

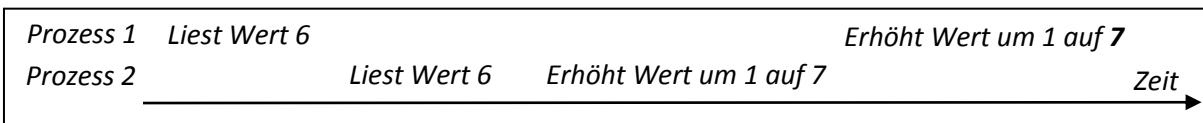
Datenbanksysteme

Ein **Datenbanksystem** ist ein System zur Beschreibung, Speicherung und Wiedergewinnung von großen Datenmengen. Es besteht aus einer **Datenbank**, die die Nutz- und Metadaten vorhält, und einem **Datenbankverwaltungssystem**, das mithilfe einer **Datenbanksprache** bedient wird.

Das Datenbanksystem **MySQL** lässt sich mit dem Datenbankverwaltungssystem **phpMyAdmin** und der Datenbanksprache **SQL** bedienen. Innerhalb einer MySQL-Datenbank gibt es beliebig viele **Tabellen**, die jeweils eine bestimmte **Struktur** (Anzahl und Art der Datentypen) besitzen. Innerhalb einer Tabelle können beliebig viele **Datensätze** gespeichert werden.



Datenbanksysteme sind mehrbenutzerfähig, da sie über ein Rechte- und Sicherheitssystem verfügen. Sie besitzen Mechanismen zur Wahrung der **Korrektheit** der Daten und bieten Schutz vor **Redundanz**, d.h. mehrfacher Speicherung gleicher Daten. Durch **Transaktionen** werden Widersprüche in Daten verhindert, indem voneinander abhängige Datenoperationen gemeinsam durchgeführt werden und damit vor konkurrierenden Prozessen geschützt werden. Transaktionen verhindern z.B. *Lost Updates* (Verlorengegangene Aktualisierungen), die bei einem Zugriffszähler für Webseiten entstehen könnten:



Erklärung: Anstelle von 8 Zugriffen werden lediglich 7 gespeichert. Die Erhöhung durch Prozess 2 ging verloren.

Aufgabe

1. Definiere den Begriff *Datenbanksystem*.
2. Finde und beschreibe ein weiteres Beispiel für „Lost Updates“.
3. Zusatzaufgabe: Erstelle eine Skizze, die zeigt, wie eine MySQL-Tabelle aufgebaut ist.

SQL

SQL (Structured Query Language) ist eine Datenbanksprache. Mit SQL können Datensätze aus einer Datenbank ausgelesen, darin geändert und eingefügt werden.

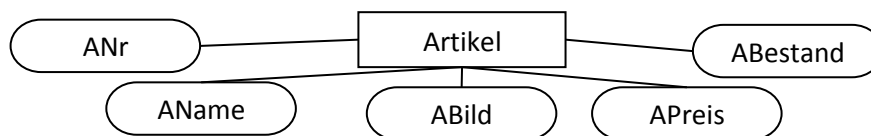
Allgemeiner Aufbau einer SQL-Query (SQL-Anfrage):

```
SELECT [DISTINCT] spalten  
FROM tabelle [alias] [,tabelle [alias]] ...  
[WHERE {bedingung}]  
[GROUP BY spalten [HAVING {bedingung}]]  
[ORDER BY spalten [ASC | DESC]];
```

Teile in eckigen Klammern sind optional.

Aufgaben

Löse die folgenden Aufgaben im SQL-Abfragefenster von phpMyAdmin auf der Datenbank *webshop* und speichere die zugehörigen SQL-Anfragen in einer Textdatei.



- Gib die Tabelle aller Artikel mit Artikelnummer, Namen und Preis aus, aufsteigend sortiert nach Artikelnummer.
- Gib die Tabelle aller Artikel mit Nummer, Name, altem Preis und neuem Preis aus, wobei der neue Preis dem um eins erhöhten alten Preis entspricht.
- Gib die Tabelle aus, die alle verschiedenen Preiskategorien der Artikel absteigend sortiert enthält.
- Gib die Tabelle mit dem Namen der Artikel aus, deren Preis genau 1,00 Euro beträgt und deren Bestand genau 70 Stück umfasst.
- Gib die verschiedenen Preiskategorien der Artikel aus, in deren Namen „datenbank“ vorkommt.

Tipp: Viele Beispiele und Hinweise zu SQL findest du auf folgender Homepage:

<http://www.schulserver.hessen.de/darmstadt/lichtenberg/SQLTutorial/>