# Auftrag 7: Projekt „Bilder-Datenbank“

## Einleitung

Fotoalben im Internet erfreuen sich grosser Beliebtheit, die bekanntesten Vertreter sind *Flickr* und *Google Fotos*. In einer Einzelarbeit erstellen Sie eine Web-Applikation für eine einfache Bilderverwaltung und -anzeige. Obwohl in vielen Datenbanken der Datentyp *Blob* existiert, gibt es einige Gründe, die gegen dessen Verwendung sprechen. Wir legen deshalb die Bilder und die entsprechenden Thumbnails im Dateisystem des Servers ab.

## Arbeitsjournal

Führen Sie ein Arbeitsjournal, in dem Sie die geplanten Arbeiten und Ergebnisse (Soll / Ist) und aufgetretene Probleme mit Datum und Zeitangaben eintragen. Es hat den Hauptzweck, Ihre Methodenkompetenz zu verbessern. Und es dient der Lehrperson dazu, Sie während der Arbeit individuell und besser begleiten zu können. Das Arbeitsjournal wir zur Bewertung der Leistungsbereitschaft und zur Beurteilung der Eigenständigkeit der Arbeit herangezogen.

Das Journal wird pro Arbeitstag (Arbeitstag an der Schule und zu Hause) geführt und sieht wie folgt aus:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tätigkeiten | Aufwand  geplant (Std) | | Aufwand  effektiv (Std) |
| Beschreibung |  | |  |
| Beschreibung |  | |  |
| Tages Ablauf |  |  |  |
| Beschreibung von Erfolgen und Misserfolgen (Problemen) | | | |
| Hilfestellungen |  |  |  |
| Wer hat in welcher Form Hilfestellung erbracht | | | |
| Reflexion |  |  |  |
| Gedanken über das Vorgehen. Was ist gut was würde ich besser machen | | | |
| Nächste Schritte |  |  |  |
| Wie weiter, nächste Schritte... | | | |

#### Hintergrundinformationen der IPA

Gemäss Art. 5 Absatz 2 der Wegleitung über die individuelle praktische Arbeit (IPA) an Lehrabschlussprüfungen des BBT vom 27. August 2001 gilt:

*Die zu prüfende Person führt ein Arbeitsjournal. Sie dokumentiert darin täglich das Vorgehen, den Stand der Prüfungsarbeit, sämtliche fremde Hilfestellungen und besondere Vorkommnisse wie z.B. Änderungen der Aufgabenstellung, Arbeitsunterbrüche, organisatorische Probleme, Abweichungen von der Soll-Planung.“*

Das Arbeitsjournal zur IPA ist zwingend zu führen und den Experten und Fachvorgesetzten vorzulegen. Das Arbeitsjournal ist täglich sinngemäss und korrekt auszufüllen.

Das Arbeitsjournal dient der Nachvollziehbarkeit der von den Lernenden ausgeführten Arbeiten und wird als Teil der IPA in die Bewertung mit einbezogen.

## Rahmenbedingungen

Für das Projekt gelten starre Rahmenbedingungen, damit die Projekte fair bewertet werden können. Es sind dies (nicht abschliessend) folgende:

* Es dürfen keine im Internet erhältlichen Frameworks (Open Source, kommerzielle, etc.) eingesetzt werden. Die einzigen zwei Ausnahmen liegen auf der Clientseite: Der Einsatz von jQuery und Bootstrap ist erlaubt. Wir wollen Eigenentwicklungen in PHP, JavaScript, HTML und CSS sehen!  
  Wird diese Regel nicht eingehalten, gilt die Arbeit als nicht abgegeben.
* Die Applikation muss nach dem MVC-Muster (Model View Controller) strukturiert werden, siehe Kapitel 6 *Nicht-Funktionale Anforderungen*.
* Überflüssiger Code, überflüssige Funktionen, Klassen und Methoden führen zu einem Punkteabzug.
* Der Code muss selbstständig entwickelt worden sein. Fremdcode - sogenannte Snippets - müssen referenziert sein. Sie müssen jede Zeile ihres Codes kennen, auch den Code der Snippets!

