

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Master

Technische Hochschule Wildau
Fachbereich Wirtschaft, Informatik, Recht
Studiengang Bibliotheks-informatik (M. Sc.)

Thema (deutsch): Das Buch in der Bibliothek finden : Konzeptentwicklung einer Anwendung mit erweiterten Möglichkeiten zum Finden von Büchern in der Bibliothek

Thema (englisch): Finding a book in a library : Developing a concept of an application with additional options for finding books in a library

Autor/in: Lena Glaesener
Seminargruppe: BIM/17
Betreuer/in: Prof. Dr. rer. nat. Janett Mohnke
Zweitgutachter/in: Dr. Frank Seeliger
Eingereicht am: 19.02.2020

Bibliografische Beschreibung

Glaesener, Lena

Das Buch in der Bibliothek finden : Konzeptentwicklung einer Anwendung mit erweiterten Möglichkeiten zum Finden von Büchern in der Bibliothek.

Masterarbeit, Technische Hochschule Wildau 2020, 82 Seiten, 50 Abbildungen, 4 Tabellen, 2 Anhänge, 1 CD-ROM.

Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit ist, ein Konzept und einen Prototyp für eine Webanwendung zu entwerfen, der den Bibliotheksnutzern der Landesbibliothek Oldenburg hilft, die Bücher der Landesbibliothek besser auffindig machen zu können. Dabei sollen die drei unterschiedlichen Nutzungsbereiche der Landesbibliothek für die Bibliotheksnutzer verdeutlicht werden. Die Webanwendung soll drei Kernaspekte umsetzen. Sie soll die Ermittlung ähnlicher Treffer aus den jeweils anderen Bereichen der Landesbibliothek ermöglichen, einen detaillierten Lageplan anzeigen, der angibt, wo sich das gesuchte Buch befindet, und die vorhandenen Fachsystematiken mit dem gesuchten Buch verknüpfen und anzeigen. Dazu wird zuerst der Ist-Stand der Bibliothek erhoben, danach werden Defizite und Anforderungen erhoben. Nach einer Evaluation möglicher Komponenten für die Umsetzung, wird ein Konzept erstellt und prototypisch umgesetzt. Danach folgt eine Auswertung des Prototyps inklusive Tests.

Abstract

The goal of this thesis is to draft a concept and a prototype for a webapplication that helps the users of the Regional Library Oldenburg to find their desired books more easily. The three different user areas of the library are to be illustrated within the webapplication as well as the following three key aspects. Similar titles from the other areas of the library are supposed to be detected. A detailed map needs to show the specific location of the desired book. And the existing classifications should be linked to the desired book and displayed. The first step will be to determine the current state of the library, followed by an analysis of deficiencies and requirements. After an evaluation of possible components the concept will be drafted and a prototype implemented. Concluding the prototype will be tested and evaluated.

Stichworte

Bibliothek, Fachsystematik, Katalog, Lageplan, Recherche, Webanwendung

Abkürzungsverzeichnis

API	Application Programming Interface
cURL	Client for Uniform Resource Locator
FH	Freihand
GBV	Gemeinsamer Bibliotheksverbund
GIF	Graphics Interchange Format
HTML	Hypertext Markup Language
ID	Identifikator
ISBN	Internationale Standardbuchnummer
JPEG	Joint Photographic Experts Group
JSON	JavaScript Object Notation
LIZ	<i>Lern- und Informationszentrum</i>
LS	Lesesaal
MARC	Machine-Readable Cataloging
MMS-ID	Metadata Management System Identifikator
OCLC	Online Computer Library Center
OPAC	Online Public Access Catalogue
ORBIS	Oldenburgisches regionales Bibliotheks- und Informationssystem
PHP	Hypertext Preprocessor
PNG	Portable Network Graphics
SRU	Search/Retrieve via URL
SVG	Scalable Vector Graphics
SWB	Südwestdeutscher Bibliotheksverbund
XML	Extensible Markup Language

Hinweise zum Lesen der Arbeit

Im Folgenden wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschließlich die männliche Form benutzt. Es können dabei aber sowohl männliche als auch weibliche Personen gemeint sein.

Für genutzte Fachbegriffe wurde am Ende der Arbeit ein alphabetisches Glossar erstellt.

Glossarterme werden in der Arbeit *kursiv* dargestellt.

Informationen zu den Gegebenheiten in der Landesbibliothek Oldenburg wie zum Beispiel der Serverarchitektur hat die Autorin als Mitarbeiterin der Landesbibliothek Oldenburg erworben. Sofern nicht anders angegeben, liegen hierzu keine gesonderten Quellen vor. Aus diesem Grund wird in der Arbeit darauf verzichtet, zu Angaben dieser Art Quellen aufzuführen.

Sonstige Quellen und weiterführende Informationen werden als Fußnoten im Text und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Anmerkung zur Veröffentlichung:

Für diese Veröffentlichung wurden verschiedene Bereiche geringfügig überarbeitet. Die Überarbeitung fand nach der Bewertung statt.

Note on publication:

Minor revisions were made for this publication. The revisions were made after the evaluation.



Inhaltsverzeichnis

Bibliografische Beschreibung.....	
Abkürzungsverzeichnis.....	
Hinweise zum Lesen der Arbeit.....	
1 Einleitung.....	1
2 Ist-Stand.....	3
2.1 Bereiche und Nutzungsmodalitäten der Landesbibliothek Oldenburg.....	3
2.1.1 Magazinbereich.....	3
2.1.2 Freihandbereich.....	4
2.1.3 Präsenzbereich	5
2.2 Vorhandene Daten.....	6
2.2.1 Fachsystematik.....	6
2.2.2 Metadaten.....	9
2.2.3 Lageplan	12
2.3 Technische Gegebenheiten.....	13
2.3.1 Alma und PRIMO.....	13
2.3.2 K10Plus.....	14
2.3.3 Serverarchitektur der Landesbibliothek Oldenburg.....	14
2.4 Zusammenfassung des Ist-Standes.....	16
3 Anforderungen.....	17
3.1 Zielgruppenanalyse.....	17
3.1.1 Anwendungsfall 1: Ähnliche Treffer.....	17
3.1.2 Anwendungsfall 2: detaillierter Lageplan.....	18
3.1.3 Anwendungsfall 3: verknüpfte Fachsystematiken.....	18
3.2 Defizitanalyse.....	18
3.2.1 Aufzeigen ähnlicher Treffer.....	18
3.2.2 Einbindung eines detaillierten Lageplans.....	19
3.2.3 Erläuterung der Fachsystematiken.....	21
3.3 Anforderungsanalyse.....	21
3.4 Zusammenfassung der Anforderungen.....	22
4 Komponentenevaluierung	24
4.1 Suchkategorien für die Suche nach ähnlichen Treffern.....	24
4.2 Datenquellen zur Ermittlung ähnlicher Treffer.....	25

4.3 Einbindung eines detaillierten Lageplans.....	27
4.4 Zusammenfassung Evaluation.....	28
5 Konzept.....	30
5.1 Gesamtübersicht.....	30
5.2 Übersicht über einzelne Elemente der Webanwendung.....	33
5.2.1 Anzeige ähnlicher Treffer.....	33
5.2.2 Einbindung des Lageplans.....	36
5.2.3 Verknüpfung der Fachsystematiken.....	38
5.3 Ablaufdiagramm.....	42
5.4 Programmiersprache, Framework und Serverarchitektur.....	43
5.5 Layout.....	44
5.6 Zusammenfassung.....	48
6 Prototypische Umsetzung des Konzepts.....	50
6.1 Ausgewählte Programmiererelemente.....	50
6.1.1 Ermittlung und Weiterverarbeitung ähnlicher Treffer.....	50
6.1.2 Einbindung des detaillierten Lageplans.....	53
6.1.3 Verknüpfung der Fachsystematiken.....	56
6.2 Probleme bei der Umsetzung.....	59
6.3 Testphase.....	60
6.4 Nachbesserungen nach Testphase.....	63
6.5 Zusammenfassung der Umsetzung des Konzepts.....	64
7 Auswertung.....	65
7.1 Abgleich mit den Anforderungen.....	65
7.2 Abgleich mit den Anwendungsfällen.....	67
7.3 Offene Probleme und Weiterentwicklungsmöglichkeiten.....	68
7.4 Fazit.....	69
Literaturverzeichnis.....	71
Abbildungsverzeichnis.....	74
Tabellenverzeichnis.....	77
Glossar.....	78
Anhang.....	82
Eigenständigkeitserklärung.....	86

1 Einleitung

Hauptziel einer Bibliothek ist es, Informationen in Form von Büchern und anderen Medien Menschen zugänglich zu machen¹. Um dieses Ziel zu verwirklichen, ist es notwendig, dass den Nutzern der Bibliothek vermittelt wird, welche Medien es in der Bibliothek gibt und wie man diese Medien finden und nutzen kann. In der heutigen Zeit wird dieses Wissen hauptsächlich über einen Online-Bibliothekskatalog (*OPAC*) erreicht.² Signaturen an Büchern, eine fachliche Aufstellung und Einordnung und die Kennzeichnung von Regalen sollen dabei unterstützen, die gewünschten Medien zu finden und zu nutzen.³ Durch die weitreichenden und einfachen Suchmöglichkeiten über Titel und Schlagwort, die ein elektronischer Katalog im Vergleich zu einem *Zettel-* oder *Bandkatalog* bietet, sind bestimmte Aspekte der Bibliotheksnutzung allerdings in den Hintergrund getreten. Über eine kurze und stilistisch wenig verfeinerte Suchanfrage im *OPAC* erhält man eine Unmenge an Treffern, wie in der Praxis leicht ersichtlich ist. Ein Gefühl dafür, dass diese Treffermenge in Precision und Recall nicht optimal ist, geht aufgrund der Menge der Daten dabei verloren. Die Praxis zeigt, dass eine Treffermenge, solange sie annähernd passende Treffer liefert, als erfolgreiche Suche gewertet wird. Weitere Aspekte wie unterschiedliche Aufstellungsmöglichkeiten von Medien, eine gezielte Suche über die vorhandene *Fachsystematik* oder eine Abgrenzung von bestimmten Nutzungsmöglichkeiten von Medien gehen in einem halbwegs befriedigenden Suchergebnis unter.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein Konzept und einen Prototyp zu entwickeln, der den Nutzern der Landesbibliothek Oldenburg diese Aspekte wieder präsenter macht. Im Einzelnen werden die Einbindung und Nutzbarkeit einer *Fachsystematik* und das Aufzeigen und Vermitteln der verschiedenen Bereiche der Bibliothek samt ihren Nutzungsmöglichkeiten behandelt. Dafür wird am Beispiel der Landesbibliothek Oldenburg eine Webanwendung erstellt, die drei inhaltliche Schwerpunkte hat. Erstens wird eine bislang im *OPAC* der Landesbibliothek fehlende genaue grafische Anzeige von dem Regal, in dem sich ein Buch im frei zugänglichen Teil der Bibliothek befindet, erstellt. Zweitens wird die *Fachsystematik*, die dieses Buch hat, dargestellt und in einer Hierarchie zu benachbarten *Systemstellen* eingeordnet. Drittens wird über die Anzeige von ähnlichen Titeln aus anderen Bereichen der Bibliothek vermittelt, dass nicht alle Medien gleichen Themas nebeneinander stehen.

Um das Konzept hierfür zu entwickeln, wird zunächst der Ist-Stand in der Landesbibliothek

1 Vgl. Gantert u. Hacker, 2008, Seite 12.

2 Vgl. Gantert u. Hacker, 2008, Seite 119.

3 Vgl. Gantert u. Hacker, 2008, Seite 236.

Oldenburg erhoben. Auf dieser Grundlage werden Defizite, Anwendungsfälle und Anforderungen ermittelt und davon ausgehend verschiedene Komponenten zur Umsetzung erarbeitet und evaluiert. Dann wird ein Konzept für die Erstellung einer passenden Webanwendung ausgearbeitet und dieses Konzept prototypisch umgesetzt. Anschließend wird die prototypische Umsetzung des Konzepts getestet, anhand der erarbeiteten Anforderungen geprüft und auftretende Probleme erläutert. Zum Abschluss wird ein Ausblick auf mögliche Weiterentwicklungen der Webanwendung und ein Fazit gegeben.

2 Ist-Stand

Zu Beginn wird der Ist-Stand der Landesbibliothek Oldenburg erhoben, damit darauf aufbauend Defizite und Anforderungen analysiert werden können. Hierbei wird zunächst eine kleine Einführung in die verschiedenen Bereiche und Nutzungsmodalitäten der Landesbibliothek gegeben, sofern sie für das weitere Verständnis dieser Arbeit notwendig sind. Danach werden die benötigten und vorhandenen Daten in ihrer Form und Funktion kurz erläutert. Anschließend werden die technischen Gegebenheiten der Landesbibliothek vorgestellt. Dazu werden sowohl die vorhandenen Werkzeuge, die die Landesbibliothek bietet, wie zum Beispiel der *OPAC*, als auch Schnittstellen zu kooperierenden Systemen der Landesbibliothek, die für die Erarbeitung der Webanwendung hilfreich sein können, beschrieben.

2.1 Bereiche und Nutzungsmodalitäten der Landesbibliothek Oldenburg

Die Landesbibliothek Oldenburg besitzt drei Bereiche, in denen die Medien untergebracht sind, den *Magazinbereich*, den *Freihandbereich* und den *Präsenzbereich*. Diese drei Bereiche unterscheiden sich in der Zugänglichkeit für den Bibliotheksnutzer und der Art und den Nutzungsmöglichkeiten der Medien, die in den jeweiligen Bereichen untergebracht sind. Da die Hauptmedienart der Landesbibliothek Bücher sind, werden andere Medienarten im Folgenden vernachlässigt.

