

eBibliothek

Lastenheft für ein Abschlussprojekt der 4. Klassen

Version	Autor	QS	Datum	Status	Kommentar
0.1	SABM	RAFW	24.03.2015	Draft	Initialer Entwurf
0.2	RAFW	SABM	26.03.2015	Draft	Nichtfunktionale Anforderungen
0.3	SABM	RAFW	26.03.2015	Draft	Ausfallsicherheit, Lieferumfang

Inhaltsverzeichnis

Zielbestimmung	4
Produkteinsatz	5
Produktfunktionen	6
Use Case Diagramm.....	6
Benutzerfunktionen LF-10.....	6
<i>Benutzer registrieren LF-10-010.....</i>	<i>6</i>
<i>Benutzer mit sozialem Netzwerk verknüpfen LF-10-020.....</i>	<i>6</i>
<i>Benutzer einloggen LF-10-030.....</i>	<i>6</i>
<i>Benutzer ausloggen LF-10-040.....</i>	<i>6</i>
<i>Passwort zurücksetzen LF-10-050.....</i>	<i>6</i>
<i>Benutzer löschen LF-10-060.....</i>	<i>6</i>
<i>Berechtigungen verwalten LF-10-070.....</i>	<i>7</i>
Funktionen zur Bücherverwaltung LF-20.....	7
<i>Buch hochladen LF-20-010.....</i>	<i>7</i>
<i>Buch herunterladen LF-20-020.....</i>	<i>7</i>
<i>Buch bearbeiten LF-20-030.....</i>	<i>7</i>
<i>Buch melden LF-20-040.....</i>	<i>7</i>
<i>Buch löschen LF-20-050.....</i>	<i>7</i>
Bibliotheksfunktionen LF-30.....	7
<i>Buch suchen LF-30-010.....</i>	<i>8</i>
<i>Buch anzeigen LF-30-020.....</i>	<i>8</i>
<i>Buch bewerten LF-30-030.....</i>	<i>8</i>
<i>Buch kommentieren LF-30-040.....</i>	<i>8</i>
<i>Verwandtes Buch empfehlen LF-30-050.....</i>	<i>8</i>
Administrationsfunktionen LF-40.....	8
<i>Benutzer verwalten.....</i>	<i>8</i>
<i>Backup erstellen.....</i>	<i>8</i>
<i>Backup einspielen.....</i>	<i>8</i>
<i>Systemstatus überwachen.....</i>	<i>8</i>
<i>Dienste verwalten.....</i>	<i>8</i>
Produktdaten.....	9
Schnittstellen LD-10.....	9
Datenformate LD-20.....	9
Datenfluss LD-30.....	9
Produktcharakteristiken.....	10
Produktionsumgebung.....	10
<i>Hardwareumgebung.....</i>	<i>10</i>
<i>Softwareumgebung.....</i>	<i>10</i>
Entwicklungsumgebung.....	10
Nichtfunktionale Anforderungen.....	11
Usability / User eXperience LD-010.....	11
Performance LD-020.....	11
Ausfallsicherheit LD-030.....	11
Frontend-Testing LD-040.....	11
Backend-Testing LD-050.....	11
Code-Qualität LD-060.....	11
Dokumentation LD-070.....	11
Sicherheit LD-080.....	11

Automatisches Installation & Deployment LD-090	11
Automatische Skalierbarkeit LD-100	12
Vertragsgegenstand	13
Lieferumfang.....	13
Produktbezogene Leistungen.....	13
Qualitätsanforderungen	14
Vorgaben und Hilfestellungen	15
Systemarchitektur.....	15
Entwicklungsumgebung und Entwicklungsprozess.....	15
<i>Entwicklungsumgebung</i>	15
<i>Versionsverwaltung</i>	15
<i>Softwaretesting</i>	15

Zielbestimmung

Um die in den verschiedenen fachspezifischen Fächern erworbenen Kenntnisse zu demonstrieren und zu festigen soll ein gemeinsames Abschlussprojekt fächerübergreifend realisiert werden. Insbesondere soll dabei Augenmerk auf die Kompetenzen „User-Interface-Design“, „verteilte Systeme“, „Web Services“ sowie „Softwareentwicklung“ gelegt werden.

