

Hannes Heusel

Ausgewählte Inhalte des Wahlfachs
Informatik in der Sekundarstufe I

Datenbanken
Rechnernetze

Mark Seidenstücker
Datenbankabfragen mit PHP

Übersicht

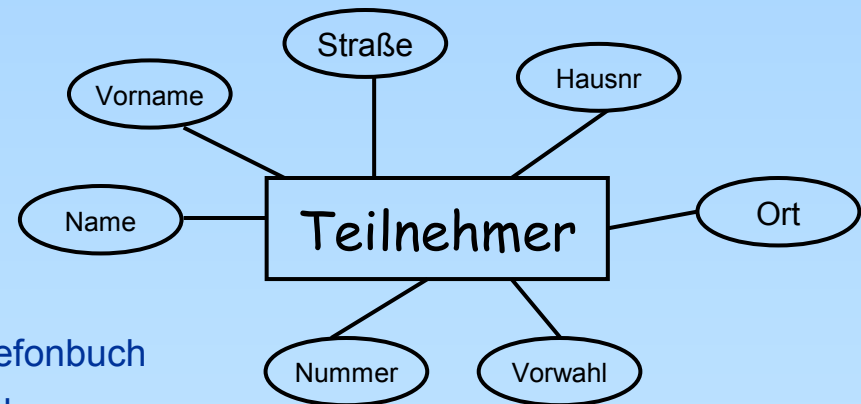
- Einführung in Datenbanken und die Datenschutzproblematik
- ER-Modellierung
- (Umsetzung mit OpenOffice Base)
- Administration von XAMPPlite
- Umsetzung mit XAMPPlite (MySQL-DB)
- Unterrichtsbeispiele Rechnernetze

Ein möglicher Einstieg über das Telefonbuch

☞ Das herkömmliche Telefonbuch...

- ... ist eine Ansammlung vieler Daten
- ... besteht aus einzelnen Teilnehmern als Datensätze
- ... ist nach festem Schlüssel sortiert (Ort, Name, Vorname, ...)
- ... enthält keine Möglichkeit zum Eintragen, Ändern, Löschen oder Umsortieren
- ... ist ein großer Datensatz, aber keine Datenbank.

ER-Modell „Telefonbuch“



☞ Eine Telefonbuch-CD...

- ... enthält exakt die gleiche Datenbasis wie das Telefonbuch
- ... ist durch die zusätzliche Software eine Datenbank
- ... kann durch Änderung der Sortierschlüssel wesentlich mehr Information bereitstellen:
 - landesweite Namensuche
 - Nachbarsuche (Adressbuch)
 - Rufnummeridentifikation (Datenschutzkonflikt!)
- ... hat (oft) keine Möglichkeit zum Ändern/Löschen/Hinzufügen von Datensätzen

Aufgabe:

Prüfen Sie auf www.dasoertliche.de oder www.klicktel.de ob Sie der Rückwärtssuche widersprochen haben. Suchen Sie zusätzlich in ganz Deutschland nach Namensvettern von Ihnen!

Datenschutz

- ☞ Früher: alles ist erlaubt, was nicht verboten ist!
- ☞ Heute: alles ist verboten, was nicht erlaubt ist!

Das **Bundesdatenschutzgesetz** unterscheidet Datenverarbeitung

- ☞ bei Behörden und öffentlichen Stellen (z.B. Einwohnermeldeamt)
- ☞ bei nicht öffentlichen Stellen für eigene Zwecke (z.B. Banken)
- ☞ bei nicht öffentlichen Stellen für fremde Zwecke (z.B. Kundenkarte)

Jeder Bürger hat das Recht auf

- ☞ Auskunft über die gespeicherten Daten
- ☞ Berichtigung bzw. Sperrung oder Löschung von fehlerhaften Daten

Recht auf informationelle Selbstbestimmung, d.h.

Daten dürfen nur mit Einverständnis und für bestimmte Zwecke gespeichert werden!

Details finden Sie u.a. im Dokument [Schuldatenschutz.pdf](#)
aus Schleswig-Holstein

Der gläserne Mensch – wer hat meine Daten?

☞ bei Behörden und öffentlichen Stellen

Einwohnermeldeamt, Polizei, Sozialamt, Finanzamt, ...

☞ bei nicht öffentlichen Stellen für eigene Zwecke

Bank, Krankenkasse, Ärzte, Telekommunikationsunternehmen, Provider, Arbeitgeber, Maut, auch Schule?, ...

☞ bei nicht öffentlichen Stellen für fremde Zwecke

Kundenkarte, Gewinnspiele, ...

Aufgabe:

Öffnen Sie die Seite <http://panopti.com.onreact.com/swf/index.htm> und ergänzen Sie die oben begonnene Liste, in dem Sie Paul durch seinen Tag begleiten.

Der gläserne Mensch – was sind meine Daten wert?

Aufgaben:

1. Lesen Sie das PDF-Dokument `Erfolgsbeispiel_Sportgeschäft` und begründen Sie damit den Wert ihrer Daten!
2. Führen Sie auf `www.schober.com` eine entsprechende Abfrage für ihren Heimatort durch! Wie viele Adressen gibt es insgesamt, wie viele entsprechen den Abfragekriterien?
3. Führen Sie eine fiktive Anmeldung auf `www.payback.de` aus (bitte bei Schritt 3 abbrechen) und versuchen Sie dabei, der Nutzung und Weitergabe ihrer Daten an Dritte zu widersprechen!

Datenbanken - Begriffe

DBMS	Datenbankmanagementsystem: Datenbank + vorgeschaltete Software zum Regeln der Zugriffsrechte usw.
Datum	Eine Einzelinformation.
Datenfeld	Spalte einer Datentabelle.
Datensatz	Zeile einer Datentabelle.
Datenfeldname	Überschrift einer Spalte der Datentabelle.
ER-Diagramm	Entity-Relationship-Diagramm: grafisches Werkzeug zum Modellieren einer Miniwelt (Objekte, Attribute und Beziehungen).
Primärschlüssel	Datenfeld, das für jeden Datensatz der Tabelle einen Unterschiedlichen Wert annehmen muss.
Fremdschlüssel	Datenfeld, dessen Wert in einer anderen Tabelle als Primärschlüssel vorkommen muss.
Sortierschlüssel	Datenfeld, nach dem die Datensätze sortiert vorliegen.
Relationale DB	Datenbankentwurf, bei dem einzelne Tabellen miteinander in Beziehung stehen (durch Fremd- und Primärschlüssel).
SQL	Structured Query Language: Datenbanksprache zur Kommunikation des Anwenders mit dem DBMS.

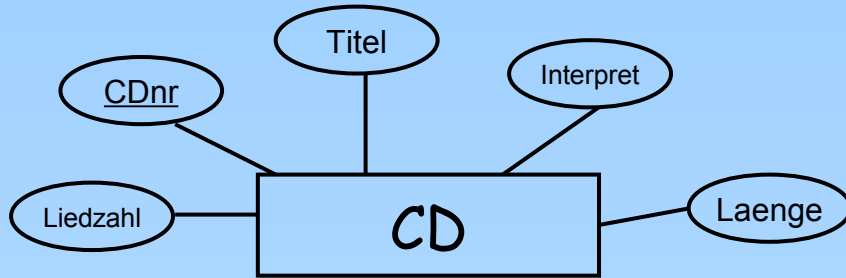
Datenbankentwurf

allgemeine Vorgehensweise

- **Aufgabenstellung konkretisieren (Analyse der Realität/Miniwelt)**
 - Charakteristische Vorgänge, benötigte Informationen, ...
- **Erstellen eines ER-Modells der Miniwelt**
 - Bestimmung der Objekte, Attribute, Relationen und Schlüssel
- **Wahl des (Datenbank-) Werkzeugs**
 - Excel, Base, MySQL, ...
- **Erstellen der Tabellen und Strukturen**
 - Tabellen und Felder anlegen, Attribute mit geeignetem Typ festlegen, Schlüssel festlegen, ...
- **evtl. Erstellung von Oberflächen**
 - Base: Abfragen / Formulare / Berichte
 - MySQL: phpMyAdmin als Standardoberfläche
 - MySQL: eigene PHP-Internetseiten zum Eintragen / Abfragen / ...
- **Daten eintragen, abfragen, ändern, auswerten, ...**

Datenbankentwurf

ER-Diagramm CD-Liste Versuch 1



<u>CDnr</u>	Titel	Interpret	Laenge	Liedzahl
<u>Zahl</u>	Text	Text	Zahl/Zeit	Zahl
1	Waterloo	Abba	49:32	9
2	The Wall	Pink Floyd	66:12	5
3	...	...	...	...