2.1.1 Magazinbereich

Die meisten Bücher sind im *Magazinbereich* untergebracht. Dieser Bereich ist für Bibliotheksnutzer nicht zugänglich. Die Bücher werden über den *OPAC* bestellt und von einem Mitarbeiter an die Ausleihtheke gebracht. In der Praxis hat sich gezeigt, dass dadurch, dass die Bücher in diesem Bereich optisch nicht präsent sind, der prozentuale Anteil der Bücher dieses Bereichs im Vergleich zu den anderen Bereichen von Bibliotheksnutzern häufig unterschätzt wird. Gleichzeitig trägt die Bezeichnung des Bereichs „Magazin“, deren homonyme Verwendung für Zeitschriften gebräuchlicher ist, dazu bei, dass Bibliotheksnutzer eine falsche Vorstellung von der Medienart der Bücher haben und diese häufig als weniger relevant für ihren Informationswunsch einordnen. So das beobachtet werden kann, dass diese beiden Hindernisse die Bücher des *Magazinbereichs* häufig aus dem Recherchefokus der Bibliotheksnutzer rücken. Die Bücher, die im *Magazinbereich* stehen, haben eine Signatur. Die Signatur eines Buches setzt

sich aus drei verschiedenen Teilen zusammen, die jeweils mit einem Bindestrich getrennt sind.⁴

Der erste Teil der Signatur ist eine Formatangabe. Nach den im Bibliothekswesen gebräuchlichen Formaten und Abkürzungen⁵ wird hier bei Büchern, deren Buchrücken über 35 cm hoch ist (Folioformat), eine Zwei gesetzt, bei Büchern, deren Buchrückenhöhe zwischen 25 und 35 cm (Quartformat) liegt, wird eine Vier gesetzt. Bei Büchern deren Buchrücken niedriger als 25 cm (Oktavformat) ist, wird keine Zahl gesetzt.

Der zweite Teil der Signatur besteht aus einer zweistelligen Darstellung des Jahres, in dem das Buch erworben wurde.

Der dritte Teil der Signatur besteht aus einer vier- bis fünfstelligen fortlaufenden Nummer (*Numerus Currens*). Diese Nummer beginnt in jedem Jahr wieder bei Eins.

Die Signatur des ersten gekauften Buchs im Quartformat im Jahr 1999, das im *Magazinbereich* steht, sieht somit folgendermaßen aus „4-99-0001“.

2.1.2 Freihandbereich

Der *Freihandbereich* ist ein für die Bibliotheksnutzer frei zugänglicher Bereich. Die Bücher, die in diesem Bereich untergebracht sind, können von den Bibliotheksnutzern selbstständig aus dem Regal genommen und dann an der Ausleihtheke ausgeliehen und mit nach Hause genommen werden. Der *Freihandbereich* befindet sich im *Lern- und Informationszentrum (LIZ)* der Landesbibliothek Oldenburg. Die Bücher des Freihandbestandes sind nach Fachgebieten bzw. nach der *Fachsystematik des Freihandbereichs*⁶ aufgestellt, die später noch erläutert wird. Die Regale verteilen sich dabei auf drei verschiedene Ebenen, *LIZ* Ebene 1, 2 und 3.

In diesem Bereich stehen Bücher, deren Anschaffung innerhalb der letzten fünf Jahre stattgefunden hat, und deren Ausleihfrequenz und allgemeine thematische Relevanz bei der Anschaffung als hoch eingeschätzt wurde. Bücher in diesem Bereich werden mit wenigen

4 Neben diesem aktuell gültigen Verfahren der Signaturvergabe, gibt es in der Landesbibliothek Oldenburg Altbestände, deren Signatur nach einem anderen System vergeben wurden. Da bis auf einzelne Ausnahmen solche Altbestände nur im *Magazinbereich* stehen und für die Erarbeitung des Konzepts und die Umsetzung innerhalb des Prototyps wenig Relevanz haben, werden Altbestände im Folgenden vernachlässigt. Für mehr Informationen zum Thema Signatur siehe Gantert u. Hacker, 2008, Seite 236 ff.

5 Die Formatangaben werden nach den Regeln der allgemeinen Katalogisierung deutschlandweit gleich definiert und wurden entnommen aus: Gantert u. Hacker, 2008, S. 230.

6 Die *Fachsystematik des Freihandbereichs* kann online auf der Webseite der Landesbibliothek Oldenburg eingesehen werden unter https://www.lb-oldenburg.de/benutzung/aufstellungssystematik_freihand.htm (Zuletzt abgerufen am 30.01.2020).

Ausnahmen sukzessiv nach Ablauf der fünf Jahre in den *Magazinbereich* umgestellt.

Die Signatur von Freihandbüchern setzt sich ebenfalls aus mehreren Bestandteilen zusammen. Erster Bestandteil ist das *Bereichskürzel* „FH:“ für den *Freihandbereich*. Zweiter Bestandteil ist die *Systemstelle* der Freihandsystematik. Diese setzt sich größtenteils aus einer zwei- bis fünfstelligen Buchstabenfolge und einer dreistelligen Nummer zusammen. Die Buchstabenfolge ist eine Abkürzung des übergeordneten fachlichen Themenbereichs. Die Nummer ist eine großteils hierarchisch gestaltete Einordnung in die untergeordneten Teilbereiche des Fachs. Ist das untergeordnete Fachgebiet zu umfangreich oder bietet sich aufgrund von inhaltlichen Kriterien eine feinere Untergliederung an, folgt nach der Nummer ein Schrägstrich und eine weitere kurze Buchstabenfolge, die beispielsweise Autoren- oder Ländernamen kennzeichnet.

Der dritte Bestandteil der Signatur eines Freihandbuches ist die Magazinsignatur. Ein Buch, das 2015 erworben wurde, fachlich im Bereich der Psychologie steht und hier dem Teilbereich der Entwicklungspsychologie zugeordnet wurde, hat beispielsweise folgende Signatur: „FH: Psy 160 15-2547“.

Sobald der Standort der Bücher aus dem *Freihandbereich* in den *Magazinbereich* wechselt, verlieren die Bücher den fachlichen Teil ihrer Signatur sowie das *Bereichskürzel*, so dass nur noch die Magazinsignatur erhalten bleibt.

In der Praxis konnte beobachtet werden, dass für viele Bibliotheksnutzer der Vor-Ort-Recherchefokus auf Büchern aus dem *Freihandbereich* liegt, da diese ohne Verzögerung aus dem Regal genommen und ausgeliehen werden können.

2.1.3 Präsenzbereich

Der Präsenz- oder Lesesaalbereich ist ebenfalls frei zugänglich für die Bibliotheksnutzer. Die Bücher, die sich in diesem Bereich befinden können selbstständig von den Bibliotheksnutzern aus dem Regal genommen, dann jedoch nicht ausgeliehen, sondern nur vor Ort genutzt werden. Auch der *Präsenzbereich* befindet sich im *LIZ* der Landesbibliothek Oldenburg. Die Bücher des *Präsenzbereichs* sind nach der *Fachsystematik* des Lesesaalbereichs⁷ aufgestellt, die der *Fachsystematik* des *Freihandbereichs* stark ähnelt und sich in Teilen mit dieser deckt. Auch hier verteilen sich die Regale auf die drei Ebenen des *LIZ*. Die Aufstellung von Präsenz- und *Freihandbereich* ist so gestaltet, dass Bücher eines übergeordneten Fachgebiets des

⁷ Die *Fachsystematik* des *Präsenzbereichs* kann online auf der Webseite der Landesbibliothek Oldenburg eingesehen werden unter https://www.lb-oldenburg.de/benutzung/aufstellungssystematik_lesesaal.htm (Zuletzt abgerufen am 20.01.2020).

Präsenzbestandes neben den Büchern des konkordierenden Freihandbestands stehen. Grundgedanke dieser Aufstellung ist, dass fachlich zusammengehörige Bücher von Präsenz- und *Freihandbereich* beieinander stehen und so leichter gefunden werden können, ohne jedoch eine zu starke Mischung von ausleihbaren und nicht ausleihbaren Büchern zu verursachen. Leider hat sich in der Praxis gezeigt, dass Bibliotheksnutzer, die ein Buch des einen Bereichs suchen, auf die entsprechenden *Systemstellen* des anderen Bereichs stoßen. Wenn dort das gewünschte Buch nicht gefunden wird, wird angenommen, dass es ausgeliehen oder verstellt ist. Die Wahrnehmung einer Trennung zwischen Freihand- und Präsenzbestand kann nicht jeder Bibliotheksnutzer nachvollziehen.

Im *Präsenzbereich* befinden sich hauptsächlich Nachschlagewerke. Anders als Bücher im *Freihandbereich* werden diese nicht nach fünf Jahren ins Magazin umgestellt. Sie bleiben in der Regel im *Präsenzbereich* stehen, bis eine aktuellere Auflage des entsprechenden Werkes herausgebracht wird.

Die Signaturen des *Präsenzbereichs* sind ähnlich wie die Signaturen des Freihandbestandes aufgebaut. Allerdings ist das *Bereichskürzel* „LS:“ und steht für „Lesesaalbereich“, wie der *Präsenzbereich* lange Zeit genannt wurde.

2.2 Vorhandene Daten

Für die Zielsetzung dieser Masterarbeit, weniger genutzte und bekannte Elemente hervorzuheben, werden in diesem Abschnitt die bereitgestellten Daten erläutert, die als Grundlage dafür dienen können. Zunächst werden die vorhandenen *Fachsystematiken* aufgeschlüsselt, dann folgt ein Überblick über die bibliografischen Metadaten, die der Landesbibliothek zur Verfügung stehen und abschließend wird kurz aufgezeigt, in welcher Form Lagepläne vorhanden sind.

2.2.1 Fachsystematik

In der Landesbibliothek Oldenburg gibt es zwei *Fachsystematiken*, in die der frei zugängliche Bestand im *LIZ* eingeordnet ist, die *Fachsystematik* des Freihandbestandes und die *Fachsystematik* des Lesesaalbestandes. Die *Fachsystematiken* sind so aufgebaut, dass es jeweils ein übergeordnetes Thema gibt. Danach folgt auf verschiedenen Untergliederungsebenen eine feinere Unterteilung dieses Themas (siehe Abbildung 1). Diese Untergliederung wird durch eine Nummer gekennzeichnet. Die Kombination aus *Bereichskürzel* des Themengebiets und

Nummerierung wird *Systemstelle* genannt. Danach folgt die Beschreibung der *Systemstelle*.

Reg - Oldenburg und angrenzende Regionen Standort im LIZ Ebene 2	
↑	
005	Allgemeines
011	Niedersachsen und angrenzende Regionen (außer Oldenburg, Ostfriesland, Osnabrück, Emsland)
040	Biographien und sonstige Werke zu einzelnen Personen (alph.) Einzelaspekte der Landesgeschichte und Landeskunde
060	Biowissenschaften. Natur. Umwelt. Küstenschutz. Wasserwirtschaft
090	Landesplanung. Raumordnung. Vermessung. Statistik. Bevölkerung. Geowiss.
120	Geschichte
220	Gesellschaft. Staat. Politik. Verwaltung [Niedersächsisches Landesrecht siehe Jur 860]
230	Wirtschaft. Verkehr. Schifffahrt
270	Kunst u. Kultur. Architektur. Bibliotheken. Museen. Vereine. Institutionen. Schulen + Hochschulen [Sprache und Literatur siehe Ger und Texte]
305	Sonstiges Einzelne Regionen und Orte Niedersachsens und angrenzender Gebiete
310	Friesland [Ostfriesland siehe Reg 880 f.]
330	Westfalen
350	Münster
370	Lippe
390	Hannover
410	Braunschweig
430	Bremen
450	Schleswig-Holstein
470	Oldenburg (in seiner größten Ausdehnung)
500	Biographien und sonstige Werke zu einzelnen Personen (alph.)

Abbildung 1: Freihandsystematik der Landesbibliothek Oldenburg, Fachgebiet „Oldenburg und angrenzende Regionen“⁸

An passenden Stellen sind Kommentare eingefügt, die eine Verzweigung zu anderen *Systemstellen* innerhalb der *Fachsystematik* anzeigen, wie in Abbildung 1 beispielsweise bei der *Systemstelle* „Reg 220“ zu der *Systemstelle* „Jur 860“.

Die beiden *Fachsystematiken* des Freihand- und des Lesesaals ähneln sich, sind allerdings nicht identisch. Die Nummerierungen und Beschreibung der *Systemstellen* weichen mitunter ab. Im Vergleich (siehe Abbildung 1 und 2) kann man deutlich erkennen, dass bereits die erste

⁸ Screenshot der Lesesaal-Aufstellungssystematik, https://www.lb-oldenburg.de/benutzung/aufstellungssystematik_freihand.htm#reg (Aufgenommen am 04.02.2020).

Systemstelle unterschiedlich aufgebaut ist. In der Lesesaalsystematik fehlt bei der ersten *Systemstelle* die Nummerierung. Bei der *Systemstelle* „Reg 005“, die in beiden *Fachsystematiken* vorkommt, weichen die Beschreibung der *Systemstelle* und die hierarchische Einordnung der beiden *Fachsystematik* voneinander ab. Auch die Kommentare mit Hinweisen zu anderen *Systemstellen* unterscheiden sich.

Reg - Oldenburg und angrenzende Regionen	
↑	
	Allgemeines
005	Regionalforschung allgemein
	Niedersachsen und angrenzende Regionen insgesamt. Mehrere Regionen
	[Oldenburg, Ostfriesland, Osnabrück, Emsland im Einzelnen s. Reg 470 ff.]
	[Heutiger Regierungsbezirk Weser-Ems s. Reg 470 ff. und 875]
	Allgemein
011	Bibliographien
020	Landeskunden. Handbücher. Lexika
	Atlanten
030	Topographisch
035	Politisch-historisch
038	Sonstiges
040	Biographische Lexika. Biobibliographien und sonstige Personalverzeichnisse
	[Regional und fachlich begrenzte Personalverzeichnisse s. dort]
050	Zeitschriften
	Einzelaspekte der Landesgeschichte und Landeskunde
060	Biowissenschaften. Natur. Umwelt.
080	Küstenschutz. Wasserwirtschaft
090	Landesplanung. Raumordnung. Vermessung
100	Geowissenschaften. Statistik
110	Bevölkerung
	Geschichte
120	Bibliographien. Nachschlagewerke
130	Historische Hilfswissenschaften
150	Gesamtdarstellungen. Darstellungen mehrerer Epochen
	Einzelne Epochen
160	Ur- und Frühgeschichte. Archäologie
170	Mittelalter und Frühe Neuzeit
180	17. und 18. Jahrhundert
190	19. und 20. Jahrhundert
210	Militaria

Abbildung 2: Lesesaalsystematik der Landbibliothek Oldenburg, Fachgebiet „Oldenburg und andere Regionen“⁹

⁹ Screenshot der Freihandsystematik, <https://www.lb->

Die *Fachsystematik* des Freihandbestandes liegt zur Bearbeitung in dieser Arbeit als Word-Dokument und als HTML-Seite vor, die *Fachsystematik* des Lesesaalbestandes liegt zur Zeit der Erstellung dieser Arbeit nur in HTML-Form vor.