## Regeln für die Abgabe und das Testen der Arbeit

* Die Funktionen werden bei Ihnen direkt am Arbeitsplatz getestet. Deshalb sind keine automatisierte Installation und keine Installationsanleitung notwendig. Für die einzelnen Funktionen muss ein Zeitplan eingehalten werden (Kapitel 8). Wenn diese nicht rechtzeitig getestet werden können, führt das zu einem Punkteabzug.
* Damit die Lehrperson die Bildergalerie testen kann, muss bereits eine Galerie vorhanden sein mit mind. 10 Bildern und 2-3 Tags pro Bild.
* Die Arbeit muss abgegeben werden, da die nicht-funktionalen Anforderungen und die Dokumentation zur Bewertung geprüft werden.
* Alle Dateien des Projektes müssen gepackt (gezippt) abgegeben werden. Sie können bzw. müssen genau eine Datei abgeben.
* Abgabe des Projektes ist der Samstag der Kalenderwoche 22 (4. Juni 2016) um 24:00 bzw. der Samstag der Kalenderwoche 23 (11. Juni 2016) um 24:00 für Klassen, die den Unterricht am Donnerstag bzw. Freitag besuchen (keine Schule an Auffahrt und am Freitag nach Auffahrt).
* Wenn nichts anderes kommuniziert wird, muss die Applikation auf dem Klassenshare unter „K:\inf201*x.xx*-151\*Verzeichnis*“ abgelegt werden. Der genaue Pfad bzw. der Name des Verzeichnisses wird Ihnen von der Lehrperson mitgeteilt. *Achtung*: Die ftp-Verbindung zum Klassenshare muss von zu Hause aus funktionieren, Anleitung dazu unter [www.iet-gibb.ch](http://www.iet-gibb.ch).  
  Je nach Klasse erfolgt die Abgabe via Moodle, Informationen erhalten Sie von Ihrer Lehrperson.
* Abgaben per Mail werden nicht beachtet und somit nicht bewertet. Einzig ein Passwort zum Verschlüsseln der gepackten Datei kann per Mail mitgeteilt werden.
* Sollten Sie verspätet abgeben, werden pro angebrochenem Tag 0.1 Noten von der Schlussnote für das Projekt abgezogen. Bei Verspätungen von mehr als 10 Tagen wird die Note 1.0 erteilt. Sollte nichts abgegeben werden, wird im Zeugnis für das Modul 151 «nicht besucht» eingetragen. Sie dürfen in dem Fall das Modul im nächsten Jahr wiederholen.

## Funktionale Anforderungen

Hinweis: Die Maximalpunktzahl (= Note 6) kann ohne Zusatzfunktionen erreicht werden!

Die beiden Funktionen *Registration* und *Login* sind für alle Benutzer zugänglich (ohne Login). Alle übrigen Funktionen sind nur im Member-Bereich zugänglich.

#### Registration

Neue Benutzer können registriert werden. Als Benutzername wird eine E-Mail-Adresse verwendet, diese muss einmalig sein.

##### Zusatzfunktionen

* Die Benutzer können ihre Daten ändern.
* Die Benutzer können ihren Account löschen.

#### Login

Die Benutzer können sich einloggen und gelangen in den Member-Bereich.

#### Fotogalerien

Ein Benutzer kann eine oder mehrere Fotogalerien anlegen. Jede Galerie besteht aus 0-n Bildern. Er kann nur seine eigene Galerie anschauen und bearbeiten.

##### Zusatzfunktionen

* Der Benutzer kann die Attribute einer Galerie (z.B. den Namen) ändern.
* Der Benutzer kann eine Galerie löschen.
* Die Benutzer können ihre Galerien (einzeln) für andere Benutzer zur Ansicht freigeben.

#### Fotogalerie

* Via Web-Interface können auf dem lokalen Computer Bilder ausgewählt und zu der Bildergalerie hinzugefügt werden. Dabei passiert folgendes:
  + Das ausgewählte Bild wird hochgeladen und in einem Verzeichnis auf dem Server abgelegt. Achtung vor doppelten Dateinamen!
  + Vom ausgewählten Bild wird ein Thumbnail erstellt und ebenfalls in einem Verzeichnis auf dem Server abgelegt. Die Dimension der Thumbnails sollte 100x100 Pixel sein oder präziser: Bei Bildern im Querformat sollte die Breite 100 Pixel sein und bei Bildern im Hochformat sollte die Höhe 100 Pixel sein. Das Seitenverhältnis muss identisch sein mit dem Original, d.h. die Bilder dürfen nicht verzerrt werden. Für diese Aufgabe kann die PHP-GD-Library verwendet werden, die standardmässig mit XAMPP installiert wird.
* In einer Übersicht werden alle Thumbnails der Fotogalerie angezeigt.
* Beim Klicken auf einen Thumbnail wird das Originalbild angezeigt.
* Jedes Bild kann mit 0-n Tags (= Stichworte) versehen werden. Dies kann gleich beim Hochladen des Bildes erfolgen.
* Filterfunktion: Über ein Suchfeld kann ein Begriff eingegeben werden. Anschliessend werden nur noch diejenigen Bilder angezeigt, die mit dem Begriff markiert („getagged“) worden sind.
* Bilder können aus der Fotogalerie gelöscht werden. Dabei müssen das Bild und dessen Thumbnail vom Dateiverzeichnis des Servers entfernt werden!

