	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	1			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 15.10.2014	Abgabe	Fr. 31.10.2014	

Aufgabe 1: Informationssysteme

a) Charakterisierung:

Laut Skript: Ein Informationssystem (IS) besteht aus Menschen und Maschinen, die Informationen erzeugen und/oder benutzen und die durch Kommunikationsbeziehungen miteinander verbunden sind.

Aufgaben eines rechnergestützten Informationssystems:

- Erfassung von Daten
- Speicherung von Daten
- Bearbeitung von Daten

b) **logische Datenunabhängigkeit** beschreibt die Kapselung der Daten von der Anwendung. Das heisst, wenn die Struktur der Daten verändert wird, funktioniert das Programm weiterhin und umgekehrt.

logische Datenunabhängigkeit besagt, dass die logischen Daten, wie sie der Benutzer sieht, von den physischen Daten auf der Festplatte getrennt sind. Somit können Daten auf der Festplatte reorganisiert werden, ohne dass der Benutzer davon etwas merkt.

c) Beispiele:

– Krankenhaus:

Im Krankenhaus werden täglich sehr viele Daten vor allem von Patienten erfasst, bearbeitet und gespeichert. Es werden Daten aus anderen Systemen, wie zum Beispiel der Krankenkasse bezogen und dort hin versandt. Die Konsistenz dieser Daten ist von besonderer Bedeutung, da im Zweifelsfall Leben davon abhängen. Typische Vorgänge sind das Aufnehmen von neuen Patienten, Zuordnung von Ärzten und Zimmern und Vergabe von Terminen bei verschiedenen Abteilungen.


– Börse: An der Börse müssen im Millisekundentakt Transaktionen durchgeführt werden, die alle eindeutig zu einem Zeitpunkt zugeordnet werden müssen, da sich die Kurse blitzschnell ändern können. Es werden Aktien gekauft und verkauft, dabei muss immer der aktuelle Kurs beachtet werden

– **Verbrecherdatenbank:** Schneller Zugriff auf frühere Fälle ermöglicht Mustererkennung und damit möglicherweise schnellere Aufklärung von Verbrechen. Ermöglicht Identifikation durch biometrische Erkennung. Katalogisierung von Beweismitteln.

Aufgabe 2: Miniwelt

a) Elemente :

- **Mitspieler:** Name, E-Mail Adresse
- **Gemeinschaft:** Gründer, Mitspieler, Wettbewerbe
- **Wettbewerbe:** Begegnungen,

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2013/14
	Aufgabenzettel	1			
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille			
	Ausgabe	Mi. 15.10.2014	Abgabe	Fr. 31.10.2014	

- **Begegnungen:** Ergebnisse, Tipps
- **Tipp:** Mitspieler, Wette

Vorgänge:

- neuen Spieler Anmelden
- Gemeinschaft erstellen
- Mitglied zur Gemeinschaft hinzufügen/entfernen
- Begegnungen hinzufügen
- Ergebnisse eintragen
- Tipp abgeben
- Punktestand abfragen
- Ergebnisse abfragen
- Punkte berechnen

b) Kontrolle über die operationalen Daten:

In der Tippspiel Anwendung sollen die Spieler auf Begegnungen tippen können. Danach sollen alle bisherigen Ergebnisse und die Punktzahlen angezeigt werden. Zu Beginn muss der Gründer einer Tippgemeinschaft die Mitspieler einladen, die Begegnungen erstellen und später die Ergebnisse dieser eintragen können.

Leichte Handhabbarkeit der Daten:

Durch eine Sinnvolle Strukturierung der Daten, können simplere Abrufe ermöglicht werden. Weiterhin sollen Daten nur einmal gespeichert werden. So kann z.B. die Gesamtpunktzahl eines Spielers aus den Punkten der Begegnungen berechnet werden,

Kontrolle der Datenintegrität:


Es müssen Zugriffsrechte beachtet werden, da nur der Gründer der Gemeinschaft administrieren können sollte. So darf als Beispiel nur er Ergebnisse eintragen.

Leistung und Skalierbarkeit:

Das System muss so entworfen sein, dass hohe Zugriffszahlen keine hohen Zugriffszeiten erzeugen und erst recht nicht zu Verlust von Daten führen.

Hoher Grad an Daten-Unabhängigkeit:

Durch kleine Änderungen an der Datenbank oder der Anwendung soll keine Inkonsistenz entstehen und das jeweils andere unverändert weiterbenutzbar bleiben.

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken WS 2013/14		
	Aufgabenzettel	1		
	Gruppe	Schuh, Sibbel, Wille		
	Ausgabe	Mi. 15.10.2014	Abgabe	Fr. 31.10.2014

Aufgabe 3: Transaktionen

Bei **Zeitpunkt A** wird von dem Konto mit der ID=5 1000 Geldeinheiten abgezogen, jedoch nicht auf das Empfängerkonto eingezahlt. Somit sind die Daten inkonsistent.

Bei **Zeitpunkt B** bleiben die Daten konsistent, das Geld wird sauber übertragen, jedoch wird nach der Transaktion nur das Empfängerkonto und nicht das Senderkonto angezeigt.

Aufgabe 4: Warm-Up MySQL

- a) `CREATE TABLE gdb_gruppe052.user (...);` erstellt eine neue Tabelle `user` in der Datenbank `gdb_gruppe052` mit den Spalten `id`, `name` und `passwort`.

Mit dem Befehl `INSERT INTO gdb_gruppe052.user (...) VALUES (...);` wird in die eben erstellte Tabelle ein Benutzer mit `id=1`, `name='gdbNutzer'` und `passwort='geheim'` eingefügt.

- b) Mit `SELECT * FROM gdb_gruppe052.user WHERE name = 'gdbNutzer';` wird der in a) hinzugefügte Benutzer abgefragt.

Mit `DROP TABLE gdb_gruppe052.user;` wird die in a) erstellte Tabelle wieder gelöscht.

- c) Die Drei-Schichten-Architektur nach ANSI-SPARC beschreibt grob, wie Datenbanksysteme einzusetzen sind. Es beschreibt die Externe, Konzeptionelle und die interne Schicht. Die externe beschreibt die Benutzer und die abzubildende Welt, die konzeptionelle die Umsetzung in als Tabellen und die interne das zugrunde liegende Datenbanksystem.

Die skizzierte Architekturübersicht zeigt eine konkrete Umsetzung eines MySQL Servers. Sie zeigt verschiedene Komponenten, die zusammen den SQL Server bilden. Im Bezug auf die Drei-Schichten-Architektur bildet die Übersicht nur einen Teil der inneren Schicht ab.