2.2.2 Metadaten

Die Landesbibliothek Oldenburg greift auf Metadaten aus verschiedenen Quellen zu. Zum einen gibt es den Datenpool, aus dem die bibliografischen Daten entnommen und in dem sie bearbeitet werden. Dies ist die Verbunddatenbank *K10Plus*¹⁰. Außerdem gibt es das Bibliotheksmanagementsystem *Alma*¹¹, in das die bibliografischen Daten des *K10Plus* importiert und gespeichert werden. Dort werden dann Exemplardaten angelegt und mit den bibliografischen Daten verknüpft.

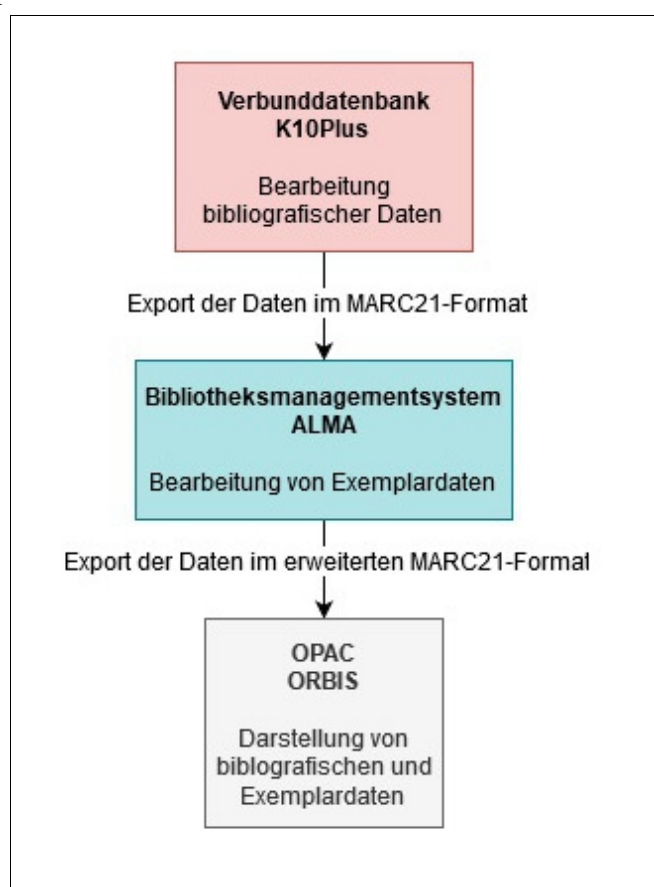


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Datenflüsse vom K10Plus über Alma zum OPAC

oldenburg.de/benutzung/aufstellungssystematik_lesesaal.htm#reg (Aufgenommen am 04.02.2020).

10 Für weitere Informationen zum *K10Plus* siehe *K10Plus* - Kooperationsprojekt BSZ und GBV unter <https://www.bszgbv.de/services/k10plus/> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

11 Für weitere Informationen zu *Alma* siehe Alma cloudgestützte Bibliotheksplattform unter <https://www.exlibrisgroup.com/de/produkte/alma-cloudgestuetzte-bibliothekplattform/> (zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

Der Datenstock in *Alma* ist Grundlage für die Daten, die im *OPAC* der Landesbibliothek Oldenburg, in *ORBIS*, angezeigt werden, wie in Abbildung 3 beschrieben.

Die Daten im *K10Plus* werden im *PICA+*-Format¹² gespeichert (siehe Abbildung 4).¹³ Für den Export zu *Alma* werden die Daten in das Format *MARC21*¹⁴ umgewandelt. Sie können in beiden Formaten über eine *SRU*-Schnittstelle¹⁵ aus dem *K10Plus* abgerufen werden.

```
017H $uhttp://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?id=3640955&prov=M&dok_var=1&dol
019@ $aXA-DE-NI
020I $aÜber das Verhältnis von Mensch und Tiger in der Kulturgeschichte vom alte
020K $aln diesem Werk geht es weniger um die Biologie als vielmehr um die Kultur
Tiger seit 1972 das Nationaltier ist, lebten um 1600 noch 100.000 Tiger, 1900
Fellzeichnung, der Geschmeidigkeit und Eleganz der Bewegung und der hohe
seiner Zucht und Vermarktung angelegt. Er ist in der Regel kein "Menschenfre
021A $aTiger$hSusie Green. Aus dem Engl. von Isabelle Fuchs
022A/01 $aTiger <dt.>
028A $dSusie$aGreen
028C $9602045398$8Fuchs, Isabelle
032@ $aDt. Ausg.
033A $pHildesheim$nGerstenberg
034D $a189 S.
034I $a190 mm x 130 mm
034M $azahlr. III.
037A $aLiteraturverz. S. 177 - 180
041A $9105286613$8Tiger
041A/01 $9104470348$8Kultur
041A/02 $zGeschichte
041A/09 $ADE-101
045B $aUhn 243
045B/01 $aUHN 24
```

Abbildung 4: Exemplarische Darstellung des Formats *PICA+*¹⁶

In *Alma* werden die Daten im *MARC21*-Format bearbeitet und gespeichert (siehe Abbildung 5), wobei die Exemplardaten in einem *Alma*-internen Format vorliegen, das für das Publishing zum

12 Für weitere Informationen zum *PICA+*-Format siehe *PICA+*-Formt -VZG - Technische Informationen unter <https://verbundwiki.gbv.de/display/VZG/PICA+-Format> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

13 Da bei der weiteren Bearbeitung der Arbeit das *PICA+*-Format nicht genutzt wurde, wird auf eine Erläuterung des Formats verzichtet.

14 Für weitere Informationen zum *MARC21*-Format siehe DNB - MARC 21 unter <https://www.dnb.de/marc21> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

15 Vgl. Ladisch, G. (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

16 Screenshot aus dem Verbundkatalog *K10Plus* unter <https://kxp.k10plus.de/DB=2.1/SET=4/TTL=1/PRS=PP/SHW?FRST=1&AUTOHOLD=N> (Aufgenommen am 04.02.2020).

OPAC aufbereitet wird.¹⁷ Die gepublizierten Daten liegen dann grob im *MARC21*-Format im *XML*-Format bereit (siehe Abbildung 6).

085	__ 8 1\X d 599.75b d 599.75b
100	1_ a Green, Susie
240	10 a Tiger <dt.>
245	10 a Tiger c Susie Green. Aus dem Engl. von Isabelle Fuchs
250	__ a Dt. Ausg.
260	3_ a Hildesheim b Gerstenberg c 2011
264	_1 a Hildesheim b Gerstenberg c 2011
300	__ a 189 S. b zahlr. Ill. c 190 mm x 130 mm
336	__ a Text b txt 2 rdacontent
337	__ a ohne Hilfsmittel zu benutzen b n 2 rdamedia
338	__ a Band b nc 2 rdacarrier
504	__ a Über das Verhältnis von Mensch und Tiger in der Kulturgeschichte vom alten
500	__ a Literaturverz. S. 177 - 180
591	__ a IMD-Felder und 1131 maschinell ergänzt (SWB)
650	_7 a Tiger. 0 (DE-601)105286613 0 (DE-588)4185512-7 2 gnd
650	_7 a Kultur. 0 (DE-601)104470348 0 (DE-588)4125698-0 2 gnd
655	7 a Geschichte 2 and

Abbildung 5: Exemplarische Darstellung des Formats *MARC21* in *Alma*¹⁸

17 Für weitere Informationen zum Publishing siehe Publishing für Primo unter [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_\(Deutsch\)/090Integrations_mit_externen_Systemen/030Ressourcen-Verwaltung/100Publishing_in_Primo](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_(Deutsch)/090Integrations_mit_externen_Systemen/030Ressourcen-Verwaltung/100Publishing_in_Primo) (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

18 Screenshot aus *Alma* unter <https://lb-oldenburg.alma.exlibrisgroup.com/mng/action/home.do?mode=ajax> (Aufgenommen am 04.02.2020).

```

<datafield tag="100" ind1="1" ind2=" " >
  <subfield code="a">Green, Susie</subfield>
</datafield>
<datafield tag="240" ind1="1" ind2="0">
  <subfield code="a">Tiger &lt;dt.></subfield>
</datafield>
<datafield tag="245" ind1="1" ind2="0">
  <subfield code="a">Tiger</subfield>
  <subfield code="c">Susie Green. Aus dem Engl. von Isabelle Fuchs</subfield>
</datafield>
<datafield tag="250" ind1=" " ind2=" " >
  <subfield code="a">Dt. Ausg.</subfield>
</datafield>
<datafield tag="260" ind1="3" ind2=" " >
  <subfield code="a">Hildesheim</subfield>
  <subfield code="b">Gerstenberg</subfield>
  <subfield code="c">2011</subfield>
</datafield>
<datafield tag="264" ind1=" " ind2="1">
  <subfield code="a">Hildesheim</subfield>

```

Abbildung 6: Exemplarische Darstellung einer XML-Datei im Format MARC21 für den Export von Alma zum OPAC¹⁹

Die Daten im *PICA*+ und im *MARC21*-Format werden nach ihren Inhalten in verschiedene Felder aufgeteilt. Der Titel eines Buches steht dabei im *MARC21*-Format beispielsweise im Feld 245 Unterfeld a. Im *PICA*+ Format steht der Titel im Feld 021A. Die Felder von *PICA*+ und *MARC21* sind nicht komplett identisch.

Die gepublizierten Daten im *XML*-Format sind schematisch problematisch aufgebaut, da die Tags nicht nach den Feldnummern benannt sind, sondern fast jedes Feld den Tag „datafield“ erhalten hat. Erst die Attribute innerhalb der einzelnen Tags geben Aufschluss über die konkordierenden Feldnummern des *MARC21*-Formats. Unterfelder der *MARC21*-Felder sind wiederum in *XML*-Tags der Art „subfield“ aufgespalten.

2.2.3 Lageplan

Die Landesbibliothek Oldenburg hat Lagepläne von der Aufstellung der Regale. Diese Lagepläne sind in Form von GIF- bzw. PNG-Dateien auf der Homepage der Landesbibliothek Oldenburg verfügbar.²⁰ Auf den Plänen sind zwar die übergeordneten Fachbereiche eingezeichnet, eine regalgenaue Anzeige von *Systemstellen* fehlt jedoch.

¹⁹ Screenshot aus *Alma* unter <https://lb-oldenburg.alma.exlibrisgroup.com/mng/action/home.do?mode=ajax> (Aufgenommen am 04.02.2020).

²⁰ Die Lagepläne können unter <https://www.lb-oldenburg.de/liz.htm#raumplan> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020) eingesehen werden.

Zudem sind die *Systemstellen* nicht einzeln in *Alma* hinterlegt, so dass aus dem *OPAC* zwar ein Link zu den allgemeinen Raumplänen erzeugt wird, eine Aufteilung nach Ebenen, *Systemstellen* oder Regalen jedoch nicht gegeben ist.

2.3 Technische Gegebenheiten

Zur weiteren Vorbereitung auf die Anforderungsanalyse und die Konzeptentwicklung werden im Folgenden die technischen Gegebenheiten der Landesbibliothek Oldenburg beschrieben, insbesondere die nutzbaren Schnittstellen. An erster Stelle steht die Bibliotheksmanagementsoftware *Alma* und der *OPAC* mit der Software *PRIMO*²¹. Beide Produkte stammen von der Firma ExLibris²². Dann folgt eine kurze Erläuterung zu der Schnittstelle des Verbundkatalogs *K10Plus*, und anschließend wird auf sonstige technische Voraussetzungen hingewiesen.

2.3.1 *Alma* und *PRIMO*

Die Landesbibliothek Oldenburg nutzt als Bibliotheksmanagementsystem *Alma* von der Firma ExLibris. Ergänzend dazu nutzt die Landesbibliothek ein weiteres Modul von der Firma ExLibris, die Katalog-Software *PRIMO*. Obwohl es eine umfangreiche Dokumentation in englischer und deutscher Sprache gibt, bleiben einige interessante Funktionsweisen zu den beiden Softwareprogrammen uneinsehbar. Wie im Abschnitt zu den Metadaten beschrieben, werden die Daten in *Alma* im *MARC21*-Format bearbeitet und in Form einer *XML*-Datei zu *PRIMO* gesendet. Neben dieser *XML*-Datei besteht noch eine weitere Verknüpfung zwischen *Alma* und *PRIMO*, die in der offiziellen Dokumentation allerdings nicht näher erläutert wird. Über diese weitere Verknüpfung werden neben den hauptsächlich bibliografischen Daten noch weitere Daten zu den Exemplaren mitgeliefert, so zum Beispiel Exemplarnotizen. Die Daten innerhalb von *Alma* können über diverse Schnittstellen, die eigens dafür eingerichtet werden müssen, abgerufen werden.²³

Daneben gibt es die Möglichkeit die Daten von *Alma* über eine API abzurufen.²⁴ Dieser API-Zugriff erfolgt mittels verschiedener ID-Nummern. Für das Abrufen von bibliografischen Daten

21 Für weitere Informationen zu *PRIMO* siehe Primo - Discovery-Lösung für Bibliotheksressourcen (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

22 Für weitere Informationen zu ExLibris siehe Ex Libris unter <https://www.exlibrisgroup.com/de/> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

23 Vgl. Integration von externen Systemen (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

24 Vgl. Bibliographic Records and Inventory (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

wird die interne ID des bibliografischen Datensatzes (*MMS-ID*) benötigt. Eine Abfrage der Daten über Titel, Schlagwort oder Signatur ist nicht möglich. Auch standardisierte Nummern wie die ISBN können nicht zum Abruf genutzt werden.

Die Daten, die an *PRIMO* geliefert wurden, werden dort in einem separaten Index gespeichert.²⁵ Von *Alma* aus kann man über einen sogenannten allgemeinen elektronischen Service einen OpenURL-Link²⁶ generieren.²⁷ Dieser wird in *PRIMO* bei einem gewünschten Treffer angezeigt. Über den OpenURL-Link gelangt man zu einer beliebigen HTTP-Seite. Leider ist nur das Aufrufen einer HTTP-Seite möglich.²⁸ Der neue Standard HTTPS ist noch nicht eingerichtet. Außerdem lässt sich einstellen, dass mit dem OpenURL-Link verschiedene Metadaten via GET-Parameter mit übergeben werden.²⁹ So ist es beispielsweise möglich, von einem Treffer auf eine Webanwendung zu gelangen und Metadaten wie die Signatur mitzuliefern.