##### Zusatzfunktionen

* Anstatt einzeln können mehrere Bilder auf einmal hochgeladen werden.
* Die Tags der Bilder können bearbeitet werden.
* Anstatt einem Textfeld für die Suche wird eine Drop-Down-Liste mit allen vorhandenen Tags angezeigt.
* Als Filter können mehrere Tags festgelegt werden.
* Zu jedem Bild werden Informationen wie Datum, Dimension, Dateigrösse, etc. angezeigt.
* Die Bilder können nach verschiedenen Kriterien sortiert werden.
* Bei vielen Bildern werden die Thumbnails auf mehrere Seiten verteilt.

#### Logout

Die Benutzer können sich ausloggen.

#### Weitere Zusatzfunktionen

* Administrator mit dem Recht, alle Benutzer, Galerien und Bilder zu bearbeiten und zu löschen.
* Weitere Zusatzfunktionen nur in Absprache mit der Lehrperson!

## Nicht-Funktionale Anforderungen

#### MVC-Muster

Die Applikation muss nach dem MVC-Muster strukturiert werden. Es wird das einfache MVC-IET-gibb Framework zur Verfügung gestellt und empfohlen. Die MVC-Struktur kann auch selber erstellt werden, dabei ist es erlaubt, die Struktur eines **eigenen**, früheren Projektes zu übernehmen. Wird nicht nach dem MVC-Muster vorgegangen, werden bei der entsprechenden Bewertung keine Punkte vergeben!

Das MVC-IET-gibb Grundgerüst (ohne Funktionen) steht Ihnen auf dem Modulshare unter  
*AB151-07\_Zusatzdokumente* zur Verfügung. Eine Installationsanleitung, eine Beispielapplikation und weitere Informationen zum MVC-IET-gibb finden Sie auf dem Modulshare, Arbeitsauftrag 4  
*AB151-04MVC-IET-gibb\_Einfuehrung.docx*.

#### Portabilität

Die Applikation muss den Ansprüchen der Plattformunabhängigkeit genügen. Am Ende des Projektes wird sie in die DMZ-Umgebung *vmLS2* portiert.

#### Unterschiedliche Bereiche

Es gibt einen Bereich, der für alle zugänglich ist: Der Bereich, wo man sich registrieren und einloggen kann. Daneben gibt es den Member-Bereich für angemeldete Benutzer. Die zwei Bereiche haben unterschiedliche Menüs.

#### Sicherheit

Bei diesem Projekt wird auf die Sicherheit der Applikation geachtet. Der Kunde stellt diese Anforderung jedoch erst im Verlaufe des Projektes und gibt sie zu einem späteren Zeitpunkt via *Change Request* ein (siehe Zeitplan Kapitel 8).

#### Validierungen

Sämtliche Validierungen (von Benutzereingaben) müssen serverseitig erfolgen.

#### Layout und Design

Layout und Design werden in der Regel nicht vom Entwickler erstellt und die notwendigen Grafiken werden vom Spezialisten geliefert. Das Design wird in diesem Projekt nicht bewertet, das Layout (Anordnung der Seitenelemente) sollte zweckmässig sein. Mit einem schönen Design können jedoch Zusatzpunkte erworben werden. Dabei ist der Einsatz von Bootstrap erlaubt.

#### Benutzerfreundlichkeit

Im Gegensatz zum Design liegt es mindestens teilweise in der Hand der Entwickler, die Applikation benutzerfreundlich und ergonomisch zu gestalten. Die einzelnen Anforderungen zum Erreichen dieses Zieles sind für alle Web-Applikationen gleich oder zumindest ähnlich, weshalb sie im allgemeinen Dokument *M133-151Ergonomie\_Web-Applikationen.pdf* aufgeführt sind. Das Nicht-Einhalten dieser Richtlinien führt bei den einzelnen Funktionen zu einem Punkteabzug.

