum nach Wahl ist jedoch nicht möglich.

Aufgabe 6[15]

- keine allgemeinen Benutzerkennungen, sondern individuelle, z.B. jede Person mit dem Nachnamen
- regelmäßige zwangsweise Veränderung des Passworts
- Protokollierung aller Datenbanktransaktionen
- regelmäßige Plausibilitätsprüfungen des Umsatzes nach Personen, Tagen und Uhrzeiten
- permanente Inventur, d.h. keine Inventur zu einem Stichtag, sondern regelmäßige Bestandsaufnahmen einzelner ausgewählter Bereiche
- Videoüberwachung (Achtung! Konflikte mit dem Datenschutz)
- regelmäßiger Einsatz von Testkundinnen und Kunden

Zusatzaufgabe

Arbeitsplatz	Operation / Relation	Anfrage	Hinzufügen	Ändern	Löschen
Geschäftsführung	Kunden	✓			
	Videos	✓			
	Ausleihe	✓			

Gründe

- Vermeidung von Datenmanipulationen durch Unwissenheit (nur durch Spezialisten in den entsprechenden Bereichen möglich)
- Geschäftsführung hat ausschließlich eine Kontrollfunktion
- dennoch Überblick über alle Daten möglich → SELECT auf allen Tabellen ausführbar

[15] Vgl. Spolwig; Penon 2004.