2.3.2 K10Plus

Der Verbundkatalog *K10Plus* ist im Frühjahr 2019 aus einem Zusammenschluss der Kataloge des *GBV* und des *BSZ* entstanden.³⁰ Eine Dokumentation zu den Schnittstellen und den vorliegenden Datenformaten kann man auf den Wiki-Seiten des *K10Plus* finden³¹. Für die Erstellung der Webanwendung in dieser Arbeit ist insbesondere die öffentlich zugängliche *SRU*-Schnittstelle interessant, die bereits erwähnt wurde. Über diese Schnittstelle können nicht nur bibliografische Daten, sondern auch Exemplardaten abgefragt werden. Außerdem ist eine Reihe von verschiedenen Anfrageparametern möglich, beispielsweise die ISBN, die interne Pica-Produktionsnummer (*PPN*) oder Schlagwörter. Die Daten können unter anderem im *MARC21*-Format als *XML*-Datei abgerufen werden. Auch eine Abrufung im *PICA+*-Format ist möglich.

2.3.3 Serverarchitektur der Landesbibliothek Oldenburg

Die Landesbibliothek Oldenburg greift auf einen externen Servern, auf dem das Bibliotheksmanagementsystem *Alma* liegt, über eine Webanwendung zu. Gleichzeitig nutzt die

25 Vgl. Adding a searchable field (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

26 Für weitere Informationen zu OpenURL siehe OpenURL unter

<https://www.oclc.org/research/activities/openurl.html> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

27 Vgl. Hinzufügen eines allgemeinen elektronischen Services (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

28 Vgl. ebenda.

29 Vgl. ebenda.

30 Vgl. *K10Plus* - Kooperationsprojekt *BSZ* und *GBV* (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

31 Das Wiki des *K10Plus* ist zu finden unter <https://wiki.k10plus.de/> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

Landesbibliothek Oldenburg die Katalog-Software *PRIMO*, die auch auf einem externen Server untergebracht ist. Die Daten beider Webanwendungen werden in Form eines Cloud-Servers gespeichert. Der *K10Plus* als weitere verbundene Datenbank wird über eine Desktopanwendung genutzt. Der Server des *K10Plus* ist ebenfalls nicht landesbibliotheksintern. Bibliotheksnutzer können weder auf das Bibliotheksmanagementsystem *Alma* noch auf die Desktopanwendung des *K10Plus*, noch auf das Backend der Katalog-Software *PRIMO* zugreifen, wohl aber auf eine Frontend-Version von *PRIMO* und *K10Plus*. In Abbildung 7 ist die Serverarchitektur der Landesbibliothek schematisch dargestellt.

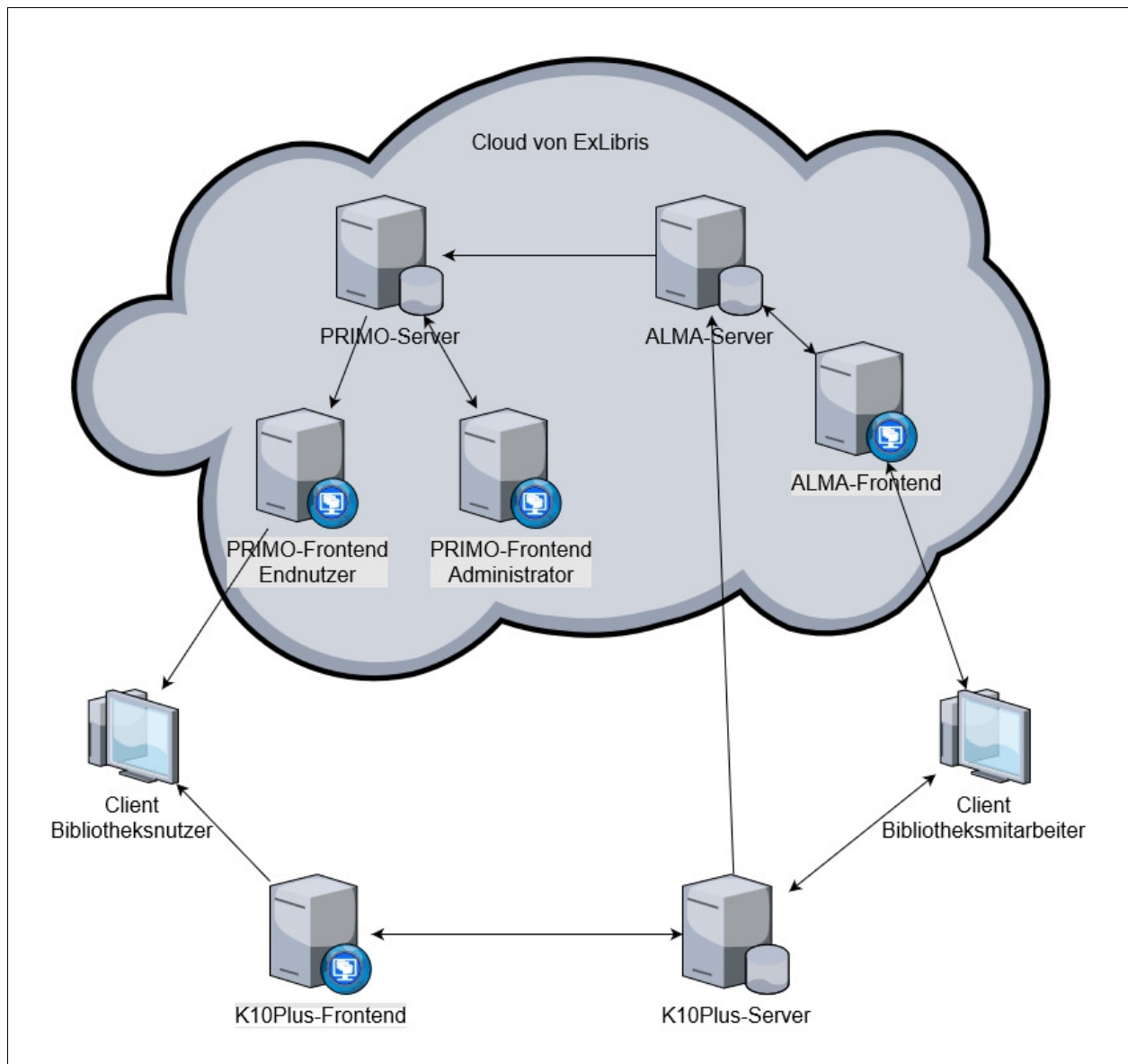


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Serverarchitektur der Landesbibliothek Oldenburg

2.4 Zusammenfassung des Ist-Standes

Der Ist-Stand lässt sich wie folgt zusammenfassen. Es gibt verschiedene Bereiche in der Landesbibliothek. Das Magazin, den *Freihandbereich* und den *Präsenzbereich*. Die Bereiche werden unterschiedlich gut von den Bibliotheksnutzern wahrgenommen und genutzt.

Der Bestand, soweit er sich im frei zugänglichen Teil der Bibliothek befindet, ist über zwei *Fachsystematiken*, die *Freihandsystematik* und die *Lesesaalsystematik*, erschlossen, die sich ähneln, aber nicht decken. Das Vorhandensein und die Bedeutung der *Fachsystematik* erschließt sich nicht jedem Bibliotheksnutzer auf den ersten Blick. Eine intensivere Beschäftigung mit der *Fachsystematik* auf Seiten der Bibliotheksnutzer findet aus diesen Gründen häufig nicht statt.

Die *Fachsystematik* sowie ein grober Lageplan der Aufstellung können auf der Homepage erreicht werden. Die Lagepläne der verschiedenen Ebenen sind in einem gemeinsamen Link aus dem *OPAC* verlinkt.

Die Metadaten zu den bibliografischen Daten und Exemplardaten liegen sowohl in der lokal genutzten Bibliotheksmanagementsoftware *Alma* als auch einer Verbunddatenbank vor. Sie können als *XML*-Datei im *MARC21*-Format (aus dem Verbundkatalog ebenfalls im *PICA+*-Format) über unterschiedliche Wege abgerufen werden. Unter anderem können sie über eine API aus *Alma* oder über eine *SRU*-Schnittstelle aus dem *K10Plus* abgerufen werden.

Über den *OPAC* kann ein OpenURL-Link angezeigt werden, über den man zu einer beliebigen HTTP-Seite gelangt. Die Übergabe von ausgewählten GET-Parametern ist dabei möglich.

3 Anforderungen

Aus dem vorhandenen Ist-Stand werden die Anforderungen herausgearbeitet. Grundlage dafür ist die beschriebene Zielsetzung dieser Arbeit den Bibliotheksnutzern der Landesbibliothek die Bestände der Landesbibliothek samt intensiverer Nutzungsmöglichkeiten präsenter zu machen. Eine Basis für die Erarbeitung von Anforderungen ist die in diesem Kapitel erstellte kurze Zielgruppenanalyse mittels Anwendungsfällen. Auch die Defizite, die in diesem Kapitel ermittelt werden, sind eine weitere Basis für die Erarbeitung der Anforderungen.

3.1 Zielgruppenanalyse

Zur Veranschaulichung an welchen Stellen die Vermittlung der systematischen Erschließung des Bestandes und die Wahrnehmung der verschiedenen Bereiche in der Landesbibliothek verbessert werden kann, werden drei verschiedene Anwendungsfälle beschrieben, die sich aus der vielfältigen Nutzergruppe der Landesbibliothek Oldenburg ableiten lassen und exemplarisch die Notwendigkeit für die Webanwendung aufzeigen, die in dieser Arbeit erstellt wird. Im ersten Anwendungsfall wird die Notwendigkeit dargestellt, weniger offensichtliche Bereiche und deren Bestände möglichst in unmittelbarer Nähe zur Recherche, also bei dem Treffer im *OPAC* aufzuzeigen. Im zweiten Anwendungsfall wird dargestellt, dass zu einer einfachen Orientierung die Existenz und Verknüpfung eines detaillierten Raumplans zu einem recherchierten Treffer nötig ist. Im dritten Anwendungsfall wird dargestellt, dass zwar unter Umständen ein intuitives Verständnis für die fachliche Aufstellung vorhanden ist, dieses Verständnis jedoch fruchtlos bleibt, sofern nicht unmittelbar einsichtig ist, wie die fachliche Aufstellung aufgebaut ist.

3.1.1 Anwendungsfall 1: Ähnliche Treffer

Die Pädagogikstudentin Marie geht in die Bibliothek, um Bücher zu einem bestimmten Thema für eine Hausarbeit zu suchen. Sie gibt ihr gewünschtes Thema in das Suchfeld des *OPACs* ein. Da ihr Thema sehr speziell ist, erhält sie nur wenige Treffer. Ein Buch der Trefferliste befindet sich im *Freihandbereich*. Marie begibt sich an den entsprechenden Regalstandort. Nachdem sie ein wenig gesucht hat, entdeckt sie das entsprechende Buch. Beim Suchen im Regal hat Marie bemerkt, dass es noch zwei weitere Bücher gibt, die weniger speziell sind, dafür aber einzelne Kapitel zu ihrem Thema enthalten. Marie hätte gerne noch weitere ähnliche Bücher, kann aber keine mehr im Regal entdecken. Sie nimmt an, dass sie alle verfügbaren Bücher zu dem Thema entdeckt hat, und sucht nicht weiter. Passende Bücher aus dem Präsenz- und *Magazinbereich* bleiben unentdeckt.

3.1.2 Anwendungsfall 2: detaillierter Lageplan

Der siebzehnjährige Schüler Tim ist zum ersten Mal in einer Bibliothek. Er hat den Katalog nach dem gewünschten Buch für seine Facharbeit durchsucht. Er kann relativ wenig mit Signaturen und Fachbereichen anfangen und kommt mit der angebotenen Karte der Bibliothek, die grob die Fachbereiche aufführt, schlecht zurecht. Er weiß nicht, wo er das Buch finden kann, und traut sich nicht, einen Mitarbeiter anzusprechen. Nachdem er lange gesucht hat, findet er ein Regal mit Büchern, die Signaturen haben, die der, die er sucht, ähnlich sehen. Leider handelt es sich dabei nicht um Bücher aus dem *Freihandbereich*, wie das Buch, das er sucht, sondern um Bücher aus dem Präsenzbestand. Er findet sein Buch dort nicht. Tim nimmt an, dass sein Buch ausgeliehen ist, und geht enttäuscht wieder nach Hause.

3.1.3 Anwendungsfall 3: verknüpfte Fachsystematiken

Der Heimatforscher Herbert interessiert sich für ganz bestimmte Bereiche der oldenburgischen Geschichte. Er sucht zuhause im *OPAC* und findet eine gewisse Anzahl von Treffern. Während er sich die Signaturen notiert, fällt ihm auf, dass diese immer mit der gleichen Kombination aus Buchstaben und Zahlen beginnen. Er vermutet, dass es sich hierbei um Fachgebiete handelt, und würde gerne wissen, zu welchem Fachgebiet die gefundenen Bücher gehören. Da er aus gesundheitlichen Gründen nicht selbst in die Bibliothek kommen kann, müsste er einen Bekannten bitten, ihm die gewünschten Bücher mitzubringen. Ohne das Fachgebiet zu kennen, fällt es ihm aber schwer, herauszufinden, ob es weitere interessante Bücher in dem Fachbereich gibt. Er sucht im *OPAC* vergeblich nach einer Auflistung der Fachgebiete.

3.2 Defizitanalyse

Anhand der in den drei Anwendungsfällen dargestellten Szenarien und des Ist-Standes der Landesbibliothek Oldenburg werden Defizite herausgearbeitet, die durch die Webanwendung, die in dieser Arbeit erarbeitet wird, verbessert werden sollten. Dazu werden die Defizite in die drei Bereiche der Anwendungsfälle unterteilt. Die Bereiche sind das Aufzeigen ähnlicher Treffer, das Einbinden eines detaillierten Lageplans und die Erläuterung der fachlichen Aufstellung des *LIZ*-Bestandes.

