

Praktische Übung zur Vorlesung  
**Datenbanksysteme im WS 2014/2015**

Abschlussprojekt

## 1 Aufgabenstellung des Abschlussprojekts

Die Aufgabe des Abschlussprojekts ist die Entwicklung einer datenbankbasierten Webanwendung für ein Kostümverleih-Unternehmen, das ermöglicht Kostüme und Accessoires online zu mieten. Die Webanwendung soll eine verwaltungstechnische Sicht für Mitarbeiter des Unternehmens, sowie eine kundenorientierte Sicht für die Ausleihe zur Verfügung stellen. Ihre Aufgabe ist die Erstellung eines konzeptionellen Entwurfs der Datenbank mittels ER-Modell und Relationenmodell, sowie die Umsetzung der relationalen Datenbank in MySQL und die Implementierung der darauf basierenden Webanwendung in den Programmiersprachen HTML & PHP. Für die Modellierung der Datenbank und die Implementierung der Webanwendung sollen folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Es gibt Produkte, die entweder ein Kostüm oder ein Accessoire sind. Produkte haben eine Bezeichnung, eine Beschreibung und einen Mietpreis pro Tag. Zu jedem Produkt soll der Lieferumfang angegeben werden können. Produkte können geschlechtsspezifisch (weiblich/männlich) oder geschlechtsneutral sein. Zu jedem Produkt sollen Bilder hochgeladen und angezeigt werden können. Produkte können mit anderen Produkten in Verbindung stehen: Informationen zu zueinander passenden Paar-Kostümen (z.B. *Batman-Kostüm* und *Robin-Kostüm*) oder zu empfehlenswerten Accessoires (z.B. *Piratenpistole* zu einem *Piratenkostüm*) sollen gespeichert werden können.
- Weiterhin soll es möglich sein, Produkte zu mehreren Themen und/oder Anlässen kategorisieren zu können. Ein Thema und ein Anlass haben jeweils eine Bezeichnung und eine Beschreibung. Beispiele für Themen: *Märchen*, *Mittelalter*, *Horror & Zauberei*, *Steinzeit*, *Wiking*  
Beispiele für Anlässe: *Karneval*, *Halloween*, *Junggesellenabschied*, *Weihnachten*
- Für jedes Produkt gibt es mehrere Exemplare zur Ausleihe, die sich in der Größe (z.B. *XS*, *S*, *M*, ..., *Einheitsgröße*) unterscheiden können.
- Es gibt Kunden. Kunden haben eine eindeutige Kundennummer, einen Vor- und Nachnamen und ein Geschlecht. Für den Login zum Kundenbereich der Kostümverleih-Webseite muss der Kunde eine E-mail-Adresse und ein Passwort hinterlegen.
- Kunden können mehrere Kostüme und Accessoires ausleihen. Hierzu soll das Start- und Enddatum der Ausleihe festgehalten werden.
- Weiterhin können Kunden die ausgeliehenen Kostüme und Accessoires mit Punkten bewerten und kommentieren.

Mitarbeiter des Unternehmens sollen folgende Möglichkeiten haben:

- Login für Mitarbeiter in den Mitarbeiterbereich
- Hinzufügen, Ändern/Bearbeiten, ggf. Löschen von Produkten
- Hinzufügen, Ändern/Bearbeiten, ggf. Löschen von Exemplaren der Produkte
- Hinzufügen, Ändern/Bearbeiten, ggf. Löschen von Themen und Anlässen
- Einsehen aller Daten (auch Kunden- und Ausleihdaten) der Webanwendung

Kunden sollen folgende Möglichkeiten haben:

- Nicht registrierte Kunden sollen einen Benutzerzugang registrieren können.
- Kunden sollen sich mit ihren Benutzerdaten einloggen können.
- Kunden sollen ihr Profil ändern können.
- Kunden sollen Kostüme und Accessoires ausleihen können, falls noch Exemplare zur Verfügung stehen.
- Kunden sollen ausgeliehene Produkte bewerten und kommentieren dürfen.
- Allen Kunden soll eine Suchfunktion zur Verfügung gestellt werden: Suche nach Produktname, Produkten mit/ohne Bild, nach Anlässen, nach Themen, mittels Preisintervallen, nach geschlechtsspezifischen Kostümen.
- Die Suchergebnisse sollen nach ihrer Durchschnittsbewertung absteigend sortiert werden.
- Wenn ein Produkt angezeigt wird, so sollen zueinander passende Kostüme oder Accessoires angezeigt und verlinkt werden.