Es soll ein Anwendung für eine Online-Bibliothek und Lese-Seite für quelloffene Bücher erstellt werden. Der Zugriff auf die Inhalte dieser Bibliothek soll sowohl von Desktop-Systemen (Webseite) als auch von mobilen Geräten (Webseite oder App) möglich sein.

Produkteinsatz

Ziel des Projektes ist die Entwicklung und der Betrieb einer Bibliothekssoftware für die Verwaltung und die Konsumation von digitalen Büchern. Es ist für jeden Benutzer möglich, offene (d.h. nicht über DRM geschützte Bücher) in das System zu laden.

Metadaten für Bücher werden vom System automatisch über entsprechende externe Web-Services (Goodreads, Amazon, ...) bezogen und in die Darstellung der Bücher eingebunden. Ebenso werden über diese Quellen und durch persönliche Empfehlungen der Benutzer vergleichbare Bücher vorgeschlagen.

Bücher können von Benutzern direkt im System gelesen werden. Dabei speichert das System den Lese-Fortschritt, sodass der Benutzer auf jedem System an der aktuellen Stelle weiterlesen kann. Bücher können auch in offenen Formaten (z.B. ePUB, ...) aus dem System geladen werden. Zusätzlich können Benutzer Bücher im System als auch auf verknüpften spezifischen Seiten (Goodreads, Amazon, ...) bewerten. Ebenso ist es möglich, entsprechende Statusmeldungen auf sozialen Plattformen (Facebook, Google+, Twitter, ...) zu veröffentlichen.

Das System ist benutzerfreundlich gestaltet und reagiert direkt auf Benutzereingaben. Die Darstellung des Systems lässt sich durch Einsatz von Themes von jedem Benutzer auf seine eigenen Vorlieben anpassen.

Um mit den Anforderungen zu wachsen ist eine einfache Skalierbarkeit des Systems vorgesehen.

Produktfunktionen

Use Case Diagramm

Hier soll ein grober Überblick über die Funktionalität des Systems sowie die damit verbundenen Aktoren gegeben werden.

Benutzerfunktionen

LF-10

Hier sind alle Funktionen zusammengefasst, die ein Benutzerkonto direkt betreffen. Dies beinhaltet Registrierung, Anmeldung, Verknüpfung mit sozialen Netzwerken, ...

Benutzer registrieren

LF-10-010

Ein Benutzer kann sich am System registrieren. Nur registrierte Benutzer können das System benutzen um Bücher zu lesen und zu verwalten. Bei der Registrierung muss sich der Benutzer einen eindeutigen Benutzernamen (login) aussuchen sowie ein Passwort festlegen.

Alternativ ist eine Registrierung über verbreitete soziale Plattformen (Facebook, Google+, Twitter, ...) möglich. Dabei werden die Benutzerinformationen aus der jeweiligen Plattform in das System übernommen und der Benutzer wird automatisch mit dieser Plattform verknüpft.

Benutzer mit sozialem Netzwerk verknüpfen

LF-10-020

Ein am System angemeldeter Benutzer kann seinen Account mit verbreiteten sozialen Plattformen (Facebook, Google+, Twitter, ...) verknüpfen. Nach dieser Verknüpfung kann er sich mit Benutzung der entsprechenden Plattform am System anmelden.

Bei Benutzern die mit sozialen Netzwerken verknüpft sind kann das System automatisch auf diesem Netzwerk entsprechende Status-Updates durchführen.

Benutzer einloggen

LF-10-030

Ein registrierter Benutzer kann sich am System einloggen. Nur dann hat er Zugang zur Verwaltung seiner Bücher und kann Bücher im System lesen bzw. herunterladen.

Benutzer ausloggen

LF-10-040

Ein am System eingeloggter Benutzer kann sich wieder abmelden. Nach einer Abmeldung hat er keinen Zugriff mehr auf die Verwaltung der Bücher.

Passwort zurücksetzen

LF-10-050

Wenn ein Benutzer sein Passwort vergessen hat, so kann er über seine Email-Adresse dieses zurücksetzen. Dazu wird ein entsprechender Link an den Benutzer gesendet, über den er ein neues Passwort setzen kann.

Benutzer löschen

LF-10-060

Ein Benutzer kann sich vom System löschen. Danach kann er sich nicht mehr am System einloggen und dieses als registrierter Benutzer verwenden. Alle benutzerspezifischen Daten werden gelöscht, jedoch nicht die Beiträge des Benutzers. Von diesem Benutzer hochgeladene Bücher sowie Empfehlungen und Bewertungen bleiben im System erhalten, werden jedoch anonymisiert.