3.2.1 Aufzeigen ähnlicher Treffer

Die Praxis hat gezeigt, dass der Freihandbestand in der Landesbibliothek Oldenburg am

unkompliziertesten wahrgenommen wird. Die Bücher sind verleihbar und der Bibliotheksnutzer hat direkten Zugang zu den Büchern. Bücher im *Präsenzbereich* sind nicht verleihbar und damit für die Arbeit außerhalb der Bibliothek von weniger Interesse. Bücher im *Magazinbereich* sind nur über eine Bestellung erreichbar. Ein Stöbern im Regal fällt damit aus. Zusätzlich fehlt bei Büchern aus dem Magazinbestand der fachliche Teil der Signatur, der neben dem Titel einen weiteren Hinweis auf den Inhalt des Buches geben könnte.

Um alle Bücher eines Fachgebiets auffindig zu machen, ist die zusätzliche Nutzung des Präsenz- und Magazinbestandes in der Regal notwendig.

Da der Bibliotheksnutzer sich in diesem Fall der Tatsache nicht bewusst ist, dass es neben dem Freihandbestand auch passenden Präsenz- oder Magazinbestand geben könnte, ist es notwendig, diese Information zu vermitteln, ohne dass danach gezielt gefragt wird. Folglich sollte möglichst direkt bei der Suche im *OPAC* ein erster Impuls dazu gegeben werden.

Die Defizite für diesen Anwendungsfall sind die mangelnde Darstellung der verschiedenen Bereiche der Landesbibliothek und deren funktionelle Unterschiede in der Nutzbarkeit der Bücher.

3.2.2 Einbindung eines detaillierten Lageplans

Dadurch dass die Signaturen von Freihand- und Präsenzbestand sich stark ähneln, ist dem Nutzer nicht immer bewusst, dass Bücher mit ähnlichen Signaturen nicht direkt nebeneinander stehen.

Die räumliche Trennung von Präsenz- und Freihandbestand, die mehr Klarheit zur Ausleihbarkeit des Bestandes schaffen soll, wirkt hier als Hindernis bei der Auffindbarkeit eines Buches im Regal.

Über den *OPAC* ist bereits ein grober Lageplan abrufbar, wie in Abbildung 8 ersichtlich.

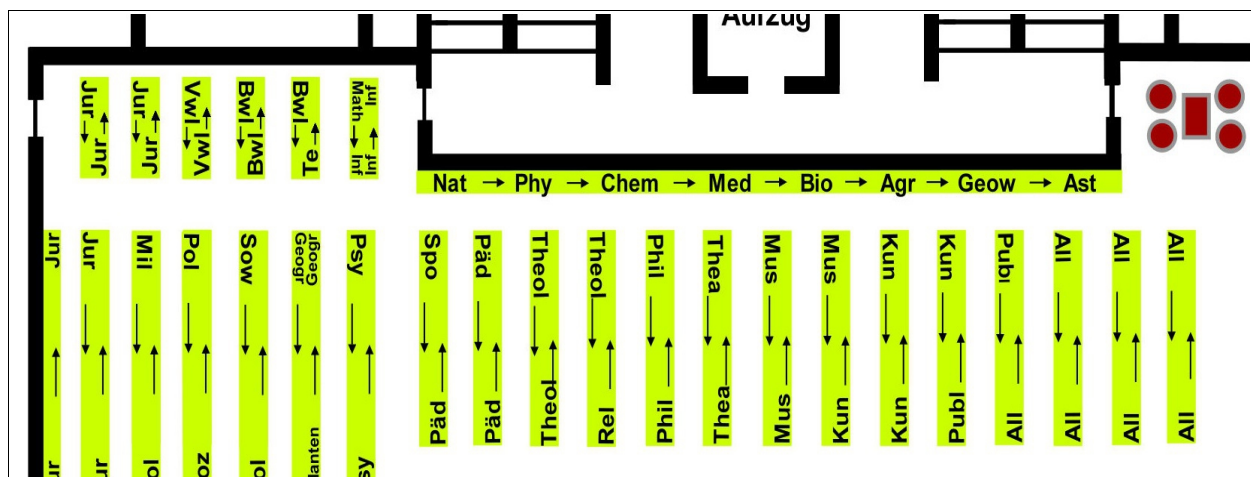


Abbildung 8: grober Lageplan der Landesbibliothek Oldenburg mit Darstellung der übergeordneten Fachgebiete³²

Dieser vermittelt zwar, dass Bücher nach Fachgebieten aufgestellt sind, allerdings fehlt die Unterscheidung zwischen Freihand- und Präsenzbestand. Außerdem ist durch fehlende Möglichkeiten in *Alma* und *PRIMO* eine direkte Verknüpfung einer *Systemstelle* zu einem Regal nicht möglich. Der Link, der angeboten wird, zeigt alle Regale auf den drei verschiedenen Lageplänen gleichwertig an, so dass nicht einmal eine Reduzierung auf die richtige Ebene des *LIZ* möglich ist.

Wie bei den ähnlichen Treffern weiß der Bibliotheksnutzer auch hier nicht, dass ihm Informationen fehlen. Die Information, dass im *LIZ* sowohl der Freihand- als auch der Präsenzbestand untergebracht sind, die Information, dass sich die Signaturen stark ähneln, und die Information, dass Bücher mit ähnlicher Signatur nicht unbedingt direkt nebeneinander stehen müssen, fehlt. Auch hier ist es wünschenswert, dem Bibliotheksnutzer dort zusätzliche Informationen anzubieten, wo er diese benötigt.

Defizite zu diesem Anwendungsfall sind folglich ein detaillierter Lageplan, der nicht nur den genauen Regalstandort eines Buches sichtbar macht, sondern ebenso verdeutlicht, dass es neben dem Freihandbestand auch den Präsenzbestand im *LIZ* gibt und dass diese beiden Bereiche sich unter anderem durch die Funktion und in Konsequenz die Ausleihbarkeit der Bestände unterscheiden. Ebenso mangelt es an einer technisch umgesetzten Konkordanz zwischen Regal und *Systemstelle*, die dies ermöglicht.

32 Screenshot des Lageplans https://www.lb-oldenburg.de/pics/raumplaene/raumplaene/lageplan_ebene_3.jpg (Aufgenommen am 08.02.2020).

3.2.3 Erläuterung der Fachsystematiken

Im Freihand- und *Präsenzbereich* sind die Bücher mit einer fachlich aufschlussreichen Signatur versehen. Da die Darstellung des fachlichen Teils der Signatur nicht natürlichsprachig ist, ist es notwendig, eine Aufschlüsselung zur Verfügung zu stellen. Zwar ist sowohl an den Auskunftsplätzen der Landesbibliothek als auch auf den Webseiten der Landesbibliothek³³ eine entsprechende Übersicht hinterlegt, aber diese wird bei einer Suche im *OPAC* nicht verknüpft. Obwohl einem aufmerksamen Bibliotheksnutzer im Gegensatz zu den beiden anderen Anwendungsfällen klar werden könnte, dass es hier weitere Informationen gibt, die er benötigen könnte, sollte der Weg zu besagten Informationen so einfach und intuitiv wie möglich gestaltet werden, was im Moment nicht der Fall ist. Ebenso mangelt es an einer Gegenüberstellung der Freihandsystematik zur Lesesaalsystematik, da beide auf separaten Unterseiten der Webseite der Landesbibliothek untergebracht sind.

Ein Defizit dieses Anwendungsfalls sind also die fehlende Gegenüberstellung der *Fachsystematiken*, die relativ schwierige Auffindbarkeit der Systematiken und die mangelnde automatische und direkte Verknüpfung von dem fachlichen Teil der Signatur zur Erläuterung der entsprechenden *Systemstelle*.

3.3 Anforderungsanalyse

In Bezug auf die Anwendungsfälle und die zugehörigen, ermittelten Defizite werden im Folgenden die nötigen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen herausgearbeitet. Die Anforderungen dienen als Grundlage des Konzepts und werden abschließend genutzt, um den Prototyp zu bewerten. Die Anforderungen werden tabellarisch aufgelistet und erhalten neben einer ID und einer Beschreibung der Anforderung einen Hinweis zu dem passenden Anwendungsfall: (1) Ähnliche Treffer, (2) Detaillierter Lageplan, (3) Verknüpfung der *Fachsystematik* und (4) nicht-funktionale Anforderungen (siehe Tabelle 1). Bei der Ermittlung der Anforderungen wird vom dargestellten Ist-Stand und den Defiziten ausgegangen. Alle Anforderungen sind Muss-Anforderungen, weshalb auf eine entsprechende Spalte in der Anforderungsanalyse abgesehen wird.

Nr.	Beschreibung	Fall
1	Die Webanwendung muss anhand eines vorher gewählten Buches weitere ähnliche Bücher ermitteln können.	1
2	In der Webanwendung müssen die ähnlichen Bücher getrennt nach den Bereich	1

³³ Vgl. Freihandsystematik und Lesesaal-Aufstellungssystematik (Zuletzt abgerufen am 04.02.2020).

Nr.	Beschreibung	Fall
	dargestellt werden können.	
3	Über einen Link aus dem <i>OPAC</i> muss auf die Webanwendung zugegriffen werden können. Dabei sollen ausgewählte Daten zu dem Titel, der im <i>OPAC</i> aufgerufen ist, übergeben werden.	1, 2, 3
4	Es muss in der Webanwendung für den Nutzer erkennbar sein, dass es verschiedene Bereiche gibt, die sich durch die Nutzbarkeit und Zugänglichkeit der Bücher unterscheiden.	1
5	Es muss ein Lageplan eingebunden werden, in dem folgende Informationen in Bezug auf das ursprüngliche Buch aus <i>OPAC</i> ersichtlich sind:	2
5a	Die zugehörige Ebene und das zugehörigen Regale, in denen das Buch sich befindet, müssen grafisch dargestellt und hervorgehoben werden.	2
5b	Die Zugehörigkeit des Regals zum <i>Freihandbereich</i> oder <i>Präsenzbereich</i> muss erkennbar sein.	2
6	Die <i>Systemstelle</i> muss automatisch in Form von hinterlegten Tabellen den Regalen zugeordnet werden können, um Nacharbeiten zu ermöglichen.	2
7	Die Beschreibung der <i>Systemstelle</i> , die das ursprünglich Buch aus dem <i>OPAC</i> aufweist, muss dargestellt werden.	3
8	Die Parallelität von Freihand- und Lesesaalsystematik muss für den Nutzer erkennbar dargestellt werden.	3
9	Es muss für den Nutzer deutlich werden, dass die <i>Systemstellen</i> hierarchisch aufgebaut sind.	3
10	Aufgrund der Signatur des ursprünglichen Buches aus dem <i>OPAC</i> muss die zugehörige <i>Systemstelle</i> ermittelt werden können.	3
11	Für den Nutzer muss erkennbar sein, wie er die dargestellten ähnlichen Bücher weiter nutzen kann.	1

Tabelle 1: Anforderungsanalyse der funktionalen Anforderungen

Nr.	Beschreibung	Fall
12	Es muss im Layout einen für den Nutzer erkennbaren optischen Bezug zwischen <i>OPAC</i> und Webanwendung geben.	4
13	Ein intuitives Bedienen der Webanwendung muss ermöglicht werden.	4

Tabelle 2: Anforderungsanalyse der nicht-funktionalen Anforderungen

3.4 Zusammenfassung der Anforderungen

Das Ziel der Webanwendung dieser Masterarbeit ist es, verschiedene Aspekte der Nutzbarkeit der Bestände der Landesbibliothek Oldenburg für einen Bibliotheksnutzer deutlicher herauszustellen. Wie in den drei Anwendungsfällen und der Defizitanalyse herausgearbeitet, werden dafür eine bislang fehlende detaillierte Darstellung der Regalstandorte und -inhalte, eine Erläuterung und Verknüpfung der *Fachsystematik* und die Anzeige von ähnlichen Treffern, getrennt nach den verschiedenen Bereichen der Bibliothek, benötigt. Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Vermittlung von unbewusst mangelndem Wissen zur Nutzung des Bestandes. Dafür sind eine intuitive Bedienung und Direktverlinkung aus dem *OPAC* nötige Anforderungen. Ebenso wird eine automatisierte Verknüpfung von Regalen, *Systemstellen* und Signaturen benötigt.

4 Komponentenevaluierung

Um das Konzept für die Webanwendung erstellen zu können, müssen vorher bestimmte Kernkomponenten evaluiert und ausgewählt werden. Für die Ermittlung ähnlicher Treffer zu dem gefundenen Buch aus dem *OPAC* muss zuerst untersucht werden, über welche Kriterien sich die Ähnlichkeit von Treffern bestimmen lässt. Danach muss eine geeignete Datenquelle ermittelt werden, da es mehrere Datenbanken gibt, die relativ ähnliche bibliografische Daten bereithalten, sich aber in der Abfrage und Wiedergabe der Datensätze unterscheiden.

Im zweiten Teil der Komponentenevaluierung wird untersucht, in welcher Weise ein Lageplan in die Webanwendung eingebettet werden kann. Dafür werden zwei verschiedene Einbindungsarten mit den zugehörigen Dateiformaten evaluiert.

4.1 Suchkategorien für die Suche nach ähnlichen Treffern

Für die Anzeige von ähnlichen Treffern werden zwei verschiedene Arten von Daten benötigt. Die einen Daten werden benötigt, um ähnliche Treffer zu ermitteln und abzurufen. Die andere Art von Daten wird benötigt, um die gefundenen Treffer für den Bibliotheksnutzer identifizierbar und weiter nutzbar zu machen.

Bei der Ermittlung von ähnlichen Treffern kann eine Vielzahl von Kriterien herangezogen werden. Eine Ähnlichkeit im Titel, derselbe Autor oder ein gleiches Erscheinungsjahr liefern alle ähnliche Treffer. Im Bibliothekswesen gibt es jedoch eine Kategorie in den bibliografischen Daten, die extra zum Finden ähnlicher Treffer erstellt wurde. Bücher werden von ausgebildeten Bibliothekaren inhaltlich kategorisiert und dann darauf aufbauend mit sogenannten Schlagwörtern versehen.³⁴ Diese inhaltlichen Schlagwörter sind normiert und seit den 1980ern in der Gemeinsamen Schlagwortnormdatei (GND) zusammengefasst.³⁵ In der Regel werden die bibliografischen Datensätze von Büchern bei der Erfassung und Bearbeitung mit passenden Schlagwörtern versehen. Titel geben im Gegensatz dazu nicht immer Auskunft über den Inhalt des Buches. Auch Autoren können über verschiedene Themen schreiben. Eine Zusammenfassung nach Erscheinungsjahren macht am wenigsten Sinn, da inhaltlich kein zwingender Zusammenhang zwischen Büchern mit demselben Erscheinungsjahr besteht. Auch weitere mögliche Kategorien, wie beispielsweise die Verlagsangaben, haben keine gemeinsame inhaltliche Komponente. Das Schlagwort eignet sich somit zur Ermittlung von ähnlichen Treffern am besten.