## 2 Bearbeitung des Abschlussprojekts und Abgabe der Lösung

Die Bearbeitung des Abschlussprojekts und die Abgabe der Lösung erfolgt in zwei Teilen (Teil I und Teil II). Details zum Teil I und II werden im Folgenden erläutert:

### Teil I: ER-Modell und Relationenmodell der Datenbank

- Bearbeitung und Abgabe des ER-Modells und des dazugehörigen Relationenmodells der Datenbank
- Abgabe: bis Montag, den 02.02.2015, 7:59 Uhr
- Abgabeweise: als **jpg**- oder **pdf**-Datei über das Abgabesystem (Veranstaltung *Datenbanksysteme: Abschlussprojekt, 2014 WiSe*, unter Abschnitt *Übungsblätter, Teil I*). Melden Sie sich (ab 13.01.2015) bis spätestens zum 25.01.2015 im Abgabesystem für diese Veranstaltung an!
- Formale Anforderungen an Ihre Lösung:
  - ER-Modell: Benutzen Sie für die ER-Modellierung die in der Vorlesung vorgestellten Konzepte des ER-Modells. Geben Sie die Kardinalitäten der Beziehungen als Teilnahmezahl in der  $[min, max]$ -Notation an. Kennzeichnen Sie vorhandene (natürliche) Schlüssel.
  - Relationenmodell: Die Relationen der Datenbank sollen die in der Vorlesung behandelten Richtlinien befolgen. Insbesondere sollen sie (mindestens) in der dritten Normalform vorliegen. Beachten Sie weiterhin, dass das Datenbankschema minimal sein sollte.
  - Die Abgabe des ER-Modells und des Relationenmodells muss mit Erklärungen zur Umsetzung geschehen. Eine knappe Erklärung der kritischen Punkte reicht hier.
  - Nicht lesbare Abgabedateien werden nicht bewertet!
- Ergebnisse der Bewertung Ihrer Lösung: voraussichtlich am 06.02.2015 im Abgabesystem.
- Eine erfolgreiche Bearbeitung von Teil I ist Voraussetzung für die Teilnahme an Teil II!

### Teil II: Umgesetzte MySQL-Datenbank und implementierte Webanwendung

- Bearbeitung und Abgabe der umgesetzten MySQL-Datenbank und der implementierten Webanwendung
- Abgabe: bis Montag, den 02.03.2015, 7:59 Uhr
- Abgabeweise (folgende zwei Punkte müssen erfüllt werden):
  - Geben Sie Ihre implementierte Webanwendung mit der umgesetzten MySQL-Datenbank (exportierte **sql**-Datei mit DDL-Statements und Beispieldaten) in einem Ordner **Kostuemverleih** komprimiert zu einer **zip**-Datei über das Abgabesystem ab (Veranstaltung *Datenbanksysteme: Abschlussprojekt, 2014 WiSe*, unter Abschnitt *Übungsblätter, Teil II*).
  - Richten Sie Ihre Lösung zum Abschlussprojekt auf Ihrem Account so ein, dass es über den Link <http://dbcip.cs.uni-duesseldorf.de/~<benutzername>/Kostuemverleih/index.php> in einem Webbrowser abrufbar und lauffähig ist, d.h. der Ordner **Kostuemverleih** soll in Ihrem **public\_html**-Ordner vorhanden und Ihre Datenbank eingerichtet sein.

- Formale Anforderungen an Ihre Lösung:
  - Die Eingabe von Daten erfolgt ausschließlich über entsprechende HTML-Formulare.
  - Ihre Seiten müssen mindestens dem HTML 4.01 Standard entsprechen. Alternativ dürfen sie auch XHTML 1.0 konform oder höher sein.
  - Der Benutzer muss zu jedem Zeitpunkt erkennen können, welche Funktionalitäten vorhanden sind und in welcher Form Eingaben erlaubt sind. Fehleingaben beim Einfügen und Bearbeiten von Datensätzen sollten abgefangen werden. Der Benutzer sollte eine aussagekräftige Fehlermeldung erhalten.
  - Ihr System muss mindestens 5 Beispieleinträge in jeder Relation enthalten.
  - Ihr System muss ohne die Verwendung externer APIs (AJAX- und Web-Frameworks) und ohne JavaScript bzw. äquivalente Funktionalitäten von HTML 5 auskommen.
  - Der Quellcode des Abschlussprojekts muss auf deutsch oder englisch (einheitlich!) gut kommentiert sein.
- Ergebnisse der Bewertung Ihrer Lösung: voraussichtlich am 13.03.2015 im Abgabesystem und auf der Homepage der Veranstaltung *Datenbanksysteme WS 2014/2015*.

