	Lehrveranstaltung	<b>Grundlagen von Datenbanken</b>			WS 2016/17
	Aufgabenzettel	<b>1</b>			
	STiNE-Gruppe 14	<b>Bagci, Gül, Hoang</b>			
	Ausgabe	<b>Mi. 19.10.2016</b>	Abgabe	<b>Fr. 04.11.2016</b>	

## Aufgabe 1: Informationssysteme

### a) Charakterisierung

Ein Informationssystem (IS) besteht aus Menschen und Maschinen, die Informationen erzeugen und/oder benutzen und die durch Kommunikationsbeziehungen miteinander verbunden sind. Ein rechnergestütztes IS dient der Automatisierung der Erfassung, Speicherung und Transformation von Informationen durch den Einsatz von EDV.

### b) Datenunabhängigkeit

- i) Logische Datenunabhängigkeit bedeutet, dass Anwendungen gegen Änderungen, die am Datenbankschema vorgenommen werden, immun sind.
- ii) Physische Datenunabhängigkeit weisen Datenbanksysteme auf, bei denen Änderungen an der physischen Speicher- oder der Zugriffsstruktur (beispielsweise das Anlegen oder Entfernen einer Indexstruktur) keine Auswirkungen auf die logische Struktur der Datenbasis, das Datenbankschema, haben.


### c) Beispiele

#### i) Informationssystem einer Bibliothek

- Die Bibliotheksdatenbank verwaltet die Daten der in der Bibliothek befindlichen und ausgeliehenen Bücher und Zeitschriften
- Die Bücher sind kategorisiert in Themen oder Fachgebiet und enthalten bibliographische Angaben wie Titel, Verfasser und Erscheinungsjahr eines Werkes
- Sie enthält Daten über Benutzer sowie Personal wie zum Beispiel deren persönliche Informationen und Ausleihkonto
- Typische Anwendungen/Abläufe sind z. B.:  
Registrierung und Löschen eines Kontos, Ausleihen, Bestellen, Verlängern eines Buches, Personalverwaltung, Gehaltsabrechnung, Einsehen des Lagerbestands, Gebührenabrechnung,

#### ii) Informationssystem von Parkhäusern

- Die Parkhausdatenbank speichert und verwaltet die Parkplätze aller Parkhäuser
- Die Parkhäuser werden unterschieden in öffentliche und private, kostenlose und gebührenpflichtige, besetzte und freie Parkplätze
- genaue und dynamische Echtzeitinformationen über die Lage von Parkhäusern, die Anzahl von Stellplätzen, detaillierte Gebühreninformationen und aktuelle Belegungszahlen
- Typische Anwendungen/Abläufe sind z. B.:  
Reservieren eines Parkplatzes, Ortung der in der Nähe befindlichen Parkhäuser, Parkplatzbuchungen, Wartelisteerstellung für Parkplätze

	Lehrveranstaltung	<b>Grundlagen von Datenbanken</b>			WS 2016/17
	Aufgabenzettel	<b>1</b>			
	STiNE-Gruppe 14	<b>Bagci, Gül, Hoang</b>			
	Ausgabe	<b>Mi. 19.10.2016</b>	Abgabe	<b>Fr. 04.11.2016</b>	

### iii) Informationssystem einer Schule

- Die Schuldatenbank ist die Sammlung aller für die Abwicklung der an einer Schule anfallenden Verwaltungsaufgaben benötigten Daten.
- Eine Schule gliedert sich in mehrere Klassenstufen, denen sowohl die Schüler als auch die Lehrer zugeordnet sind.
- Die Schüler belegen verschiedene Fächer von Lehrern und bekommen Noten.
- Typische Anwendungen/Abläufe sind z. B.: Immatrikulation der Schulanfänger, Ausfertigen von Schülerscheinen, Stundenplanerstellung und Planung der Raumbelegung, Ausstellen von (Abgangs-)zeugnissen, Prüfungsergebnisse, etc.