³⁴ Vgl. Gantert u. Hacker, 2008, Seite 177 f.

³⁵ Vgl. Gantert u. Hacker, 2008, Seite 182.

Um die Daten identifizieren zu können, benötigt man andere Daten. Zwar liefern auch Schlagwörter identifizierende Merkmale, diese sind jedoch in der Regel für sich allein kein eindeutiger Indikator, um ein Buch von einem anderen Buch abzugrenzen.

Anders sieht es bei den für die Ermittlung ungenügenden Suchkategorien aus. Der Titel, insbesondere mit den Verfasserangaben und einem Erscheinungsjahr, erzeugt nicht nur eine relativ große Eindeutigkeit, sondern dient dem Bibliotheksnutzer auch zur einfachen intellektuellen Erfassung des ähnlichen Treffers. Eindeutige Identifikationsnummern wie die ISBN oder eine interne ID (z.B. die *PPN* oder die *MMS-ID*) lassen zwar eine zweifelsfreie Identifikation des Buches zu, sind aber weniger schnell zu erfassen als Titel, Verfasser und Erscheinungsjahr.

Für die weitere Nutzung der ermittelten Treffer ist außerdem die Anzeige der Signatur sinnvoll. Durch sie kann der Bibliotheksnutzer, mit Hilfe der Webanwendung, weitere Informationen zu Standort, Ausleihbarkeit und einer möglichen thematischen Einordnung erhalten.

Es werden also folgende bibliografische Daten für die Ermittlung und Anzeige ähnlicher Treffer benötigt:

- Titel
- Verfasserangaben
- Erscheinungsjahr
- Schlagwörter
- Signatur

4.2 Datenquellen zur Ermittlung ähnlicher Treffer

Wie bereits im Ist-Stand ermittelt, gibt es grundsätzlich drei Datenbanken, in denen die benötigten Daten untergebracht sind.

Die erste Datenbank ist die Verbunddatenbank *K10Plus*. Hier werden die Daten unter anderem im *MARC21*- oder *PICA+*-Format als *XML*-Datei bereitgestellt. Eine *SRU*-Schnittstelle bietet den Zugriff auf die Daten. In der Online-Dokumentation dieser *SRU*-Schnittstelle wird der Basislink (<https://sru.k10plus.de/opac-de-627>), samt den benötigten Parametern angegeben.³⁶

Mit dieser Basisadresse und den Anfrage-Parametern können gezielt Datensätze aus dem

³⁶ Ausführliche Angaben zur *SRU*-Schnittstelle können unter <https://wiki.k10plus.de/display/K10PLUS/SRU> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020) eingesehen werden.

K10Plus abgefragt werden. Dabei werden bibliografische Daten ebenso wie Exemplardaten ausgegeben.

Ebenso kann in der Dokumentation eine Übersicht über die verfügbaren Suchindizes abgerufen werden.³⁷ Die Auflistung der Suchindizes enthält jeweils den Suchschlüssel des Feldes (in eckigen Klammern) und eine Beschreibung des Inhalts (siehe als Beispiel Abbildung 9).

```
<index>  
  <title>[SGB] Signatur mit Blanks und .-</title>  
  <map>  
    <name set="pica">sgb</name>  
  </map>  
</index>
```

Abbildung 9: Exemplarischer Ausschnitt aus der durch den Verbund bereitgestellten Auflistung der Suchindizes³⁸

Unter anderem können Titel, Schlagwörter, Verfasserangaben, Erscheinungsjahr, Bibliothekssigel und Signatur abgefragt werden.³⁹

Verschiedene Suchparameter können laut Dokumentation miteinander verknüpft werden.⁴⁰

Wie im vorherigen Abschnitt ermittelt, werden die Angaben von Titel, Verfasser (im Suchindex als Person bezeichnet), Erscheinungsjahr, Schlagwörtern und Signatur benötigt. Diese Daten sind laut Dokumentation alle über die *SRU*-Schnittstelle abrufbar bzw. suchbar. Die Verbunddatenbank wäre folglich eine passende Datenbank, um ähnliche Treffer zu ermitteln und die Daten zur Darstellung der Treffer in der Webanwendung abzurufen. Da die Grundlage für die Ermittlung ähnlicher Treffer Schlagwörter sind, ist es zwingend notwendig, von dem ursprünglichen Treffer im *OPAC*, an dem die Webanwendung ansetzt, Schlagwörter zu erhalten oder zu ermitteln. Außerdem handelt es sich bei dieser Datenbank um eine Verbunddatenbank, in der die Exemplardaten aller Bibliotheken des Verbundes enthalten sind. Das bedeutet, dass man neben den Schlagwörter auch bibliotheksidentifizierende Parameter wie beispielsweise das Bibliothekssigel mit übergeben muss, damit nur Treffer zurückgegeben werden, von Titeln, bei denen die Landesbibliothek Oldenburg Besitz hat. Da für einen zurückgegeben Datensatz aber

37 Vgl. *SRU - K10Plus* - Startseite (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

38 Screenshot der Suchindizes <http://sru.k10plus.de/opac-de-627> (Aufgenommen am 08.02.2020).

39 Vgl. <http://sru.k10plus.de/opac-de-627> (zuletzt abgerufen m 17.02.2020).

40 Vgl. *SRU - K10Plus* - Startseite (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

jeweils die Exemplardaten von sämtlichen besitzenden Bibliotheken mitgeliefert werden, muss bei der Verarbeitung von Daten zusätzlich darauf geachtet werden, dass Exemplardaten von anderen Bibliotheken nicht in der Webanwendung angezeigt werden.

Die zweite mögliche Datenbank, die zur Ermittlung ähnlicher Treffer dienen kann, ist die Datenbank von *Alma*. Wie im Kapitel des Ist-Standes beschrieben, können Daten aus *Alma* über eine API-abgerufen werden. Die abgerufenen Daten werden dann im JSON- oder *XML*-Format im *MARC21*-Format wiedergegeben. Allerdings ist ein Abrufen über verschiedene Parameter nicht möglich. Nur die *MMS-ID* des bibliografischen Datensatzes in *Alma* wird als Parameterwert akzeptiert. Das bedeutet, dass eine Suche nach ähnlichen Treffern mittels Schlagwörtern nicht stattfinden kann. Damit ist diese Datenbank zur Ermittlung ähnlicher Treffer ungeeignet.

Die dritte Datenbank, die zur Ermittlung ähnlicher Treffer dienen kann, ist die Datenbank des *OPACs*. Die Daten dieser Datenbank werden, wie im Ist-Stand beschrieben, als *XML*-Datei ausgegeben und sind annähernd im *MARC21*-Format. Sie sind bereits Grundlage für die Verlinkung zur Webanwendung aus dem *OPAC*. Allerdings können die Daten nicht über eine Schnittstelle abgefragt werden. Eine Auswahl an Daten kann als Parameter im OpenURL-Link mitgegeben werden. Anders als bei den anderen beiden Datenbanken wird hier kein vollständiger Abzug der bibliografischen Daten übergeben. Die Kategorie Schlagwort ist leider nicht mit in der Liste möglicher Parameter enthalten. Titel, Verfasserangaben und das Erscheinungsjahr sind laut Dokumentation als Übergabeparameter möglich.⁴¹ Das macht auch diese Datenbank für die Ermittlung ähnlicher Treffer ungeeignet.

Da zwei der drei möglichen Datenbanken wegen fehlender Abfragemöglichkeiten über Schlagworte ausfallen, ist die dritte Datenbank die beste Alternative. Somit werden ähnliche Treffer über die *SRU*-Schnittstelle des Verbundes *KIOPlus* ermittelt.

4.3 Einbindung eines detaillierten Lageplans

Die derzeitigen Lagepläne der Landesbibliothek wurden für die Nutzung wie sie im Abschnitt der Anwendungsfälle beschrieben wurde, als ungenügend ermittelt. Aus diesem Grund wird in diesem Abschnitt evaluiert, welche Möglichkeiten sich für einen verbesserten Lageplan bieten.

Da die Lagepläne laut Anforderungsanalyse (Nr. 5, 5a und 5b) sehr detailliert sein und eine regalgenaue Anzeige des Standorts ermöglichen sollen, bieten sich hier zwei Varianten an. Die

⁴¹ Vgl. Hinzufügen eines allgemeinen elektronischen Services (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

erste Variante ist, für jedes Regal einen eigenen Lageplan in Form einer einzelnen Bilddatei z.B. als JPEG-Datei zu erstellen. Je nach Signatur könnte dann die gewünschte Bilddatei aufgerufen und angezeigt werden. Da es ca. 270 Regale in der Landesbibliothek gibt, würden 270 Lagepläne erstellt werden müssen, die sich hauptsächlich in der Markierung eines bestimmten Regals unterscheiden. Im Hintergrund müsste eine Konkordanztafel vorliegen, die die Lagepläne mit den entsprechenden *Systemstellen* der Signaturen in Verbindung bringt, so dass eine Abfrage nach Signaturen möglich ist. Ein entscheidender Nachteil bei dieser Variante ist die Nachpflege der Lagepläne. Sobald sich die Raumanordnung ändert, müssen diese Änderung an 270 Dateien nachvollzogen werden. Das birgt ein erhöhtes Risiko von Fehlern.

Eine zweite Variante ist, für jede der drei Ebenen des *LIZ* eine SVG-Datei zu erstellen. Die Regale sind hierbei einzeln ansteuerbare und individuell benannte Objekte. Dies hat den Vorteil, dass über Javascript aus dem HTML-Dokument auf die einzelnen Regalobjekte zugegriffen werden kann. Eine Markierung erfolgt erst direkt beim Abrufen der Webseite. Auch hier wird eine Konkordanz benötigt, um die SVG-Objekte mit den *Systemstellen* der Signaturen zu verknüpfen. Ein Nachteil dieser Variante ist, dass die SVG-Datei nicht extern eingebunden werden kann, sondern als eigener HTML-Tag eingebunden werden muss, damit der individuelle Zugriff auf die Objekte funktioniert⁴². Bei drei Lageplänen mit ca. 270 Regalobjekten und weiteren Objekten vergrößert das die HTML-Datei enorm. Allerdings ist die Fehlerwahrscheinlichkeit bei Nacharbeiten deutlich geringer.

In Anbetracht der Tatsache, dass während dem Erstellen dieser Arbeit bereits Standortveränderungen stattgefunden haben, ist die Nachbearbeitung der Lagepläne sehr wichtig. Aus diesem Grund wird die Variante mit der SVG-Datei für die Webanwendung gewählt, da die Menge an möglichen Fehlern bei der Nachbearbeitung dadurch reduziert wird.

4.4 Zusammenfassung Evaluation

Drei Kriterien wurden in diesem Kapitel evaluiert. Die Suchkategorie für die Ermittlung ähnlicher Treffer, die Datenbank, in der diese Treffer ermittelt werden sollen, und die Form der Lageplaneinbindung. Als Suchkategorie wurde die Kategorie Schlagwort gewählt, die den größten inhaltlichen Zusammenhang zwischen verschiedenen Büchern herstellt. Ebenfalls wurde in dem Abschnitt erarbeitet, dass die Treffer mit den Angaben von Titel, Verfasser, Erscheinungsjahr und Signatur in der Webanwendung dargestellt werden sollen. Als Datenbank wurde durch Ausschluss der beiden anderen Möglichkeiten die Verbunddatenbank *K10Plus* mit

⁴² Vgl. [SVG/Tutorials/Einstieg/SVG mit CSS animieren](#) (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

der vorhandenen *SRU*-Schnittstelle gewählt. Sie bietet die Möglichkeit, mit dem Schlagwortparameter zu suchen, und die zurückgelieferten Ergebnisse liefern die benötigten Daten für die Darstellung der Treffer.

Für die Einbindung des Lageplans wurde die Form einer SVG-Datei gewählt, die durch einzeln ansteuerbare Objekte die Anforderung nach einem detaillierten Lageplan mit regalgenauer Standortanzeige erfüllt.

5 Konzept

In diesem Kapitel wird auf Grundlage der Anforderungen und der Evaluierung ein Konzept für die Webanwendung erstellt, das die drei Aspekte der verbesserten Bibliotheksnutzung, also die Anzeige ähnlicher Treffer, die Einbindung eines detaillierten Lageplans und die Verknüpfung der *Fachsystematik*, bedient. Zunächst wird eine Gesamtübersicht gegeben. Dann folgt die Erarbeitung der einzelnen Elemente der Webanwendung samt Mockups. Nach einem Ablaufdiagramm und einer Darstellung der neuen Serverarchitektur, wird auf die Programmiersprachen, das Framework und das Layout eingegangen.

5.1 Gesamtübersicht

Prämisse der Webanwendung ist, dass Bibliotheksnutzer bestimmte Aspekte der Aufteilung und Nutzbarkeit des Bestandes der Landesbibliothek Oldenburg nicht kennen. Da dieser Mangel an Wissen, wie im Kapitel der Anforderungsanalyse beschrieben, größtenteils unbewusst ist, ist es zwingend erforderlich, den Bibliotheksnutzer an einem Punkt in seiner Recherche abzuholen, an dem er nach weiteren Informationen zu seinem Treffer sucht. Dieser Punkt ist erreicht, wenn der Bibliotheksnutzer einen gewünschten Treffer im *OPAC* ausfindig gemacht hat und dann versucht herauszufinden, wie er den gewünschten Titel in der Bibliothek erhalten kann. Die Webanwendung startet aus diesem Grund in Erfüllung der Anforderung Nr. 3 direkt im *OPAC* auf der Ebene der Treffer mit einem Link, der zur Webanwendung führt. Von diesem Einstiegspunkt ausgehend, wird der Bibliotheksnutzer zu der gewünschten Informationen geführt. In diesem Fall besteht die gewünschte Information aus einer genauen Standortangabe des Buches im *LIZ* der Landesbibliothek Oldenburg. Um das unbewusst fehlende Wissen über weitere Bereiche der Landesbibliothek und eine fachliche Einordnung der Bücher zu vermitteln, ist es notwendig, diese beiden Informationen zumindest rudimentär in demselben Bereich anzusiedeln, wie den erwarteten Lageplan. Aus diesem Grund wird in der Einstiegsseite nicht nur die vom Bibliotheksnutzer gesuchte Information des Lageplans angezeigt, sondern es werden, ebenfalls in verkürzter Darstellung, die beiden anderen Aspekte, die *Fachsystematik* und die Anzeige ähnlicher Treffer (Anforderung Nr. 1), angeboten (siehe Abbildung 10).