Berechtigungen verwalten

LF-10-070

Es gibt verschiedene Benutzerstufen im System die entsprechend unterschiedliche Berechtigungen haben. Es wird zwischen Standard-Benutzer, Moderator und Administrator unterschieden. Ein Administrator kann diese Berechtigungen vergeben.

Funktionen zur Bücherverwaltung

LF-20

Hier sind alle Funktionen zusammengefasst, die sich mit der Verwaltung von Büchern beschäftigen. Insbesondere ist das die Verknüpfung von Büchern mit den entsprechenden Metadaten über standardisierte externe Web Services.

Buch hochladen

LF-20-010

Eingeloggte Benutzer können eigene (DRM-freie) Bücher in das System laden. Es werden dabei standardisierte Formate für digitale Bücher unterstützt. Ein hochgeladenes Buch wird vom System automatisch in das verwendete native Datenformat (ePUB) konvertiert.

Das System analysiert das hochgeladene Buch und zeigt dem Benutzer die dabei erkannten Metadaten (Autor, Titel, Sprache, ...) an. Diese werden aus den im Upload enthaltenen Daten sowie aus standardisierten externen Web Service Schnittstellen (Goodreads, Amazon, ...) zusammengesetzt. Gegebenenfalls kann der Benutzer diese Informationen bearbeiten bzw. muss diese zur Verfügung stellen falls sie nicht automatisch erkannt wurden.

Falls bereits ein identisches Buch im System vorhanden ist, werden die Bücher miteinander verglichen und nur das „korrektere“ Buch gespeichert.

Buch herunterladen

LF-20-020

Eingeloggte Benutzer können Bücher aus dem System in einem standardisierten Format herunterladen. Der Benutzer kann sich dabei das gewünschte Format aussuchen. Auf Wunsch kann auch ein entsprechender Link versendet werden, sodass der Zugang zum Buch auch von einem eBook-Reader möglich ist.

Buch bearbeiten

LF-20-030

Eingeloggte Benutzer können die Metadaten eines Buchs im System bearbeiten. Ebenso können diese die Inhalte eines Buches beim Lesen korrigieren. Bei Standard-Benutzern müssen diese Änderungen von einem Benutzer mit Moderator-Berechtigungen freigegeben werden, Moderatoren können diese Änderungen direkt vornehmen.

Buch melden

LF-20-040

Benutzer können Bücher die gewissen rechtlichen Kriterien entsprechen im System melden.

Buch löschen

LF-20-050

Benutzer mit Moderator-Berechtigungen können Bücher aus dem System löschen. Diese sehen auch von Benutzern gemeldete Bücher und können diese gegebenenfalls löschen.

Bibliotheksfunktionen

LF-30

Hier sind alle Funktionen zusammengefasst, die der Suche nach Büchern, deren Bewertung und Empfehlungen dienen.

Buch suchen**LF-30-010**

Benutzer können auf dem System nach Büchern suchen. Die Suche ist dabei flexibel (Titel, Autor, Schlüsselwörter, ...) und schlägt dem Benutzer bereits während der Eingabe der Suchbegriffe entsprechende Begriffe vor und zeigt die dazu passenden Ergebnisse an.

Buch anzeigen**LF-30-020**

Benutzer können die Detail-Informationen von einem Buch anzeigen. Angemeldete Benutzer sehen dabei auch Kommentare, Bewertungen und Empfehlungen. Die Anzeige beinhaltet sämtliche vorhandenen Metadaten des Buches sowie eventuell damit verwandte Versionen (andere Sprachen, neue Editionen, ...). Bei Büchern einer Serie werden auch Informationen zur entsprechenden Serie sowie die einzelnen Bücher davon angezeigt.

Buch bewerten**LF-30-030**

Angemeldete Benutzer können ein Buch bewerten. Bei jedem Buch wird eine Gesamtbewertung aus dem System selbst sowie weitere Bewertungen aus verschiedenen externen Quellen (Goodreads, ...) angezeigt.

Buch kommentieren**LF-30-040**

Angemeldete Benutzer können zu Büchern eine Rezension schreiben. Diese muss von Moderatoren genehmigt werden ehe diese für alle sichtbar ist (als Alternative ist eine direkte Publikation sowie eine Meldung an Moderatoren vorzusehen).