Probleme:

1. Die einzelnen Lieder sind nicht aufgeführt!
2. Jede CD kann nur Lieder von einem Interpreten enthalten!

Allgemeines zu ER-Diagrammen (entity-relationship)



CD

Objekt (entity)



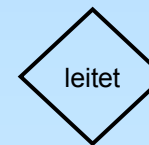
Interpret

Attribut eines Objekts



CDnr

Schlüsselattribut eines Objekts,
muss für jedes Objekt
unterschiedlich sein!



leitet

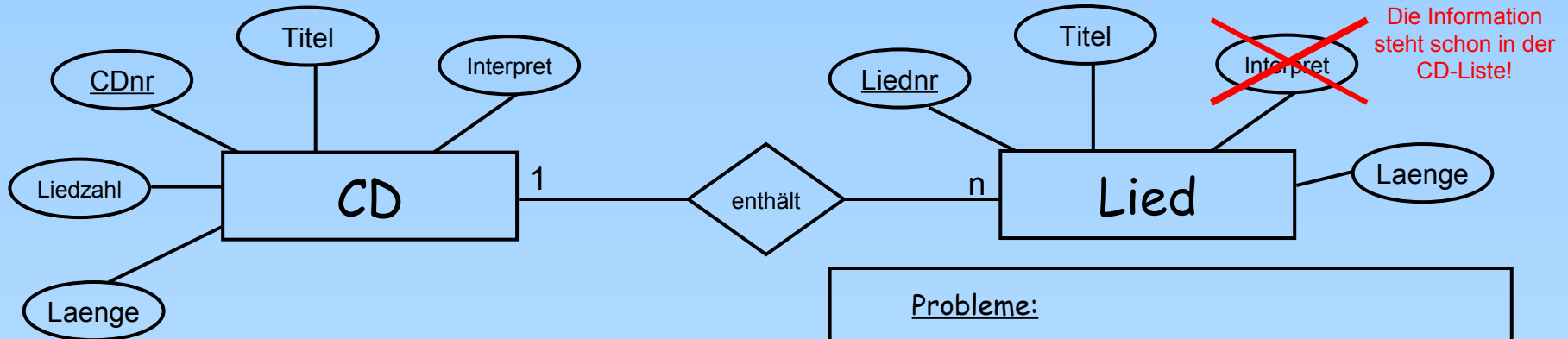
Beziehung (relation)
zwischen 2 Objekten

1

Kardinalität der Beziehung
(1:1, 1:n, n:1 oder n:m)

Datenbankentwurf

ER-Diagramm CD-Liste Versuch 2



Probleme:

1. Jede CD kann nur Lieder von einem Interpreten enthalten!
2. Jedes Lied kann nur auf einer CD sein!

<u>CDnr</u>	Titel	Interpret	Laenge	Liedzahl
<u>Zahl</u>	Text	Text	Zahl/Zeit	Zahl
1	To the bone	Kinks	49:32	12
2	So far	Bryan Adams	67:12	14
3	...	...	...	...

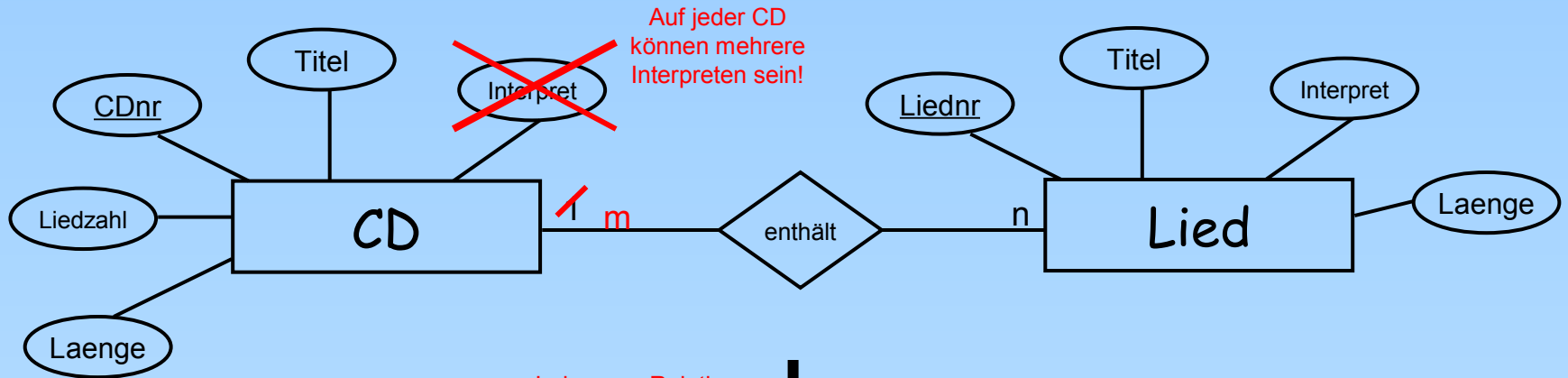
<u>Liednr</u>	CDnr	Titel	Laenge	Interpret
<u>Zahl</u>	Zahl	Text	Zahl/Zeit	Text
1	2	Summer of `69	3:35	B.Adams
2	2	Heaven	4:03	B.Adams
3	1	Apeman	4:06	Kinks

Fremdschlüssel „CDnr“:

Der Eintrag im Datenfeld CDnr der Tabelle Lied muss als Primärschlüssel in der Tabelle CD vorkommen!

Datenbankentwurf

ER-Diagramm CD-Liste Versuch 3



Jede m:n - Relation bekommt ihre eigene Zuordnungstabelle!

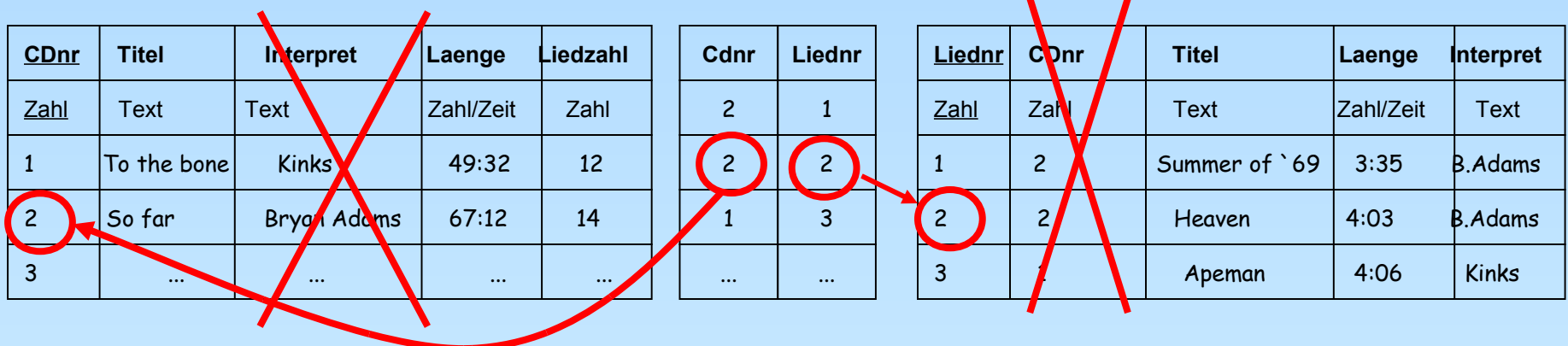


Jedes Lied kann auf mehreren CDs sein!

<u>CDnr</u>	Titel	Interpret	Laenge	Liedzahl
<u>Zahl</u>	Text	Text	Zahl/Zeit	Zahl
1	To the bone	Kinks	49:32	12
2	So far	Bryan Adams	67:12	14
3	...	...	...	...

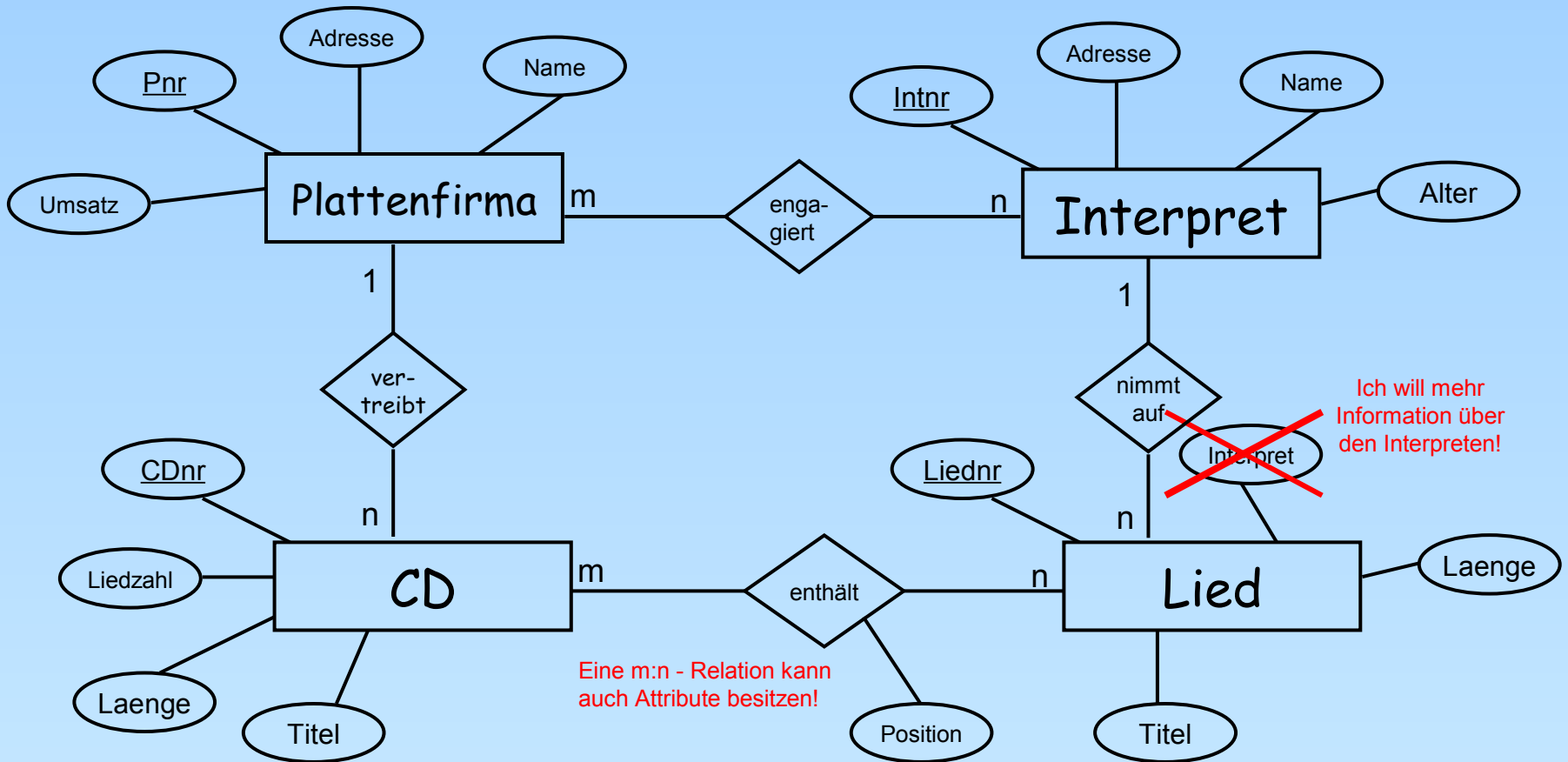
Cdnr	Liednr
2	1
2	2
1	3
...	...