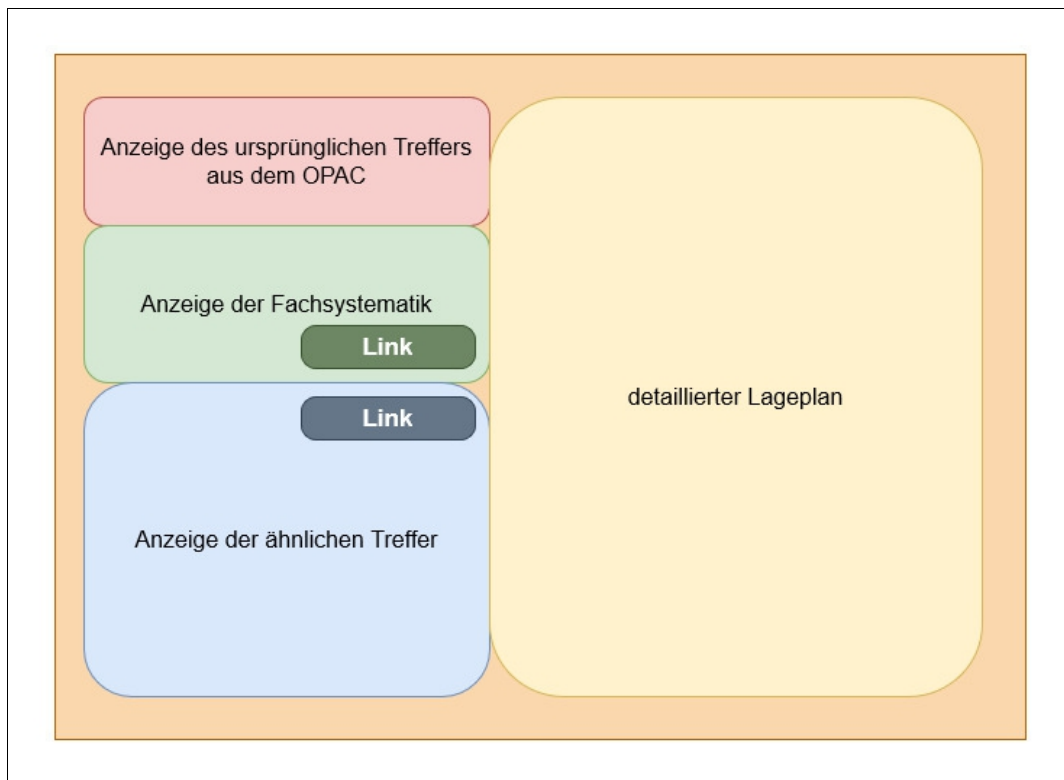


Abbildung 10: Mockup der Einstiegsseite

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden die beiden weiteren Aspekte in ihrem Gesamtumfang jedoch erst über verlinkte Unterseiten zugänglich gemacht. Es ergibt sich also folgenden, grundlegende Struktur wie sie in Abbildung 11 dargestellt ist.

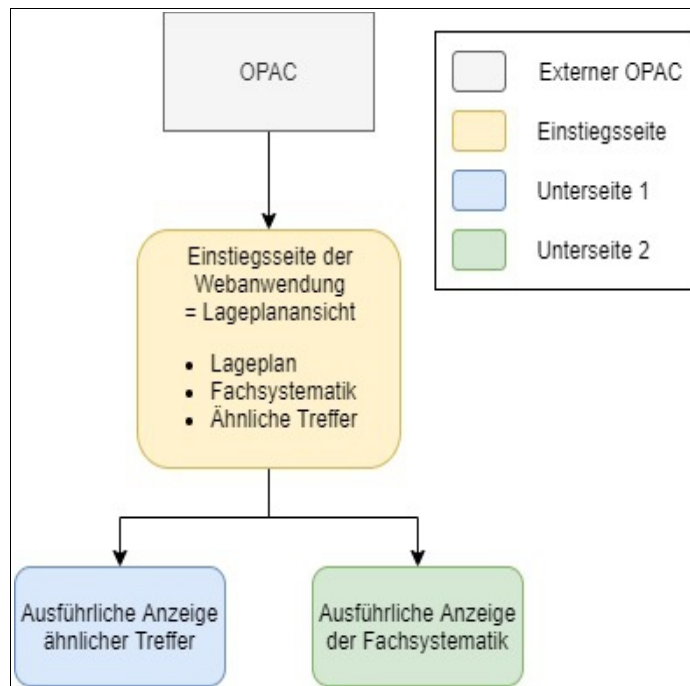


Abbildung 11: Grundlegende Struktur der Webanwendung

Die beiden unteren Seiten haben dann jeweils eine ausführlichere Anzeige der einzelnen Elemente. In der Unterseite der Anzeige der ähnlichen Treffer werden die ähnlichen Treffer nach den drei Bereichen der Landesbibliothek getrennt ausgegeben (Anforderung Nr. 2), so dass die Seite wie im Mockup in Abbildung 12 dargestellt aussieht.

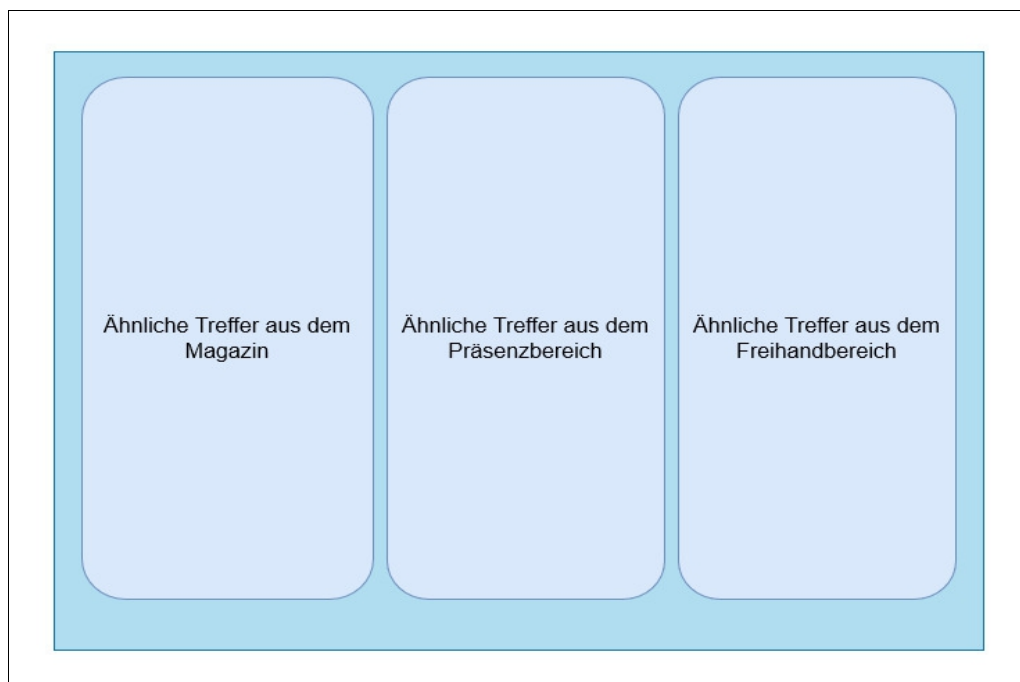


Abbildung 12: Mockup der Unterseite für die Anzeige ähnlicher Treffer

Die Unterseite, auf der die *Fachsystematiken* dargestellt werden, ist ebenfalls in drei Bereiche geteilt. Anders als bei den ersten Unterseite werden hier jedoch nur zwei Bereiche parallel angezeigt, um die Parallelität der *Fachsystematiken* zu verdeutlichen, wie es in Anforderung Nr. 8 gefordert ist. Der dritte Bereich enthält einen Lageplan, über den verdeutlicht werden soll, dass Freihand- und Präsenzbücher gemischt im selber Bereich verteilt stehen. Ein Mockup der Seite wird in Abbildung 13 angezeigt.

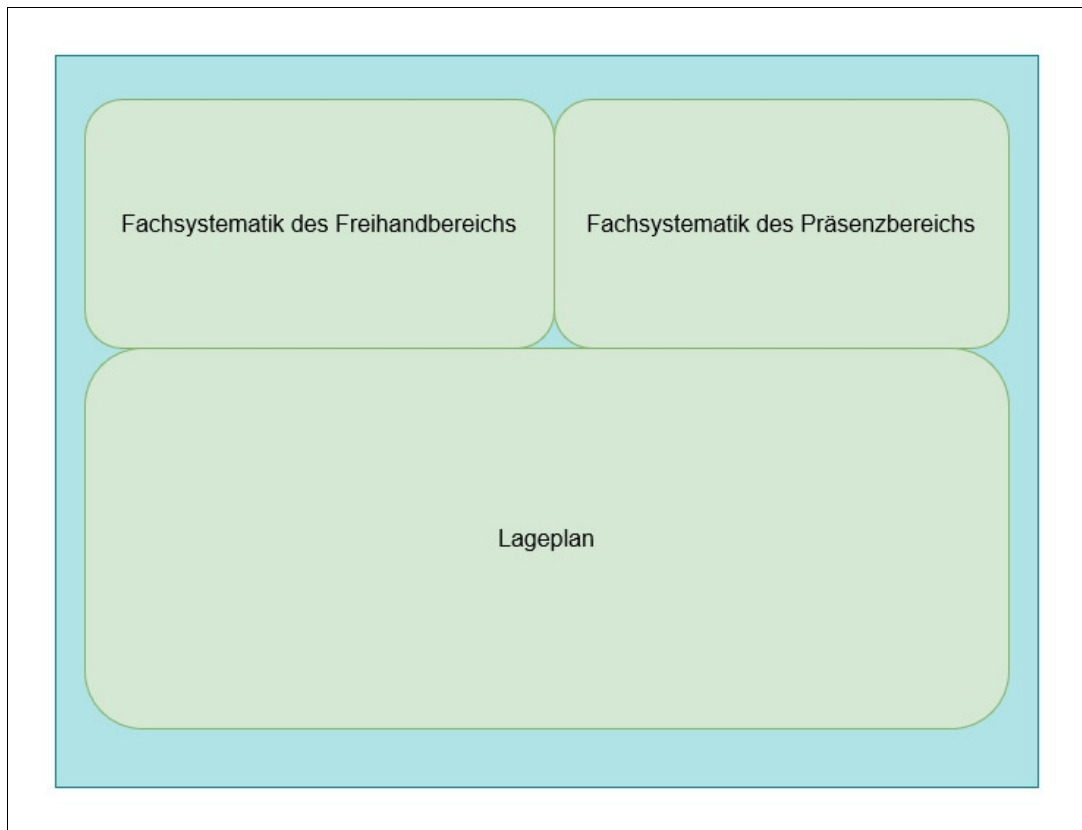


Abbildung13: Mockup der Unterseite für die Fachsystematiken

Beide Unterseiten werden jeweils in einem neuen Fenster geöffnet, damit die Bibliotheksnutzer die Einstiegsseite parallel geöffnet halten können und so zwischen den verschiedenen Informationen, die auf den einzelnen Seiten detailliert vermittelt werden, bequem wechseln können.

5.2 Übersicht über einzelne Elemente der Webanwendung

Nachdem eine Gesamtübersicht konzipiert wurde, wird nun auf Einzelheiten der drei verschiedenen Seiten der Webanwendung eingegangen.

5.2.1 Anzeige ähnlicher Treffer

Wie im Kapitel der Evaluation herausgearbeitet, ist die Einbindung von externen Datenbanken für die Ermittlung und Anzeige von ähnlichen Treffern notwendig. In der Evaluation hat sich als einzige Möglichkeit die Einbindung der *K10Plus*-Verbunddatenbank über die *SRU*-Schnittstelle herauskristallisiert. Da bereits auf der Einstiegsseite vermittelt werden soll, dass es ähnliche Treffer in anderen Bereichen der Landesbibliothek gibt, ist bereits hier eine Anfrage an die Verbunddatenbank notwendig, und nicht erst auf der verlinkten Unterseite, auf der die ähnlichen Treffer ausführlicher dargestellt werden.

Auch der ursprüngliche Treffer, dem der Bibliotheksnutzer aus dem *OPAC* zur Webanwendung gefolgt ist, sollte in verkürzter Form dargestellt werden. Ausgewählte Daten können über den OpenURL-Link aus dem *OPAC* mit übergeben werden. Hierzu gehören laut Dokumentation der Titel, die Verfasserangaben, das Erscheinungsjahr und die Signatur.⁴³ Wie im Abschnitt „Datenbanken“ der Evaluation bereits beschrieben, kann die wichtigste Kategorie, die Schlagwörter, nicht über den OpenURL-Link aus dem *OPAC* übergeben werden. Anhand der Signatur kann jedoch ein vollständiger Datensatz des ursprünglichen Treffers aus dem *K10Plus* abgerufen werden. Dieser Datensatz enthält die benötigten Daten für die Kurzanzeige des ursprünglichen Treffers sowie die für die Ermittlung der ähnlichen Treffer notwendigen Schlagwörter.

Folglich ist es ausreichend, wenn der OpenURL-Link des *OPACs* lediglich die Signatur als Parameter übergibt. Alle weiteren Daten werden über die *SRU*-Schnittstelle zum Verbund abgerufen, wie es in der folgenden schematischen Abbildung 14 dargestellt ist.

⁴³ Vgl. Hinzufügen eines allgemeinen elektronischen Services (Zuletzt abgerufen am 17.2.2020).