Die Bearbeitung *beider* Teile (I und II) muss *alleine* erfolgen. Eine Bearbeitung durch Gruppen ist nicht zugelassen und führt zum Durchfallen aller Beteiligten. Das erfolgreiche Absolvieren des Abschlussprojekts (Teil I und II) ist eine der Voraussetzungen für die Zulassung zur Abschlussprüfung (Klausur) der Veranstaltung *Datenbanksysteme*.

## Accountdaten und -zugriff

Zur Bearbeitung der Aufgabe und für die Abgabe Ihrer Lösung erhalten Sie einen Account auf unserem Server, auf dem ein Webserver und ein MySQL-Server mit einer MySQL-Datenbank bereits eingerichtet ist. Zur Benutzung Ihres Accounts erhalten Sie einen Benutzernamen und ein Passwort (dies sind dieselben Zugangsdaten, die in der theoretischen Übung für die Übungsblätter 7 und 8 benutzt wurden). Sie können auf Ihren Account entweder von einem Rechner des DBS-Rechnerraums vor Ort (25.12.02.37) aus oder per Fernzugriff (über das Internet) zugreifen.

### • Ihre Zugangsdaten

Die Zugangsdaten für Ihren Account bestehen aus einem Benutzernamen und einem Passwort. Der Benutzername setzt sich aus dem Kleinbuchstaben **m** und Ihrer Matrikelnr zusammen, z.B. **m123456789**. Um das Passwort zu erhalten (wenn Sie dieses nicht bereits für die theoretischen Übung erhalten haben), schreiben Sie eine Email (es werden nur Email-Adressen der Heinrich-Heine-Universität akzeptiert!) an [Magdalena Rischka](mailto:rischka@cs.uni-duesseldorf.de) (rischka@cs.uni-duesseldorf.de).

### • Zugriff auf eigenen Account

- Vor Ort im DBS-Rechnerraum

Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Ihrem Passwort auf dem Rechner an. Für die Bearbeitung des Abschlussprojekts steht Ihnen der DBS-Rechnerraum zu folgenden Zeiten zur Verfügung: Mo-Fr, 9-17 Uhr. Zum Aufschließen der Tür wenden Sie sich an einen unserer Mitarbeiter (gegenüber dem DBS-Seminarraum).

- Per Fernzugriff

Für den Fernzugriff auf Ihren Account benötigen Sie folgende Tools: einen SSH-Verbindungsclient und einen FTP-Client (zum Kopieren von Dateien auf den entfernten Rechner).

Linux-Benutzer können die Tools `ssh`, `scp`, `rsync` oder `sftp`, Windows-Benutzer die Tools PuTTY und WinSCP herunterladen und benutzen.

Die für die Verbindung notwendigen Daten sind der Hostname `dbcip.cs.uni-duesseldorf.de`, der Port 22, Ihr Benutzername und Ihr Passwort.

Beispiel für Linux-Benutzer:

- \* Verbinden mit eigenem Account  
`ssh m123456789@dbcip.cs.uni-duesseldorf.de`  
(anschließend Passwort-Eingabe)
- \* Kopieren eines Ordners in das eigene `public_html`-Verzeichnis des Accounts: (aus dem Verzeichnis wo der zu kopierende Ordner liegt)  
`scp -r Ordnername m123456789@dbcip.cs.uni-duesseldorf.de:public_html`  
(anschließend Passwort-Eingabe)

- MySQL-Server, -Datenbank und Webserver des Accounts

- MySQL-Server und -Datenbank

Für das Anmelden am MySQL-Server benutzen Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort. Die von Ihnen zu benutzende Datenbank ist auf dem MySQL-Server bereits eingerichtet. Der Datenbankname entspricht Ihrem Benutzernamen.

- Webserver

Kopieren Sie Ihren Ordner `Kostuemverleih` in das Verzeichnis `public_html` Ihres Accounts. Um sich Ihre Webanwendung anzugucken, rufen Sie in Ihrem Webbrowser folgenden Link auf:

`http://dbcip.cs.uni-duesseldorf.de/~<benutzername>/Kostuemverleih/index.php`

Ersetzen Sie dabei `<benutzername>` mit Ihrem Benutzernamen. Die Tilde(`~`) bleibt im Link erhalten!

- Versionen auf Ihrem Account:

PHP: 5.4.36

MySQL: 5.5.40

Apache-Server: 2.2.22

Sollten Fragen auftreten, so senden Sie bitte eine Email an [rischka@cs.uni-duesseldorf.de](mailto:rischka@cs.uni-duesseldorf.de).

Bitte beachten Sie immer wieder die aktuellen Hinweise & Informationen (z.B. bzgl. Sprechstunden) zum Abschlussprojekt, die auf der Homepage der Veranstaltung *Datenbanksysteme WS 2014/2015* im Abschnitt *Praktische Übung* bekannt gegeben werden.