<u>Liednr</u>	CDnr	Titel	Laenge	Interpret
<u>Zahl</u>	Zahl	Text	Zahl/Zeit	Text
1	2	Summer of `69	3:35	B.Adams
2	2	Heaven	4:03	B.Adams
3	2	Apeman	4:06	Kinks



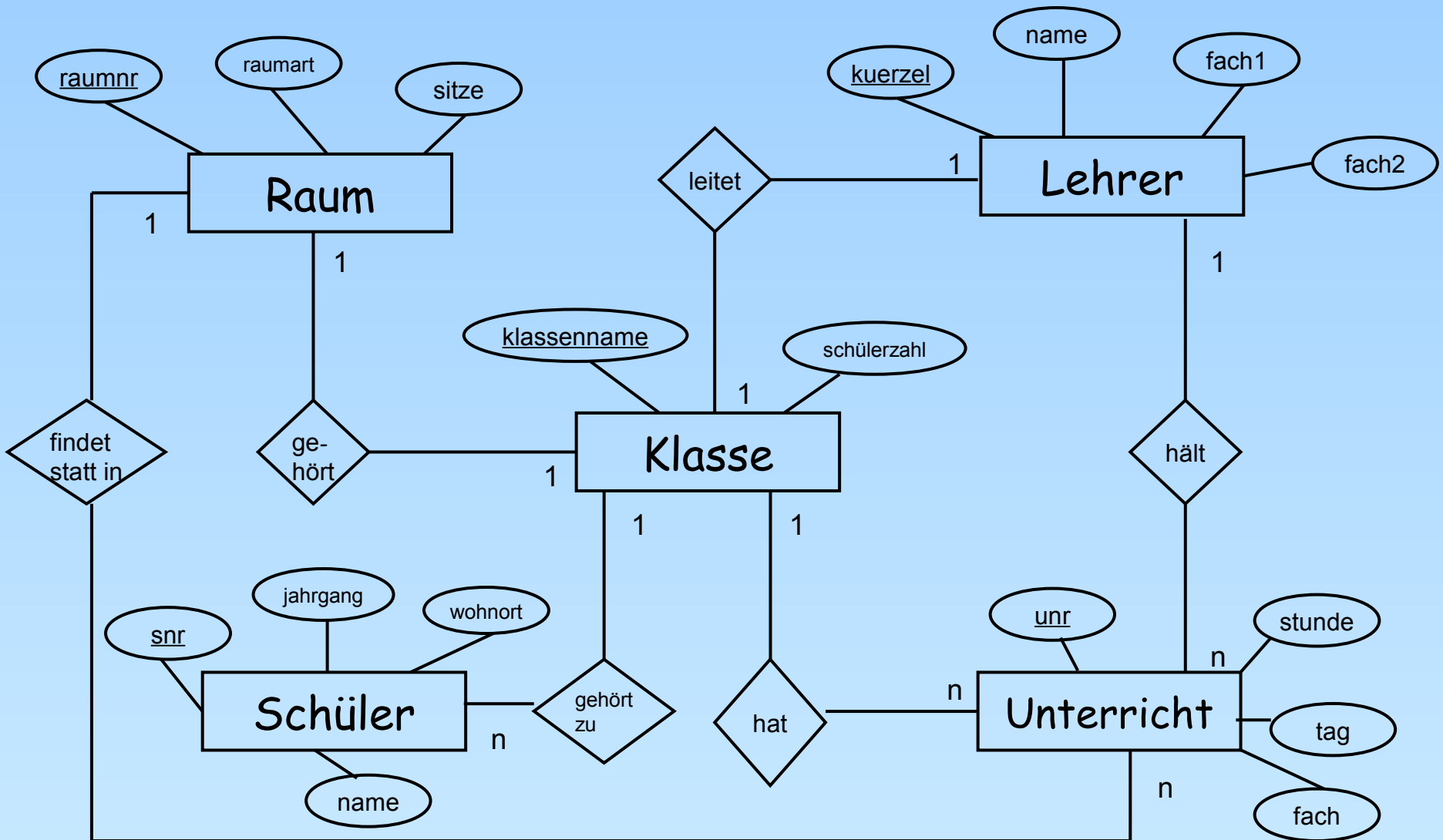
Datenbankentwurf

ER-Diagramm CD-Liste Versuch 4



Datenbankentwurf

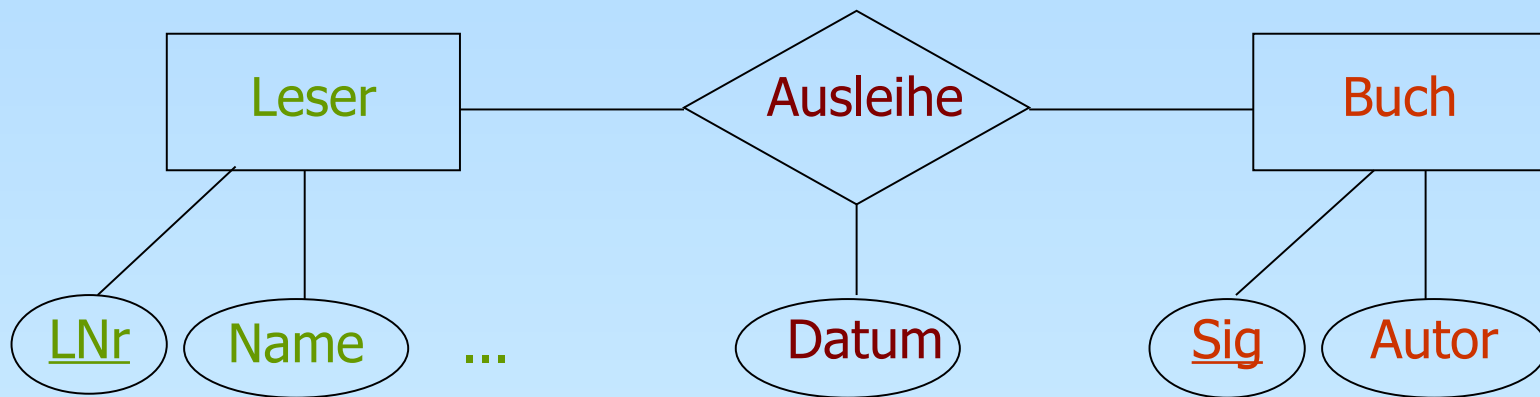
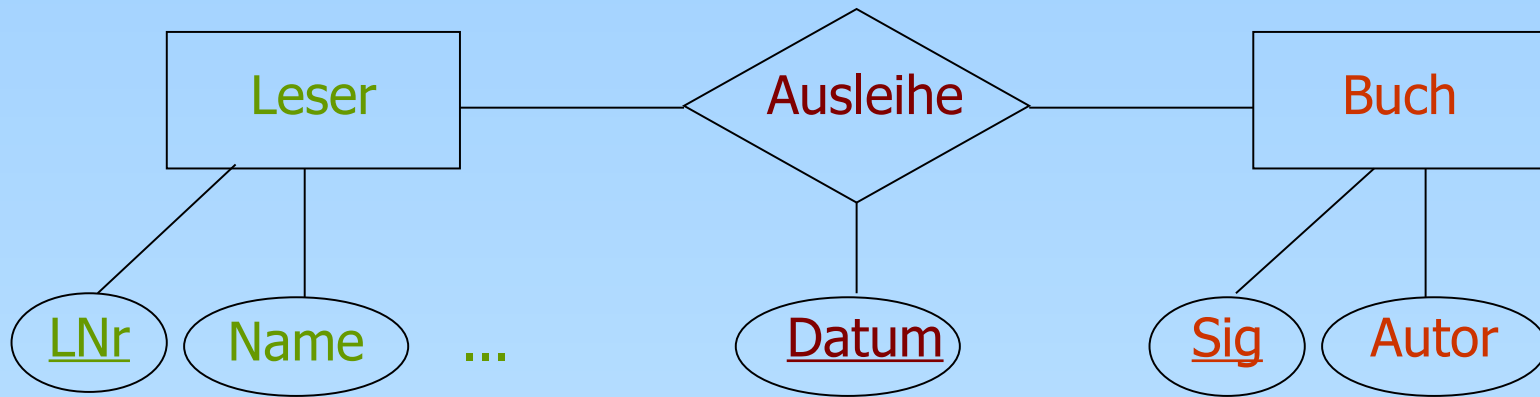
ER-Diagramm der Miniwelt Schule



Datenbankentwurf

Beispiel aus Datenbanken.pps (Dr.Becker)

Aufgabe: Worin besteht der Unterschied zwischen den beiden Modellen?