Verwandtes Buch empfehlen**LF-30-050**

Angemeldete Benutzer können verwandte Bücher empfehlen.

Administrationsfunktionen**LF-40****Benutzer verwalten**

Der Administrator des Systems kann registrierte Benutzer bearbeiten, sperren und löschen. Ebenso kann er die Berechtigungen der Benutzer administrieren und automatisch Benutzer aus einer externen Datenquelle importieren.

Backup erstellen

Der Administrator des Systems kann ein Gesamt-Backup aus dem System erstellen. Dies beinhaltet alle dynamischen Daten (Datenbanken und Dateien).

Backup einspielen

Der Administrator des Systems kann ein Backup (Gesamt oder Teilweise) in das System einspielen bzw. einen vergangenen Zustand des Systems wiederherstellen.

Systemstatus überwachen

Der Administrator hat eine Dashboard-Oberfläche, auf der die wesentlichen Kenndaten und den Systemzustand dargestellt wird.

Dienste verwalten

Der Administrator kann über das Dashboard die Lastverteilung konfigurieren, weitere Nodes zum Gesamtsystem hinzufügen und auch wieder entfernen.

Produktdaten

Schnittstellen	LD-10
Datenformate	LD-20
Datenfluss	LD-30

Produktcharakteristiken

Produktionsumgebung

Hardwareumgebung

Die einzelnen Dienste des Backend-Systems (Applikationslogik, Datenbank, Lastverteilung, ...) müssen auf unterschiedlichen Systemen laufen. Bei jedem dieser Systeme handelt es sich um eine virtualisierte Umgebung, die automatisch installiert und provisioniert wird.

Sämtliche Systeme sind im gleichen logischen Netzwerk. Adressen werden automatisch über DHCP an die Systeme verteilt.

Softwareumgebung

Als Basis-System für die einzelnen virtuellen Umgebungen dient Linux (Ubuntu 14.04 LTS oder Debian Jessie). Die Installation des Systems sowie der darin laufenden Dienste erfolgt automatisch.

Die Datenspeicherung erfolgt einerseits in entsprechenden Datenbanken (relational und/oder nicht-relational), andererseits werden die Bücher selbst als Dateien in einem verteilten Dateisystem abgelegt. Für das Gesamtsystem (Datenbanken und Dateien) muss eine Backup- und Recovery-Lösung realisiert werden.

Der Anwendungsstack (PHP, JEE, ...) ist den entsprechenden Vorgaben anzupassen und wird ebenfalls automatisch installiert und konfiguriert.

Entwicklungsumgebung

Die Entwicklungsumgebung ist von den Anforderungen her identisch zur Produktionsumgebung. Es handelt sich dabei eventuell nur um eine andere Virtualisierungsumgebung.

Nichtfunktionale Anforderungen

Usability / User eXperience

LD-010

Das System bietet ein angenehmes Userinterface und gibt dem Benutzer inhaltsensitive Unterstützungen an. Das Userinterface wird vom Benutzer an seine Bedürfnisse angepasst und mit dem Benutzerlogin aktiviert.

Performance

LD-020

Die Responsetime des Systems auf Userrequests wird auf maximal eine Sekunde festgelegt.

Ausfallsicherheit

LD-030

Das System bietet eine gute Ausfallsicherheit. Auch bei Ausfall einzelner Systeme bleibt das System verfügbar und performant.

Frontend-Testing

LD-040

Das Frontend wird ausführlich mit einem GUI-Test-Framework getestet. Das Testing und deren Ergebnisse werden der Dokumentation beigelegt.

Backend-Testing

LD-050

Das Backend-Testing wird für die einzelnen Module, die Integration der Module sowie für das gesamte System erstellt. Das Testing und deren Ergebnisse werden der Dokumentation beigelegt.

Code-Qualität

LD-060

Ausgehend von Designideen (Versionierung) wird durch den Einsatz sinnvoller Designmuster ein endgültiges Design erstellt. Der Sourcecode wird gegen Veränderungen gesichert, für Erweiterungen hingegen offen sein. Der Sourcecode wird gut und leicht lesbar strukturiert. Die Namensgebung richtet sich nach den Standards des Anwendungsstack (PHP, JEE, ...) und verwendet sinnvolle und leicht verständliche Bezeichner.