## Dokumentation

Folgende Dokumente sind mit der Arbeit abzugeben:

* Arbeitsjournal, gemäss Kapitel 2 *Arbeitsjournal*.
* ER-Diagramm zum Abbilden der Datenbankstruktur.
* Nur für die Lernenden, die **nicht** das MVC-IET-gibb verwenden:  
  Eine Beschreibung der eigenen MVC-Umsetzung, analog zu den Kapiteln 2 *Struktur MVC-IET-gibb* (grafische Darstellung der Struktur) und 3 *Module MVC-IET-gibb* (Beschreibung der einzelnen Elemente).

Die Dokumentation wird ebenfalls bewertet, fehlende Dokumente = fehlende Punkte.

## Zeitplan

Die Arbeit wird in mehreren Etappen durchgeführt. Das Einhalten des Plans ist wichtig, damit eine faire Bewertung möglich ist.

#### Wochen 1-2

* Arbeiten Sie sich in das MVC-IET-gibb ein und passen Sie das Template *index.htm.php* auf Ihre Bedürfnisse an.
* Alternative: Erstellen Sie die eigene MVC-Struktur.
* Erstellen Sie das Datenbankmodell.
* Realisieren Sie die Registration und das Login.
* Testen Sie die beiden Funktionen ausführlich.  
  Ab Woche 3 müssen die Registration und das Login für den Test durch die Lehrperson bereit sein.

#### Wochen 3-4

* Review (Test) von Registration und Login durch die Lehrperson.
* Realisieren Sie die Bilderdatenbank.
* Testen Sie die Funktionen der Bilderdatenbank ausführlich.  
  Ab Woche 5 muss die Bilderdatenbank für den Test durch die Lehrperson bereit sein.

#### Woche 5

* Review (Test) der Bilderdatenbank mit allen Funktionen durch die Lehrperson.
* Setzen Sie die Massnahmen zum Schutz der Webapplikation gemäss *Change Request* um.

#### Woche 6

* Portieren Sie die Applikation in die DMZ-Umgebung *vmLS2*.
* Test der Applikation in dieser Umgebung durch die Lehrperson.
* Geben Sie Ihre Arbeit bis Samstag um Mitternacht ab.

## Rolle der Lehrperson

Die Lehrperson erfüllt zwei Rollen bei dieser Arbeit:

* Sie ist der Kunde und Auftraggeber wie bei einem Projekt in Ihrer Firma. Sie legt die Anforderungen fest und ist die Ansprechperson wenn: Die Anforderungen nicht klar sind, Sie Anpassungen zu den Anforderungen vornehmen möchten, Sie zusätzliche Funktionen realisieren möchten, Sie den Zeitplan nicht einhalten können, etc. Die Funktionstests werden aus Sicht des Kunden durchgeführt (Blackbox-Tests). Es wird erwartet, dass Sie wie mit einem „echten“ Kunden kommunizieren.
* Sie erfüllt natürlich auch die üblichen Aufgaben einer Lehrperson, steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite und führt die Bewertung durch. Neben den Funktionen werden auch die Nicht-Funktionalen Anforderungen beurteilt und bewertet und Sie müssen jederzeit Auskunft über Ihre Arbeit geben können.

## Bewertung

#### Funktionale Anforderungen

Total 50 Pte. ohne Zusatzfunktionen, Zusatzfunktionen: max. 13 Pte. möglich

##### Registration

* Benutzer kann registriert werden: 5 Pte.

Zusatzfunktionen: Ändern der Benutzerdaten = 1 Pt.  
Löschen des Accounts = 1 Pt.

##### Login

* Benutzer kann sich anmelden: 3 Pte.
* Nach Login befindet sich Benutzer im Member-Bereich (unterschiedl. Menü): 3 Pte.

##### Fotogalerien

* Benutzer kann mehrere Fotogalerien anlegen: 5 Pte.  
  (Bei einer 1:1-Beziehung *Benutzer-Galerie* gibt es keine Punkte!)
* Galerie kann ausgewählt werden, die Auswahl bleibt in der Folge erhalten: 3 Pte.

Zusatzfunktionen: Attribute der Galerie können geändert werden = 1 Pt.  
Galerie (inkl. Bilder) kann gelöscht werden = 1 Pt.  
Galerien können zur Ansicht freigegeben werden = 1 Pt.