Datenbankentwurf

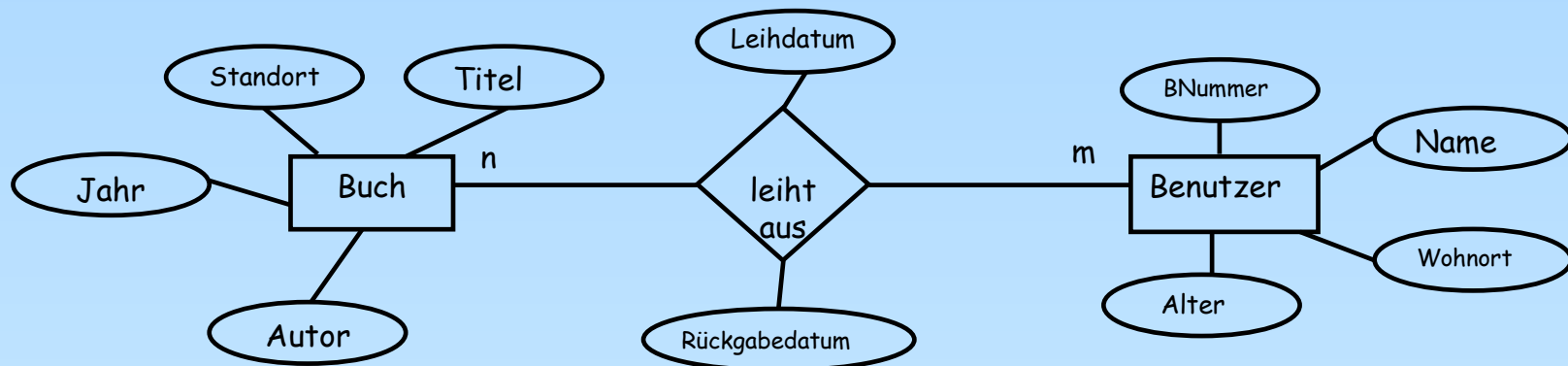
Aufgabe zu ER-Diagrammen

Miniwelt Sportverein

Ein Sportverein besteht aus Mitgliedern (z.B. Heike Drechsler, geb.23.3.1966, Karlsruhe), die zu bestimmten Trainingszeiten (z.B. Montag, 19 Uhr, Leichtathletik, Frauen) teilnehmen und Sport treiben. Für das Training stehen dem Verein verschiedene Sportstätten (z.B. Rasenplatz, große Halle, kleine Halle, Tennisplatz, ...) zur Verfügung. Jede Sportstätte befindet sich an einem bestimmten Ort und hat Öffnungszeiten (z.B. Schwimmbad, Herxheim, 9-21 Uhr).

Aufgabe: Erstellen Sie aus der obigen Beschreibung die Miniwelt Sportverein als ER-Diagramm! Sorgen Sie bei den Objekten für sinnvolle Primärschlüssel und geben Sie auch jeweils die Art der Relation (1:1,1:n,...) an.

Miniwelt Bibliothek



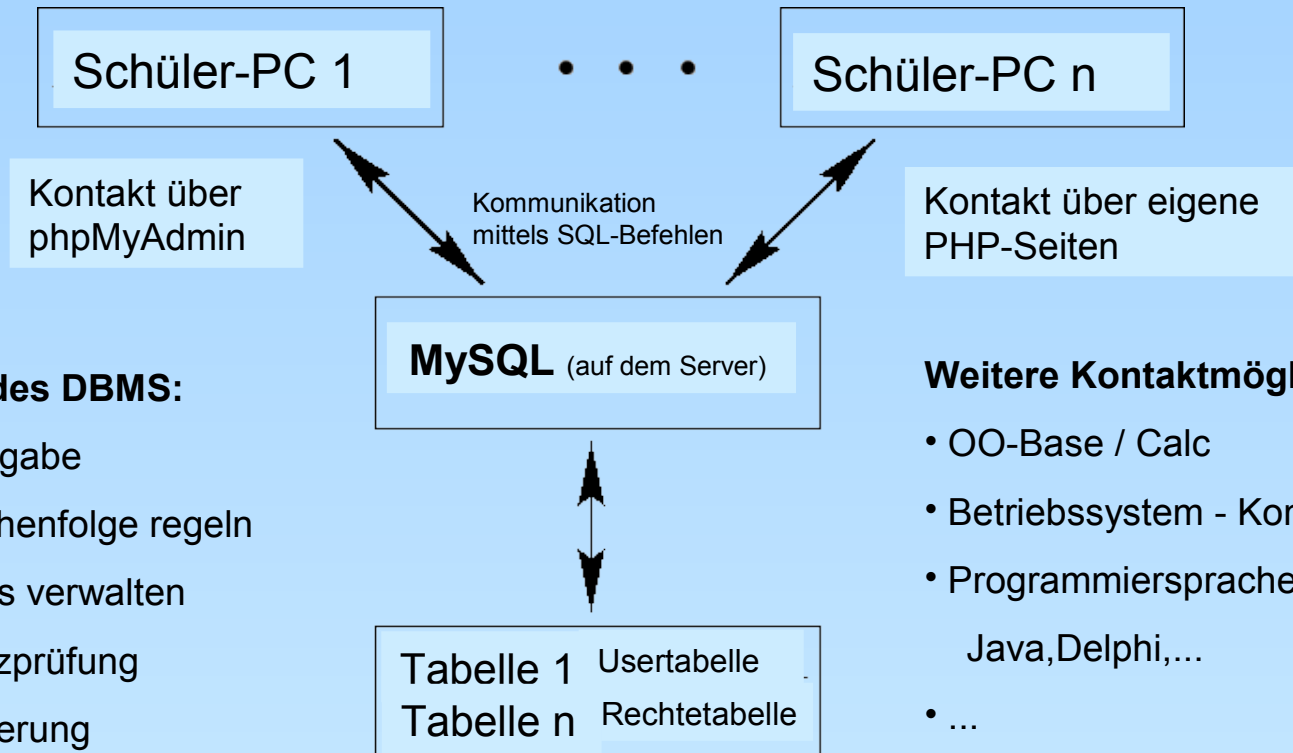
Warum ist die Relation "leiht aus" eine m:n-Relation?

Welche Tabellen müssen anhand dieses Modells angelegt werden? Geben Sie für jede Tabelle den Tabellennamen und die Namen und Typen der Datenfelder an.

Sorgen Sie für geeignete Primärschlüssel für die Tabellen!

MySQL-Datenbank

Struktur des Datenbanksystems



Aufgaben des DBMS:

- Rechtevergabe
- Zugriffsreihenfolge regeln
- Datenbasis verwalten
- Konsistenzprüfung
- Datensicherung
- ...

Weitere Kontaktmöglichkeiten:

- OO-Base / Calc
- Betriebssystem - Kommandozeile
- Programmiersprachen:
Java, Delphi, ...
- ...

Installation von XAMPPlite

- **Programmpaket** auf der obersten Hierarchie eines beliebigen Laufwerks **entpacken**, z.B. `c:\`. Es entsteht der Ordner `c:\xampplite`. Funktioniert auch auf Stick!
- **Das Setup** mit der Datei "`setup_xampp.bat`" im Verzeichnis `xampplite` **starten**. Bemerkung: xampp macht selbst keine Einträge in die Windows Registry und setzt auch keine Systemvariablen.
- **Starten von `xampp_control.exe`**
- **Apache mit PHP4 starten**
- **MySQL starten**
- **Öffnen** eines Internet **Browsers** und Eingabe von `http://127.0.0.1` oder `http://localhost`.
- **phpMyAdmin** unter `Tools` anwählen.
- **Das Hauptdokumentenverzeichnis** für HTTP (oft HTML) ist `xampplite\htdocs`.
- **xampp** kann **deinstalliert** werden, indem das Verzeichnis `xampplite` gelöscht wird. Vorher aber den Apache2-Server stoppen!

Administration von MySQL mit phpMyAdmin - 1

☞ Ändern des Anmeldemodus:

In der Datei `C:\xampplite\phpMyAdmin\config.inc.php` muss die Zeile
`$cfg['Servers'][$i]['auth_type'] = 'config';` in
`$cfg['Servers'][$i]['auth_type'] = 'http';` geändert werden.

ACHTUNG!!! Danach ist nur der Standard-Benutzer `root` mit leerem Kennwort und allen Rechten als Anmeldung möglich!