Dokumentation

LD-070

Der Sourcecode wird ausführlich dokumentiert. Die Standards des Anwendungsstack (JavaDoc, PHPDoc,...) werden im Sourcecode verwendet. Wichtige Stellen im Sourcecode werden ausführlicher dokumentiert. Ebenso werden komplexere Algorithmen mit einer genauen Dokumentation versehen. Zusätzlich liegt dem fertigen Sourcecode eine Dokumentation in HTML vor.

Sicherheit

LD-080

Das gesamte System muss vor Angriffen geschützt sein. Dies ist einerseits Server-seitig (Firewall) als auch Applikations-seitig (Schutz vor XSS, SQL Injection, Buffer Overflows, ...) umzusetzen.

Automatische Installation & Deployment

LD-090

Die Installation der virtuellen Maschine sowie die entsprechende Provisionierung dieser erfolgt automatisch. Alle benötigten Dienste werden automatisch installiert und konfiguriert.

Ebenso wird die aktuelle Version der Software aus der Versionskontrolle ausgecheckt und korrekt am System initialisiert.

Automatische Skalierbarkeit

LD-100

Das System muss bei steigenden Anforderungen automatisch auf mehrere Server skalieren. Zur Laufzeit können bei Bedarf weitere Systeme hinzugefügt werden, die von der Umgebung automatisch erkannt werden, sodass die Aufgaben bzw. die Last auf diese verteilt wird.

Vertragsgegenstand

Lieferumfang

Das Produkt wird auf mehreren virtuellen Maschinen betrieben. Dazu wird ein Programm/Skript ausgeliefert, welches die entsprechenden Maschinen automatisch erstellt und konfiguriert.

Das System ist so ausgelegt, dass es sowohl als lokale Entwicklungsumgebung (alle Dienste laufen auf einer einzelnen lokalen Instanz) als auch als verteiltes System in einer Cloud-Infrastruktur betrieben werden kann. Das Installations-Skript konfiguriert die Installation entsprechend diesen Anforderungen.

Automatische Backups sind implementiert.

Produktbezogene Leistungen

Das Produkt enthält einen Support. Der Betreiber der Plattform hat bei Problemen die Möglichkeit mit den Urhebern in Kontakt zu treten und Hilfestellung zu erhalten. Gegebenenfalls werden Software-Updates zur Verfügung gestellt.

Qualitätsanforderungen

Auf Funktionalität und Zuverlässigkeit wird großer Wert gelegt. Um eine große Benutzer-Akzeptanz zu erreichen ist die Benutzbarkeit sehr wichtig.

Vorgaben und Hilfestellungen

Systemarchitektur

Das Backend muss in einem Applikationsframework realisiert werden. Dieses ist:

- MEDT: ein PHP-Framework (z.B. Laravel)
- SYT: Java Enterprise Edition

Für die Speicherung der Daten muss eine entsprechende Datenbank verwendet werden. Diese muss für die jeweiligen zu speichernden Daten evaluiert werden (relational vs. nicht-relational). Der Zugriff auf relationale Datenbanken muss mit Hilfe eines ORM Systems realisiert werden (dieses kann bereits im Applikationsframework integriert sein oder ein externes ORM System sein).

Die Kommunikation zwischen dem Frontend und dem Backend muss asynchron (AJAX) über Web Services erfolgen. Der Zugriff auf diese Web Services muss entsprechend geschützt werden. SYT: Für die Web Services muss eine entsprechende Beschreibung im WSDL-Format vorliegen.

Das Frontend muss mit einem Layout-Framework wie zum Beispiel Bootstrap realisiert werden.

MEDT: Das Frontend muss durch Themes (CSS und Bilder) anpassbar sein.

Die Registrierung und Authentifizierung von Benutzern über soziale Plattformen muss mittels des OAuth Protokolls erfolgen.

Entwicklungsumgebung und Entwicklungsprozess

Entwicklungsumgebung

Die Backend-Entwicklung muss auf automatisch provisionierten virtuellen Maschinen erfolgen.

Versionsverwaltung

Für die gesamte Entwicklung ist eine Versionsverwaltung (git) zu verwenden. Für neue Features sind Branches zu verwenden.

Softwaretesting

Übliche Methoden und Verfahren des Software-Testing (Unit, Integration, System, User-Acceptance) müssen verwendet werden.