##### Fotogalerie

* Alle Bilder der Galerie werden als Thumbnails angezeigt: 5 Pte.
* Bild kann der Galerie hinzugefügt werden: 5 Pte.  
  (Bild in Originalgrösse abgelegt = 2 Pte., Thumbnail erstellt und abgelegt = 3 Pte.)
* Bei Klick auf Thumbnail wird Originalbild angezeigt: 5 Pte.
* Bild kann mit 0-n Tags versehen werden: 5 Pte.  
  (Nur 1 Tag = 2 Pte.)
* Suchbegriff wird eingegeben, entsprechende Thumbnails werden angezeigt (Filterfunktion): 5 Pte.  
  (Filterfunktion = 3 Pte., das Filter bleibt in der Folge erhalten = 2 Pte.)
* Bild kann aus Galerie gelöscht werden: 3 Pte.  
  (Löschen Link in DB = 1 Pt., Löschen Thumbnail = 1 Pt., Löschen Bild = 1 Pt.)

Zusatzfunktionen: Mehrere Bilder auf einmal hochladen = 1 Pt.  
Tags können bearbeitet werden = 1 Pt.  
Drop-Down-Liste mit allen Tags wird angezeigt = 1 Pt.  
Mehrere Tags als Filter möglich = 1 Pt.  
Bilderinfos werden angezeigt = 1 Pt.  
Sortieren der Thumbnails nach diversen Kriterien = 1 Pt.  
Verteilen der Thumbnails auf mehrere Seiten = 1 Pt.

##### Logout

* Benutzer kann sich abmelden: 3 Pte.

##### Weitere Zusatzfunktionen

* Administrator mit allen Rechten: 1 Pt.

#### Nicht-Funktionale Anforderungen

Total ca. 50 Pte. (inkl. *Sicherheit* mit ca. 25Pte.)

##### MVC-Muster

* MVC-Muster wird eingehalten: 10 Pte.  
  (Dazu gehört auch ein strukturierter, effizienter Code ohne Redundanzen!)

##### Portabilität

* Applikation läuft auf *vmLS2*: 10 Pte.

##### Sessions

* Sessions werden korrekt verwendet (inkl. Session löschen bei Abmelden): 5Pte.

##### Sicherheit

Insgesamt ca. 25 Pte.

Sicherheitsaspekte werden im Rahmen des Change Request untersucht (Woche 5), die Bewertungskriterien folgen zu diesem Zeitpunkt!

##### Design

Es können Zusatzpunkte geholt werden: 1 Pt. = Einsatz von CSS, 2 Pte. = ansprechendes Design, 3 Pte. = sehr schönes Design, benutzerfreundlich. Der Einsatz von Bootstrap ist erlaubt!

#### Dokumentation

Total 20 Pte.

##### Arbeitsjournal

* Vollständigkeit, Breite, Tiefe, Reflexionen: 5 Pte.

##### ER-Diagramm

* ER-Diagramm: 5 Pte.  
  (inkl. korrekter DB-Umsetzung)

##### Beschreibung MVC

* Beschreibung Struktur und Elemente: 5 Pte.  
  (Wer das MVC-IET-gibb verwendet, erhält diese Punkte automatisch!)

##### Codedokumentation

* Gemäss *Clean Code*: 5 Pte.

#### Leistungsbereitschaft und Auskunft

Total 20 Pte.

* Leistungsbereitschaft: 5 Pte.
* Kommunikation mit Lehrperson: 5 Pte.
* Auskunft über Projekt/Code: 10 Pte.

#### Total

Gesamttotal: 140 Pte., ohne Zusatzpunkte, notwendig für Note 6

#### Abzüge, letzte Test- und Abgabemöglichkeit

##### Arbeitsjournal

Wenn AJ nicht aktuell (Stand letzte Woche): -5 Pte. pro Kontrolle.

##### Zeitplan

Wenn der Zeitplan nicht eingehalten wird und nicht getestet werden kann: -5 Pte. pro Woche und pro Test. Der letzte Zeitpunkt für Tests ist der 17. Juni 2016 (KW24), falls bis zu diesem Zeitpunkt nicht getestet werden kann, wird die Note 1.0 erteilt.

##### Abgabe der Arbeit

Wie bereits erwähnt muss die Abgabe bis am Samstag, 4. Juni 2016 um 24:00 bzw. Samstag, 11. Juni 2016 um 24:00 erfolgen (je nach Klasse). Bei verspäteten Abgaben werden pro angebrochenem Tag 0.1 Noten von der Schlussnote abgezogen. Bei Verspätungen von mehr als 10 Tagen wird die Note 1.0 erteilt.