☞ Ändern des `root`-Kennworts:

Als `root` bei phpMyAdmin anmelden

Datenbank `mysql` wählen

Tabelle `user` wählen

Anzeigen wählen

Beim Eintrag `root` auf `bearbeiten` klicken

Funktion `PASSWORD` wählen und neues Passwort angeben. --> OK

SQL wählen

`flush privileges;` eingeben --> OK

Neu einloggen (Haus-Icon wählen) als `root`

Administration von MySQL mit phpMyAdmin - 2

☞ Anlegen eines neuen Benutzers Klasse9 mit entsprechender Datenbank:

- Als root bei phpMyAdmin anmelden
- Karteikarte Rechte wählen
- Neuen Benutzer hinzufügen wählen
- Benutzername Klasse9 und Passwort eingeben
- Erstelle eine Datenbank mit gleichem Namen und gewähre alle Rechte wählen

OK wählen

Neu einloggen (Haus-Icon wählen) als Benutzer Klasse9

Jetzt müsste die Datenbank Klasse9 mit 0 Tabellen erscheinen

Hinweise zum Erstellen einer
Tabelle und zur Realisation von
Beziehungen entnehmen Sie
bitte dem Dokument

KLETT - Datenbanken.pdf

Für ganz Schnelle/Bequeme/Cleverere:

(Alle Tabellen des Flughafenbeispiels automatisch anlegen und füllen)

Datenbank Klasse9 wählen

Importieren wählen

Datei material/test.sql wählen

OK wählen

(Alle benötigten SQL-Befehle stehen in dieser Datei - einfach mal anschauen!)

Bitte austesten:

(Einfach die Karteikarte SQL wählen)

Die bei BASE verwendeten
SQL-Befehle zur Abfrage der
Datenbank funktionieren auch hier!

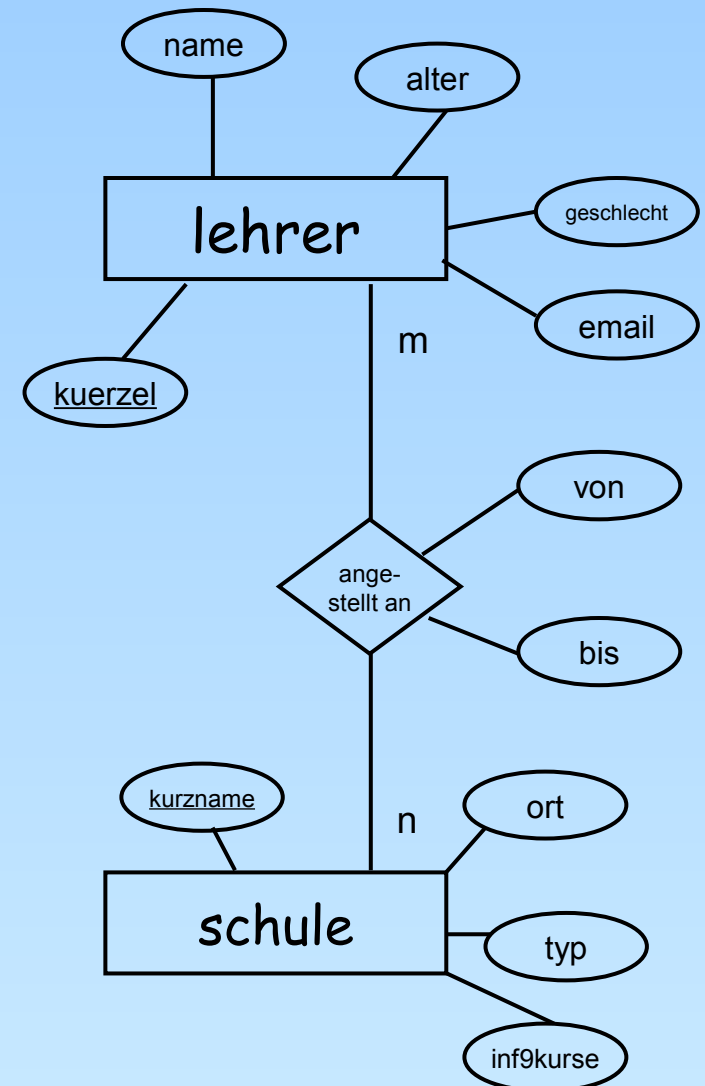
Datenbankentwurf

ER-Diagramm der Miniwelt Fortbildung

Anmerkungen:

- Das Kürzel ist evtl. nicht eindeutig.
- Die Relation „angestellt an“ braucht eine eigene Tabelle
- Primärschlüssel der Relation „angestellt an“?
- Die Datentypen der Attribute sind nicht immer eindeutig:

lehrer.kuerzel:	TEXT	„sr“
lehrer.geschlecht:	VARCHAR(1)	„m/w“
lehrer.alter:	INT	„35“
schule.typ:	TEXT	„gym“
schule.inf9kurse	INT	„3“
schule.kurzname	VARCHAR(5)	„PGH“



- **Jedes Objekt braucht eine eigene Tabelle**
 - Die Attribute des Objekts sind die Datenfelder.
 - Jedes Datenfeld bekommt einen Datentyp: Speicherbedarf, Vorgriff auf die Variablentypen der Programmiersprachen.
 - Ist das Objekt auf der „n-Seite“ einer (1:n) - Beziehung, so kommt der Primärschlüssel des Beziehungsobjekts als Fremdschlüssel hinzu.
 - Ist das Objekt Teil einer (1:1) - Beziehung, so kommt (zur Redundanzvermeidung) nur bei einem der beiden Objekte der Primärschlüssel des jeweils anderen Objekts hinzu.
 - Bei (m:n) - Beziehungen kommt nichts hinzu, denn:
- **Jede (m:n) - Beziehung braucht eine eigene Tabelle**
 - Die Primärschlüssel der beiden dazugehörigen Objekte tauchen als Fremdschlüssel auf.
 - Alle weiteren Attribute der Beziehung tauchen als Datenfeld auf.

- **Eine Tabelle anzeigen**

- alle Datenfelder: `select * from tabellenname`
- ein Datenfeld: `select spaltenname from tabellenname`
- mehrere Datenfelder: `select spaltenname1,spaltenname2,... from tabellenname`

- **Auswahlkriterien hinzufügen**

- eine Bedingung: `select * from tabellenname where Bedingung`
- mehrerer Bedingungen: AND, OR und NOT als Verknüpfung von Bedingungen

- **Bedingungsarten**

- Vergleiche bei Zahlen: `>, <, =`
- Vergleiche bei Texten: `spaltenname like ("suchtext")`
- für beliebig viele Zeichen: `spaltenname not like ("SCH%")`
- für genau ein Zeichen: `spaltenname like ("G9_")`

- **Sortieren**

- Sortierschlüssel festlegen: `order by spaltenname1, spaltenname2 ,...`
- Sortierrichtung aufsteigend/fallend: `order by ... asc bzw. order by ... desc`

- **Anfragen über mehrere Tabellen**

- Auswahl der Felder: `select tabelle1.spalte1, tabelle2.spalte2, ... from tabelle1, tabelle2`
- Setzen der Beziehung: `... where tabelle1.primärschlüssel = tabelle2.fremdschlüssel`

Kommunikation in Rechnernetzen

Historische Verfahren zur Kommunikation
finden Sie im Dokument

[telegrafie.pdf](#)

Das Überseekabel als Beginn des „Internetzeitalters“
vor ca. 150 Jahren als ein Beispiel experimentellen
Arbeitens im Informatikunterricht:

Aufgabe:

Finden Sie in ihrer Gruppe ein Verfahren, um
Information (ein Wort) von Europa nach Amerika zu
senden.

Kommunikation in Rechnernetzen

Das Überseekabel als Beginn des „Internetzeitalters“

Praktische Hinweise:

Die SchülerInnen sind gezwungen sich eine Kodierung der Zeichen zu überlegen. Zusätzlich können Probleme bei Beginn und Ende der Kommunikation auftreten (→ Steuerzeichen: Start-Pause-Ende). Auch die Festlegung von Signallängen ist unbedingt erforderlich.

Am Ende des Experiments kann dann die Summe aller Vereinbarungen (Kode, Steuerzeichen, zeitl. Vorgaben) als Protokollbegriff eingeführt werden. Es wird klar, dass Kommunikation nur funktioniert, wenn Sender und Empfänger das selbe Protokoll verwenden!

Kommunikation in Rechnernetzen

Aus Experiment 1 ergibt sich die Notwendigkeit der Verschlüsselung, da alle mitlesen können.

Finden Sie ein Verfahren, einen Satz an die Tafel zu schreiben, den zwar ihre Gruppe lesen kann, sonst aber niemand!

Im Anschluss schreibt jeweils eine Gruppenhälfte einen Satz an die Tafel, die andere muss ihn lesen können...

Alle versuchen danach, fremde Sätze zu entschlüsseln.

Kommunikation in Rechnernetzen

Verschlüsselung

Mit etwas Glück kommen die verschiedenen Gruppen auf wesentliche Aspekte von Verschlüsselungsverfahren:

Transpositionsverfahren: Die Reihenfolge der Zeichen wird getauscht

Substitutionsverfahren: Die Zeichen werden durch andere ersetzt

Beispiel: Caesar-Verfahren: Verschiebung (=Schlüssel!) im Alphabet

Zeichenweise/Blockweise Verschlüsselung

mono/polyalphabetische Verschlüsselung

...