## Aufgabe 2: Miniwelt

### a) • Elemente

- Mitspieler: Vorname, Name, Passwort
- Tippspielgemeinschaft: Name
- Verwalter: Vorname, Name, Passwort
- Wettbewerb: Name
- Begegnung: Team A, Team B, Uhrzeit, Datum
- Ergebnis: Tore A, Tore B
- Tipp: Ergebnis A, Ergebnis B, Punkte


### • Vorgänge

- Mitspieler  
an der Anwendung anmelden, Tipps abgeben, über aktuellen Punktestand informieren, Ergebnisse einsehen
- Verwalter  
Tippspielgemeinschaft erstellen, Wettbewerb anlegen, Begegnungen zu einem Wettbewerb hinzufügen, Ergebnisse eintragen, Mitspieler hinzufügen, Mitspieler entfernen, Ergebnis eintragen

### b) Anforderungen an eine DBS

#### i) Kontrolle über die operationalen Daten

- Verwalter, Mitspieler haben verschiedene Benutzerrechte
- Tipps können pro Person nur einmal abgegeben werden.
- Ergebnisse der Begegnungen können gleichzeitig von mehreren Nutzern eingesehen werden

	Lehrveranstaltung	<b>Grundlagen von Datenbanken</b>			WS 2016/17
	Aufgabenzettel	<b>1</b>			
	STiNE-Gruppe 14	<b>Bagci, Gül, Hoang</b>			
	Ausgabe	<b>Mi. 19.10.2016</b>	Abgabe	<b>Fr. 04.11.2016</b>	

- ii) Leichte Handhabbarkeit der Daten
  - benutzerfreundliche Oberfläche
  - exakte Beschreibung für jede Aktion
- iii) Kontrolle der Datenintegrität
  - Gefühl, dass der Nutzer alleine auf seine Tipps zugreift, ist gegeben
  - Wiederherstellung von Transaktionen bei Absturz des Systems
- iv) Leistung und Skalierbarkeit
  - keine Leistungseinschränkung auch bei gleichzeitigem Zugriff durch viele Nutzer
- v) Hoher Grad an Daten-Unabhängigkeit
  - möglichst starke Isolation der Anwendungsprogramme von den Daten: Web-Anwendung, Desktop-Anwendung, Mobile Anwendung auf dieselben Daten


## Aufgabe 3: Transaktionen

### a) Zeitpunkt A

- i) Vom Konto 5 wurden 1000 Einheiten abgezogen. Konto 7 wurden jedoch noch keine 1000 Einheiten hinzugefügt. Fehler bei der Transaktion.  
Prävention im Datenbanksystem(DBS): Fehler bei der Transaktion. Kontostand wird zurückgesetzt.
- ii) Vom Konto 5 wurden noch keine 1000 abgezogen. Keine Änderungen. Transaktion fehlgeschlagen.  
Prävention im DBS: keine

### b) Zeitpunkt B

- i) 1000 Einheiten wurden von Konto 5 auf Konto 7 überwiesen. PRINT-Vorgang jedoch fehlgeschlagen.  
Prävention im DBS: Rücksetzen beider Konten.
- ii) Keine Änderungen. PRINT-Vorgang jedoch erfolgreich. Rücksetzen nicht möglich.  
Prävention im DBS: keine

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2016/17
	Aufgabenzettel	1			
	STiNE-Gruppe 14	Bagci, Gül, Hoang			
	Ausgabe	Mi. 19.10.2016	Abgabe	Fr. 04.11.2016	

## Aufgabe 4: Warm-Up MySQL

- a) Eine neue Tabelle *user* mit 3 Spalten wird angelegt, welche die Bezeichnungen *id*, *name* und *password* besitzen. Dann wird eine Zeile mit folgenden Daten in die Tabelle eingefügt: Unter *id*: 1, unter *name*: gbdNutzer, unter *password*: geheim
- b) Alle Zeilen mit *gdbNutzer* als *name* der Tabelle *user* werden ausgegeben. Die Tabelle wird anschließend gelöscht.
- c)
  - Externes Schema  
Definition von zugeschnittenen Sichten auf Teile des konzeptionellen Schemas für spezielle Anwendungen (Benutzer). Vergleichbar in der Architekturübersicht mit *Connection Pool*
  - Konzeptionelles Schema  
Globale Struktur; neutrale und redundanzfreie Beschreibung in der Sprache eines spezifischen Datenmodells. Vergleichbar in der Architekturübersicht mit *SQL Interface*
  - Internes Schema  
legt physische Struktur der DB fest (Satzformate, Zugriffspfade etc.). In der Architekturübersicht vergleichbar mit *Pluggable Storage Engines*