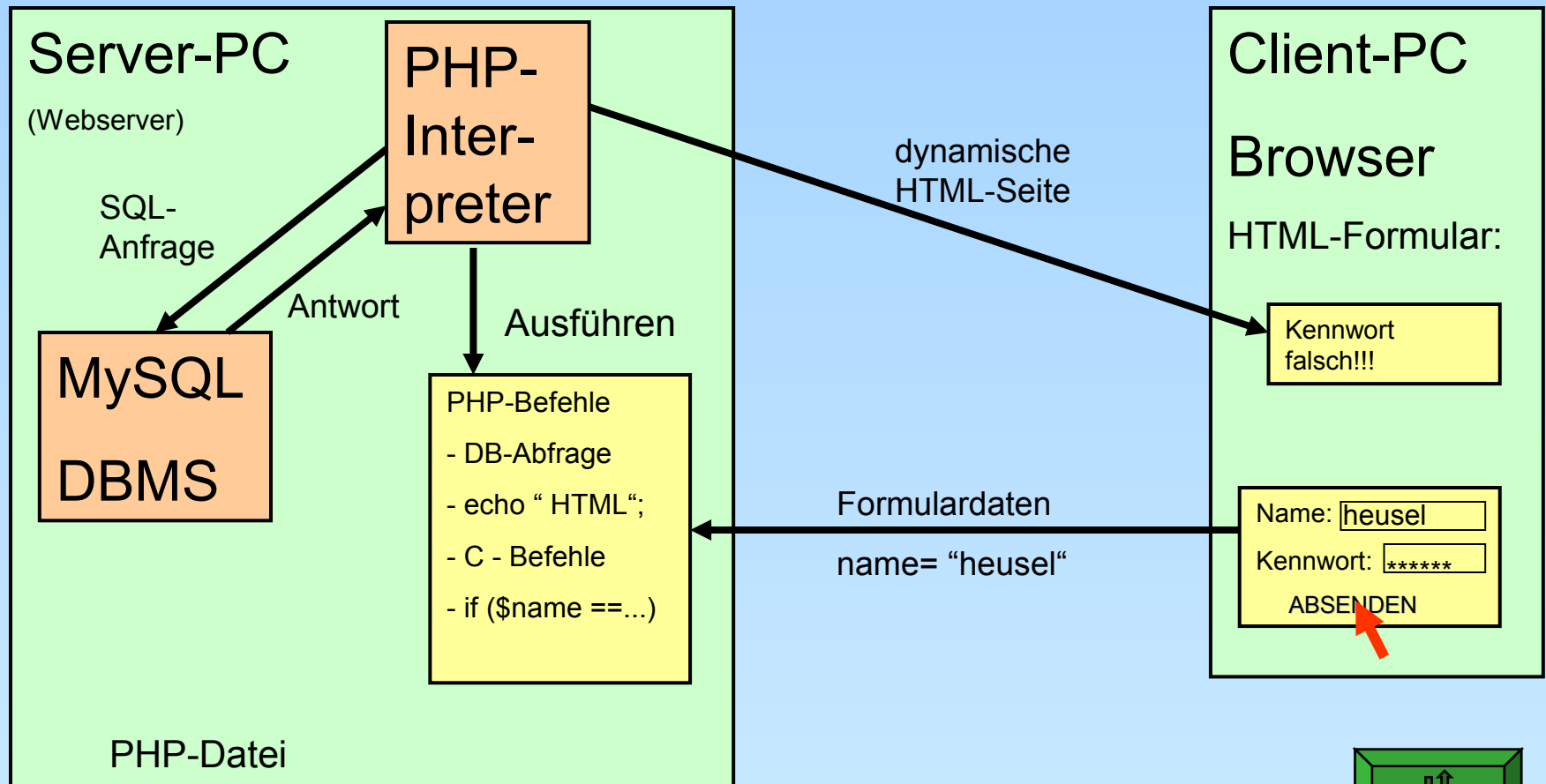
Ab hier

PHP !!

Datenbankentwurf

Kommunikation über eigene PHP-Seiten

Ablauf einer Datenbankabfrage über eigene PHP-Seiten



Datenbankentwurf

PHP-Befehle für MySQL-Datenbanken

☞ Herstellen einer Verbindung:

```
$nr = mysql_connect("localhost", "Klasse9", "geheim");
```

Die Verbindung wird zum lokalen Rechner mit den Zugangsdaten Klasse9 / geheim aufgebaut und in \$nr gespeichert. Falls die Verbindung nicht hergestellt wird, hat \$nr den Wert 0.

☞ Auswählen einer Datenbank:

```
mysql_select_db("Kurs1", $nr );
```

Die Datenbank Kurs1 wird ausgewählt. Die Verbindungsnummer wird benötigt zum Senden des Auswahlbefehls.

☞ Senden eines SQL-Befehls:

```
$result = mysql_query("SELECT * FROM Tabelle1", $nr );
```

Der übergebene Befehl wird ausgeführt. Auch hier muss die Verbindungsnummer angegeben werden. Die Variable \$result hat den Wert 0, falls die Befehlsausführung scheitert, sonst enthält sie die Ergebnisliste.

☞ Beenden der Verbindung zur Datenbank:

```
mysql_close($nr);
```

➔ Auslesen der Anzahl der Abfrageergebnisse:

```
$anzahl = mysql_num_rows ( $resultat );
```

Dieser Befehl gibt an, wie viele Zeilen das Ergebnis der Anfrage hat. Der Wert 0 bedeutet nicht das Scheitern des Befehls - lediglich die Anzahl der gefundenen Antworten ist 0.

➔ Auslesen einer Zeile des Abfrageergebnisses:

```
$eintrag = mysql_fetch_array ( $resultat );
```

Die nächste Zeile des Ergebnisses wird in der Variablen \$eintrag gespeichert.

➔ Auslesen eines Teiles einer Ergebniszeile:

```
echo "$eintrag[Feldname]";
```

Auf die einzelnen Informationen einer Zeile greift man zu, indem man für das Ergebnisfeld die Spaltennamen der Ergebnistabelle angibt.

☞ PHP – was ist das?

Es handelt sich um eine Software zur Vorverarbeitung und Erzeugung von Web-Seiten mit einer integrierten Programmiersprache. Diese Scriptsprache ist objektorientiert. Der PHP Quellcode wird in eine HTML-Seite eingebettet und von einem auf dem Server installierten Interpreter ausgewertet, ehe die neue (dynamische) HTML-Seite zum Client geschickt wird.

Dynamische Web-Seiten

PHP ermöglicht Web-Entwicklern die Erzeugung von dynamischen Web-Seiten. Im Unterschied zu statischen Web-Seiten kann sich der Inhalt einer dynamischen Web-Seite aufgrund von Aktionen des Betrachters oder aufgrund neuer Basis-Informationen wie z. B. aus Datenbanken ändern.

Datenbanken

PHP unterstützt insbesondere die einfache Bearbeitung von Formularen und die Zusammenarbeit mit vielen verschiedenen Datenbank-Systemen. Besonders im Zusammenhang mit MySQL-Datenbanken wird PHP im Internet häufig eingesetzt. Auf über einer Million Web-Sites wird bereits mit PHP gearbeitet, und das mit steigender Tendenz.

Datenbankentwurf

PHP und HTML

☞ Das Grundgerüst einer HTML-Seite

<hyper text makeup language>

```
<html>
  <head>
    <title>                </title>
  </head>
  <body>
    //hier steht der eigentliche Programmtext.
  </body>
</html>
```

*In einem normalen Editor schreiben, wie z.B. Notepad.
Anweisungen für den Browser stehen in spitzen Klammern und heißen „Tags“.*

☞ Aufgabe

Schreiben Sie das Grundgerüst in einem Editor und speichern Sie es unter diesem Namen in das Hauptdokumentverzeichnis !

Wir werden es von nun an immer als Vorlage für neue Dokumente verwenden.

Schreiben Sie jeweils nacheinander zwischen die Head,-Title- und Bodytags ein „Hallo Welt“ , speichern Sie und betrachten Sie das Programm im Browser! (<http://localhost/grundgerüst.html>)

•Tabellen

Eine Tabelle wird von `<table>` und `</table>` eingeschlossen.

Weitere wichtige `<tags>` zum Gestalten von Tabellen:

- `<caption>` für eine Überschrift `</caption>`
- `<tr>` begrenzt eine Tabellenzeile `</tr>`
- `<td>` eine Zelle innerhalb einer Zeile `</td>`
- `<th>` eine Überschriftenzeile `</th>`
- `<table border>` im Anfangstag zeichnet einen Rahmen

Aufgabe

Erstellen Sie eine Tabelle die wie folgt aussieht!

HTML	PHP
hypertext markup language	professional homepage preprocessor

Formulare

Zwischen den Formular-`<tags>` `<form>` und `</form>` lassen sich Eingabeobjekte unterbringen:

➤ Eingabefeld Text der Länge 30; Eingabe ist der Name der Variablen, die den Wert des in das Feld eingegebenen Texts zugewiesen bekommt:

```
<input type = „text“ size = 30 name = „eingabe“ />
```

➤ Radio Button: `<input type = „radio“ .../>`

➤ Checkbox: `<input type = „checkbox“ .../>`

➤ Reset-Knopf: `<input type = „reset“ />`

➤ Submit-Knopf: `<input type = „submit“ />`

➤ ...

Bei der Markierung `<input>` werden erstmalig Attribute und Werte verwendet. Eine Markierung kann mehrere Attribute (d. h. Eigenschaften) haben, hier sind dies z.B. `type` bzw. `size`. Diese Eigenschaften haben Werte, hier sind dies der Wert 30 für die Größe (`size`) des Eingabefeldes oder die Werte `„submit“` bzw. `„reset“` für den Typ (`type`) des Eingabefeldes. Ein Wert wird dem zugehörigen Attribut immer per Gleichheitszeichen zugewiesen.

Aufgabe

Testen Sie das Programm, verändern Sie Attributwerte und fügen Sie eine Check Box hinzu, die angeklickt wird, wenn Sie hier übernachten!

```
<html>
<body> Bitte tragen Sie Ihren Namen ein und senden Sie das Formular ab.<p>
<form>
  <input size="30" /> Vorname <p/>
  <input size="30" /> Nachname <p/>
  <input type = „passwort“ name = „pw“ /> Passwort <p/>
  <input type=„radio“ name = „geschlecht“ value = „m“ /> maennlich <br/>
  <input type=„radio“ name = „geschlecht“ value = „w“ /> weiblich <br/>
  <input type="submit" />
  <input type="reset" />
</form>
</body>
</html>
```

Datenbankentwurf

PHP und HTML

Einbinden von PHP

- in Kurzform innerhalb einer Markierung:

```
<?php [PHP-Anweisungen] ?>
```

- in etwas längerer Form zwischen einer Anfangsmarkierung und Endmarkierung:

```
<script language = "php" > [PHP-Anweisungen] </script >
```

Echo Anweisung

- Gibt Text auf dem Bildschirm aus, dieser wird in „ „ geschickt
- Sind HTML-Anweisungen enthalten, werden diese ausgeführt

```
<script language = "php" >  
    echo „Hallo Informatiker <p/>“  
</script >
```

Mark Seidenstuecker:

Falls man einen HTML-Editor benutzt, um das Grundgerüst der Webseite schneller erstellen zu können, läuft man in Einzelfällen Gefahr, dass die Kurzform nicht erkannt und vom Editor gelöscht wird. Unabhängig davon, welche Form man bevorzugt, werden die PHP-Anweisungen sequentiell abgearbeitet und durch ein Semikolon voneinander getrennt.

PHP-Programme können sowohl vollständig innerhalb des Dokument-Kopfes (head) als auch vollständig innerhalb des Dokument-Rumpfes (body) einer HTML-Seite untergebracht werden. Sie dürfen allerdings nicht im head beginnen und erst im body enden. Die gesamte Datei wird von oben nach unten abgearbeitet, es kann mehrmals zwischen HTML und PHP

Variablen und Datentypen

Unterstützte Datentypen:

- Ganze Zahlen
- Kommazahlen
- Zeichenketten
- Arrays
- Objekte

Die verwendeten Variablen müssen nicht deklariert werden, sondern können sofort benutzt werden. Der Datentyp wird nicht vom Programmierer festgelegt, sondern ergibt sich bei der ersten Verwendung aus dem Zusammenhang. Allerdings kann der Datentyp einer Variablen innerhalb des Programms wechseln.

```
<?php
  $hoehe = 14;
  $breite = 8.3;
  $flaeche = $hoehe * $breite;
?>
```

```
<script language =„php“>
  $a = „67“;
  $a = intval($a);
  $b = „4.67“;
  $b = doubleval($b);
</script>
```

Regeln für Namen

Für die Namen von Variablen (und später auch Funktionen) gelten einige Regeln:

- Sie müssen mit einem Dollar-Zeichen beginnen.
- Sie dürfen keine Leerzeichen enthalten.
- Sie dürfen nur aus Buchstaben und Ziffern bestehen, dabei sollte das erste Zeichen ein Buchstabe sein; es sind Groß- und Kleinbuchstaben erlaubt. Es wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden (\$HokusPokus ist nicht das gleiche wie \$hokuspokus)
- Sie dürfen keine deutschen Umlaute oder scharfes ß enthalten. Sie dürfen als einziges Sonderzeichen den Unterstrich »_« enthalten.
- Sie dürfen nicht mit einem reservierten Wort identisch sein, also z. B. mit einem Befehl aus der Sprache PHP.
- Man sollte selbsterklärende Namen vergeben. Das hat den Vorteil, dass sich jeder, der sich später mit dem Programm befasst, sofort zurechtfinden kann. Einige Beispiele: \$Startmeldung, \$Temperaturwert, \$XKoordinate, \$Ywert.

Operatoren für das Rechnen mit Zahlen

Operator	Bedeutung
+	Addition
-	Subtraktion
*	Multiplikation
/	Division
%	Modulo

```
echo "Das Ergebnis der Addition ist " . $c . "<p>";  
echo "Das geht auch so: $c <p>";  
echo 'Aber nicht so: $c';
```

Operatoren für Strings

Operator	Bedeutung
.	Verkettung
.=	Verlängerung

- Strings sind in „*string*“ oder ‚*string*‘ eingeschlossen
- Enthält ein String HTML-code wird dieser ausgeführt
- Der Wert einer Variablen wird auch innerhalb eines Strings angezeigt, sofern dieser in doppelte Hochkommata eingeschlossen ist

Datenbankentwurf

PHP und HTML

Verzweigungen

Verzweigungen

If-Verzweigung:

if (Bedingung) [Folge] ;

If-else-Verzweigung:

if (Bedingung) [Folge1] else [Folge2];

Beinhaltet die Folge mehr als eine Anweisung, so werden die Anweisungen in geschweifte Klammern eingeschlossen. Die runden Klammern sind Pflicht,

Operatoren

```
<?php
    $a = 45;
    $b = 11;
    if ($a < $b)
    {
        echo "$a ist kleiner als $b<BR>";
        echo "$b ist größer als $a";
    }
    else
    {
        echo "$a ist größer oder gleich $b<BR>";
        echo "$b ist kleiner oder gleich $a";
    }
?>
```

==	Gleichheit	Zahlen und Strings
!=	Ungleichheit	Zahlen und Strings
>=	Größer oder Gleich	Zahlen
>	Größer	Zahlen

Datenbankentwurf

PHP und HTML

Verzweigungen

Verzweigungen

Mit Hilfe logischer Operatoren kann man mehrere Bedingungen miteinander verknüpfen.

&&	-	logisches Und
||	-	logisches Oder
!	-	logisches Nicht

```
/* Bedingung 2 */  
if (($b < $a) || ($b < $c))  
  
echo "$b ist kleiner als $a oder als $c<BR>";  
else  
{  
    echo "$b ist größer oder gleich $a";  
    echo "und größer oder gleich $c<BR>";  
}
```

Formulare abschicken

Bisher haben wir zwar gelernt, wie man Formulare in einer html-Seite platziert, wir wissen aber noch nicht, wie die eingetragenen Werte ausgewertet werden können.

Dazu wird das Formular an eine PHP-Seite „abgeschickt“, in der dann mit den Daten gearbeitet werden kann. Der Befehl dazu wird in den `<form>` tag geschrieben:

```
<form action = „seitenname.php“ method = „post“>
```

Sobald der „Abschicken-Button“ gedrückt wird, werden z.B. die Variablen und deren Werte an die PHP-Seite gesendet.

```
<input type = „submit“>
```

Will man auf der selben Seite die Daten auswerten, so verwendet man:

```
<form action = „<?php $php_self ?>“ method = „post“>
```

Bemerkung: Es gibt viele andere Aktionen, die ein Formular auslösen kann, e-mail senden, Seiten öffnen etc.

Datenbankentwurf

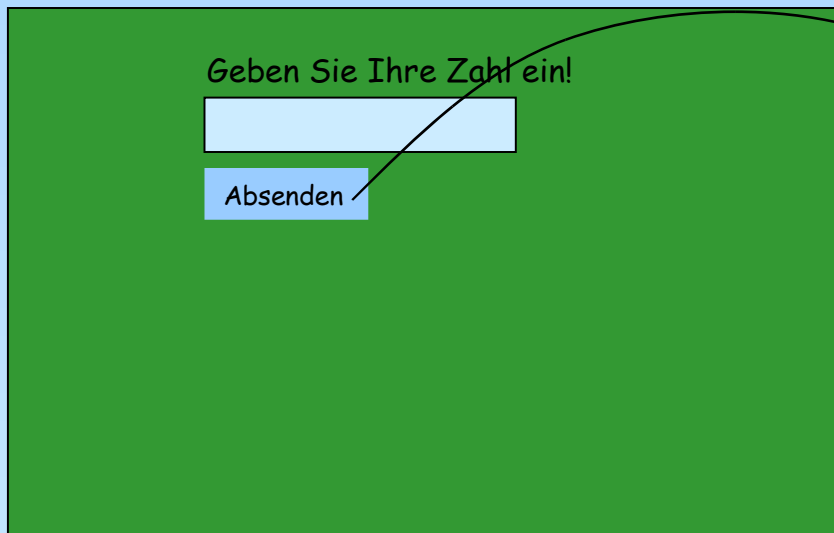
PHP und HTML

Zahlenraten

Aufgabe

Erstellen Sie ein Programm, bei dem ein Spieler gegen den Computer spielt und versucht eine Zahl zu erraten, die der Computer zuvor zufällig festgelegt hat! Eine verbesserte Version kommt mit einer Datei aus und ruft sich selber auf.

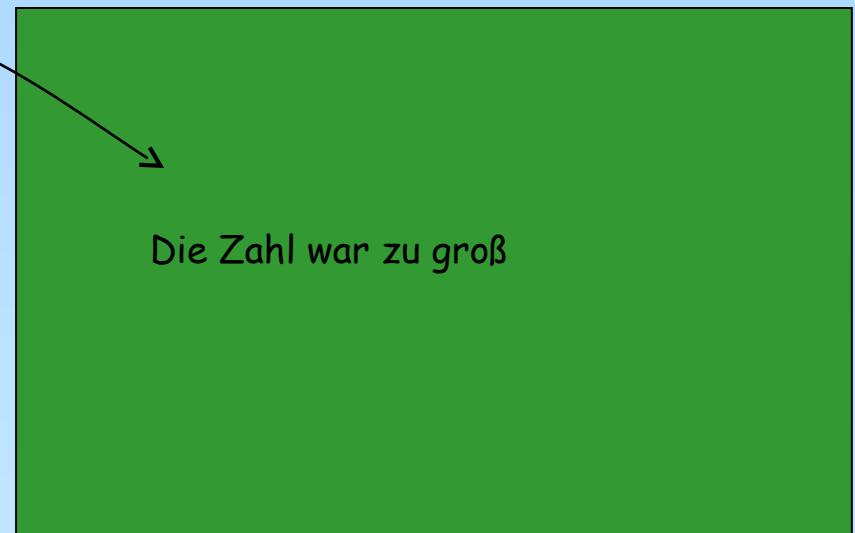
formular.html



Geben Sie Ihre Zahl ein!

Absenden

ausgabe.php



Die Zahl war zu groß

```
<html>

<head> <?php    if ($gesendet)
    {          echo "Sie haben folgenden Namen";
              echo " eingegeben: $vn $nn<p>";
              }

    ?>

</head>
    <body>
Bitte geben Sie einen Namen ein und senden Sie das Formular ab:
<form action = "ud12.php" method = "post">
<input name = "nn"> Nachname<p>
<input name = "vn"> Vorname<p>
<input type = "submit" name = "gesendet">
<input type = "reset">
</form>
</body>
</html>
```

Vergleiche kompakt1.php

Wiederholungen

Wie in anderen Programmiersprachen werden Wiederholungen eingesetzt, um Anweisungen mehrmals auszuführen. Hier ein kurzer Überblick über die Syntax wichtiger Schleifen.

- While-Schleife: `while (Bedingung) { [Anweisungen] }`
- Do-while-Schleife: `do { [Anweisungen] } while (Bedingung)`
- For-Schleife: `for (Startwert; Bedingung; Änderung) { [Anweisungen] }`

Anmerkungen:

- Die geschweiften Klammern werden immer gebraucht, wenn mehrere Anweisungen innerhalb der Schleife ausgeführt werden sollen
- Die while-Schleife ist eine Wiederholung mit Eintrittsbedingung, während die do-while-Schleife eine Wiederholung mit Austrittsbedingung ist (wird mindestens einmal durchlaufen).

Verbindung zum Datenbankserver

Link

Wir betrachten nun immer Beispiele, die sich auf unsere Datenbank beziehen.

➤ Verbindung zum Server: Vgl. db0.php

```
$db = mysql_connect(hostname, benutzername, passwort);
```

```
$db = mysql_connect(localhost, klasse9, geheim);
```

➤ Verbindung beenden:

```
mysql_close($db)
```

➤ Eine Abfrage erstellen: Vgl. db0.php

```
$ergebnis = mysql_db_query(„datenbankname“, „abfrage in sql“);
```

```
$ergebnis = mysql_db_query(„kurs07“, „select name from lehrer“);
```

Jetzt fehlt nur noch das Ausgeben der gefundenen Daten.

Daten abfragen

➤ Zuerst ermittel wir die Anzahl der Datensätze und geben diese aus:

```
$num = mysql_num_rows($ergebnis);
```

```
echo „$num Datensätze gefunden <br>“;
```

➤ Ausgeben eines Datums:

```
$name = mysql_result($ergebnis, Zeilennummer, „Spaltenname“);
```

```
$name = mysql_result($ergebnis, 0, „name“);
```

```
echo „$name „ ;
```

Aufgaben

- (1) Verändern Sie db0.php, sodass mehrere Namen ausgegeben werden!
- (2) Verändern Sie db0.php, sodass auch noch das kuerzel ausgegeben wird!

Wie man leicht feststellt wird die Schreibarbeit immer mehr.

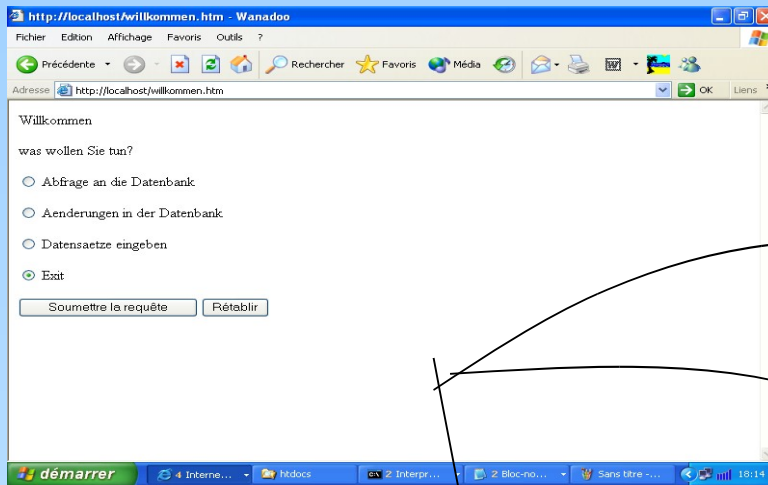
- (1) Öffnen Sie db1.php und verstehen Sie, wie hier die Daten aufgerufen werden!
- (2) In db1.php soll die for-Schleife in eine while-Schleife umgebaut werden!
- (3) Eine andere Möglichkeit der Ausgabe ist in db3.php zu sehen. Lassen Sie andere Felder ausgeben! Bauen Sie eine for-Schleife ein, sodass alle kuerzel gezeigt werden!
- (4) Schauen Sie sich die Ausgabe in Tabellenform in der Datei db4.php an! Fügen Sie einen Tabellenkopf und einen Rahmen hinzu!

Datenbankentwurf

PHP

Daten abfragen

Interaktive Datenabfrage



Nach welchem Feld soll gesucht werden?

Seidenstucker, SR, mrk_seide@gmx.de

Welchen Datensatz möchten Sie löschen?

Seidenstucker, SR, mrk_seide@gmx.de

Wurde gelöscht

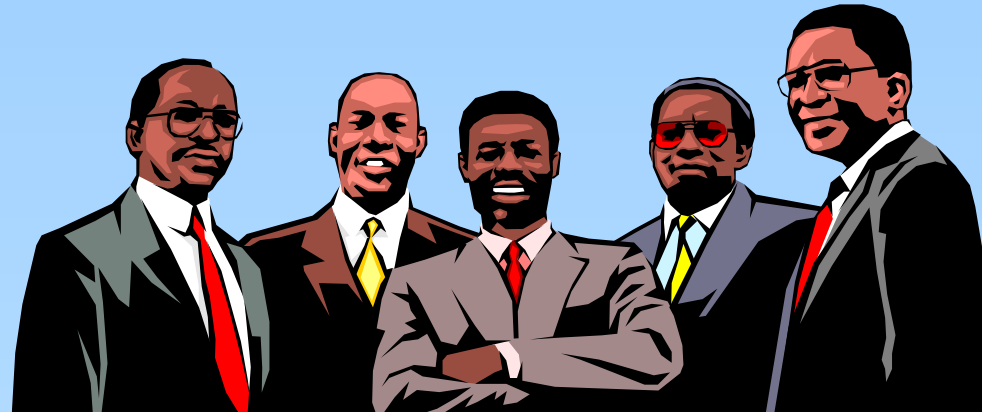
Welchen Datensatz möchten Sie ändern?

Seidenstucker, SR, mrk_seide@gmx.de

Wurde geändert in Heusel, heu,

Interaktive Datenabfrage

Gruppenaufträge:



- Die erste Reihe erledigt die Auswahlseite `auswahl.php` und die Abfrageseite `frage.php` (Lösung unter `DB4.php`)
- Die zweit Reihe programmiert die Seite zum Ändern von Einträgen `aendern.php` (Lösung unter `aendern1-3.php`)
- In der vierten Reihe wird an der Seite zum Eingeben von neuen Datensätzen `neu.php` (Lösung: `einfuegen.php`)
- Das Löschen von Datensätzen soll von der hinteren Reihe verwirklicht werden!(`loeschen.php`)

Interaktive Datenabfrage

Wichtige Befehle:

- Einfügen eines Datensatzes:
`mysql_db_query(„kurs07“, „insert lehrer(name, kuerzel, email, geschlecht, alter) values (,$na‘, ,$kl‘, ,$ma‘, ,$ge‘, ,$al‘)“);`
- Ändern eines Eintrages:
`mysql_db_query(„kurs07“, „update lehrer set name = ,$new‘, where kuerzel = ,$alteskl“);`
- Verlinken von Seiten untereinander:
Zurück zur ` Auswahl `
- Löschen von Datensätzen:
`mysql_db_query(„kurs07“, „delete from lehrer where kuerzel =,$kl‘);`

Bemerkungen:

Hier sind jeweils Beispiele für unsere DB angegeben. Die Variablen muss man sich zuvor aus einem geeigneten Formular besorgen. Hochkommata beachten! **Musterlösungen** unter PHP_Programme! Dazu braucht es natürlich die geeignete DB wie zuvor modelliert.

Buch

Datenbankgestützte Websites erstellen mit PHP & MySQL

Band 1: Grundlagen

Band 2: Vertiefung

Datadidact Verlag für Bildungsmedien, Rheinzabern, www.datadidact.de

Software

XAMPPlite: Apache-Server mit MySQL und PHP

Links

Datenbankpräsentation der AG Informatik in Rheinland-Pfalz (Dr.Becker)

Lehrplan Wahlfach-Informatik für Rheinland-Pfalz

MySQL 4.0 Referenzhandbuch

Galileocomputing-Openbook-php4