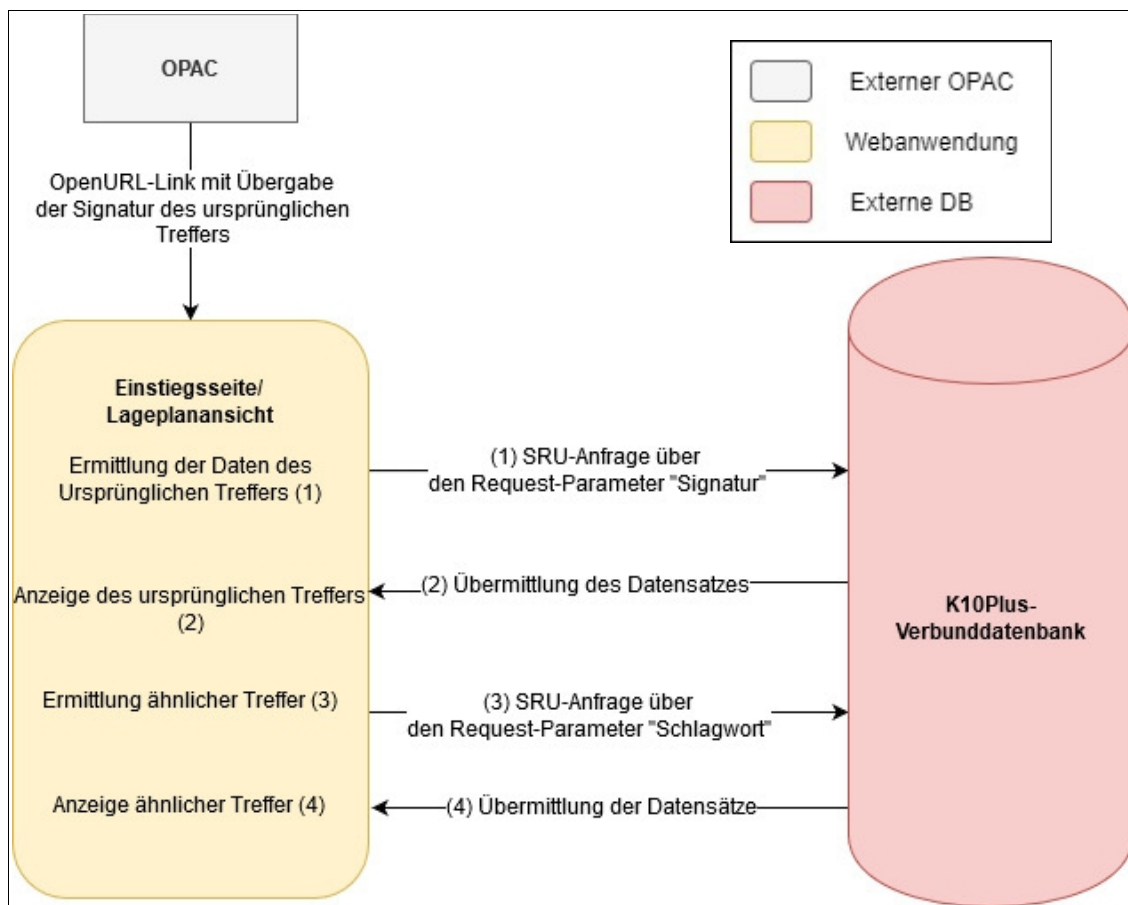


Abbildung 14: Schematische Darstellung der Abfragen an den K10Plus

Parallel werden die Treffer auf der verlinkten Unterseite mit der ausführlichen Anzeige ähnlicher Treffer abgefragt. Hier werden die Treffer nach den drei Bereichen „Freihand“, „Präsenz“ und „Magazin“ aufgeteilt und getrennt dargestellt, wie es in der Anforderung Nr. 2 gefordert ist (siehe auch Mockup in Abbildung 12).

Um dem Bibliotheksnutzer zu ermöglichen, die ermittelten ähnlichen Treffer weiterzunutzen, wie es in Anforderung Nr. 11 gefordert ist, wird bei der Darstellung ähnlicher Treffer jeweils ein Link zurück in den *OPAC* angezeigt. Bei dieser Verlinkung wird gleichzeitig als Suchparameter die Signatur des jeweiligen ähnlichen Treffers mit übergeben, so dass der Bibliotheksnutzer direkt den gewünschten Treffer im *OPAC* angezeigt bekommt. In Abbildung 15 werden die Abfragen und Weiterleitungen auf und von der Einstiegsseite und der Unterseite zu der ausführlichen Anzeige ähnlicher Treffer dargestellt.

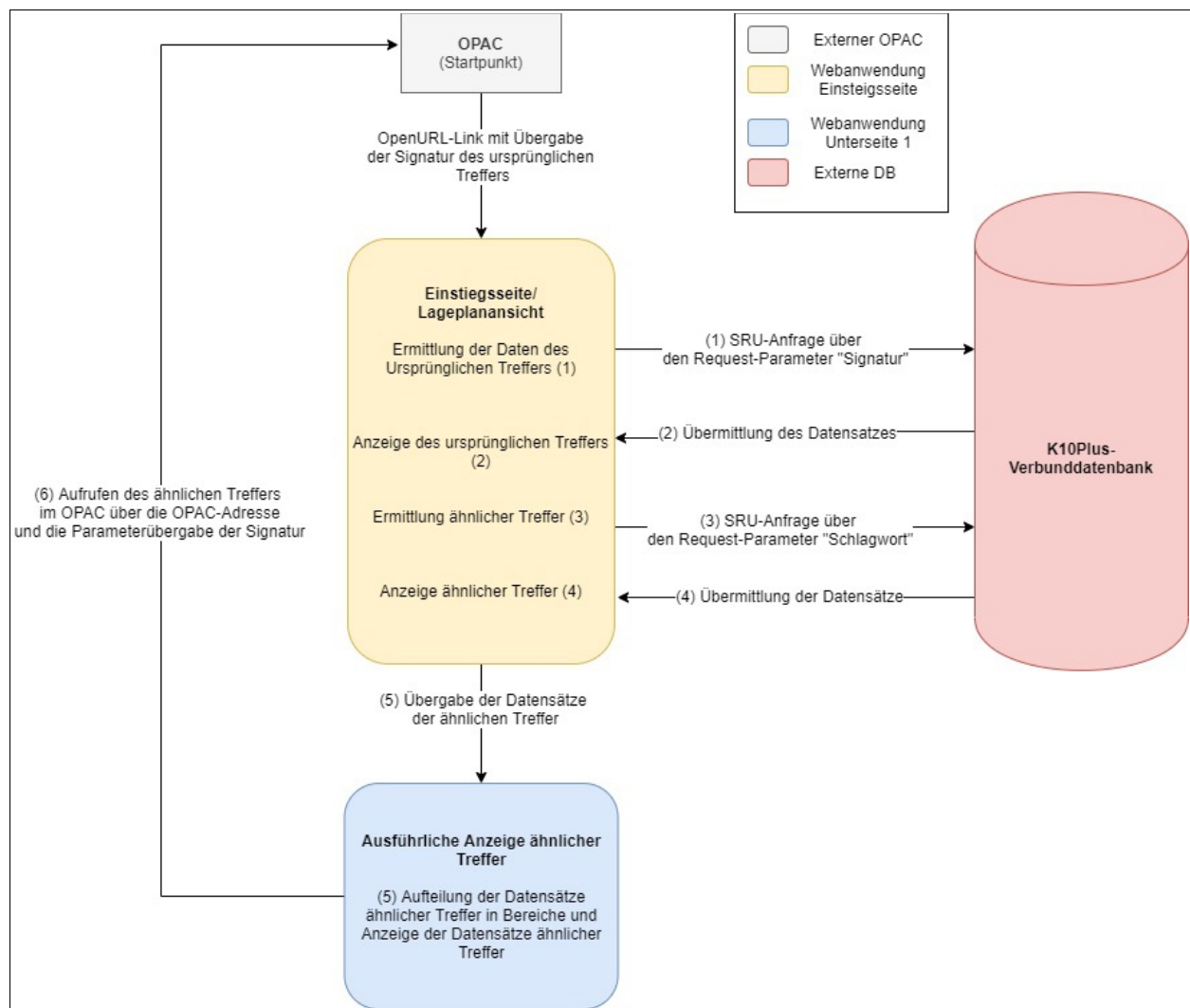


Abbildung 15: Schematische Darstellung des Ablaufs der Webanwendung

5.2.2 Einbindung des Lageplans

Für die Darstellung des Lageplans wurde im Kapitel der Evaluation ermittelt, dass SVG-Dateien als Lageplan eingebunden werden sollen. Dafür werden die SVG-Dateien erstellt und dann als HTML-Element in die Webanwendung eingebunden. Über eine JavaScript-Funktion werden die einzelnen SVG-Objekte, die die Regale darstellen, markiert. Damit nur die Regal-Objekte markiert werden, die zu der Signatur bzw. subsequent der *Systemstelle* des Treffers passen, werden Tabellen in einer MYSQL-Datenbank „bookbase“ erstellt und gefüllt. Zum einen wird eine Tabelle „classification“ benötigt, die die *Systemstellenanteile* „notation“ der Signatur mit einer fortlaufenden ID „class_id“ als Primärschlüssel verbindet. Diese Tabelle wird für den Aspekt der *Fachsystematik*, der später behandelt wird, noch mit weiteren Daten, der Beschreibung der *Systemstelle* „subject“, Kommentaren „comment“ und der Angabe des *LIZ*-Bereichs „area“, gefüllt. Daneben wird eine Tabelle „shelves“ benötigt, die die

Regalbezeichnungen „shelf_name“ mit der Ebene „level“, in der sie stehen, und einer fortlaufenden ID „shelf_id“ als Primärschlüssel auflistet. Danach wird eine Tabelle „rel_class_shelf“ für die Beziehung der Regaltabelle „shelves“ und der *Fachsystematik*tabelle „classification“ benötigt, die über die jeweiligen IDs aufzeigt, welche *Fachsystematik* in welchem Regal zu finden ist. Fremdschlüssel sind hier die IDs der Tabellen „shelves“ und „classification“. Primärschlüssel ist eine Kombination der beiden IDs. Diese Tabelle ist automatisch auswertbar und bedient somit die Anforderung Nr. 6. In der folgenden Abbildung 16 wird ein ER-Modell der benötigten Tabellen dargestellt, wobei die Tabelle „hierarchy“ erst später beschrieben wird.

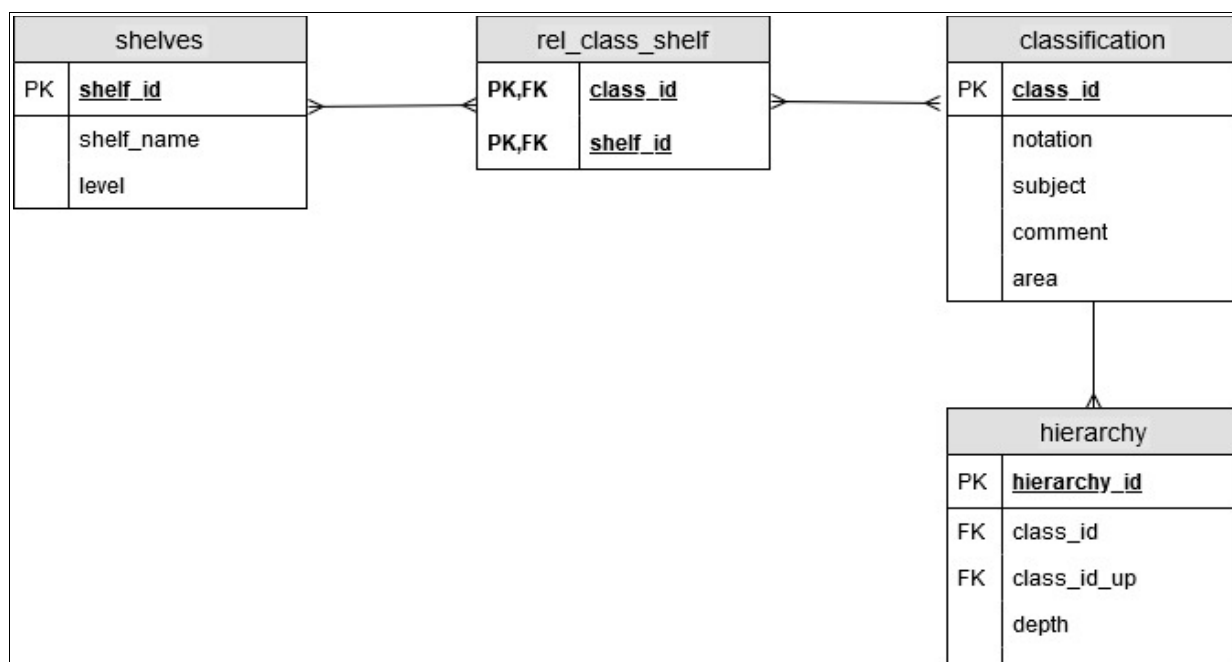


Abbildung 16: ER-Modell der zu erstellenden Tabellen

Da es bislang die Informationen, die durch diese Tabellen dargestellt werden, nicht in automatisch auswertbaren Formaten gibt, müssen die Tabellen für die Webanwendung manuell gefüllt werden.⁴⁴ Nach dem Füllen sind die Tabellen für den Zugriff durch die Webanwendung nur lesend abrufbar. Um einen unauthorisierten Zugriff zu verhindern, werden die Zugangsdaten für die Datenbank „bookbase“ in einem öffentlich nicht einseharen Teil des Servers gespeichert, auf dem die Webanwendung liegt.⁴⁵

In der Einstiegsseite der Webanwendung werden über den *Systemstellen*anteil der Signatur, der

⁴⁴ Für die Erstellung des Prototyps werden exemplarisch Daten eingefügt. Eine vollständige Aufnahme aller Daten ist für den Echtbetrieb geplant.

⁴⁵ Die Zugangsdaten der Datenbank sind nicht im Quellcode dieser Arbeit angegeben und können bei der Autorin angefragt werden.

sich in den Tabellen in der Spalte „classification.notation“ wiederfindet, die Informationen zu Bereich (classification.area), Ebene (shelves.level) und Regal (shelves.shelf_name) abgerufen und in der SVG-Datei und als Klartext über dem Lageplan angezeigt (siehe Abbildung 17), wie es in Anforderung Nr. 5 und 5a gefordert ist. Ebenfalls im Klartext angezeigt wird der Bereich (Freihand oder Präsenz) und die Ausleihbarkeit, wie es in Anforderung Nr. 5b gefordert ist.

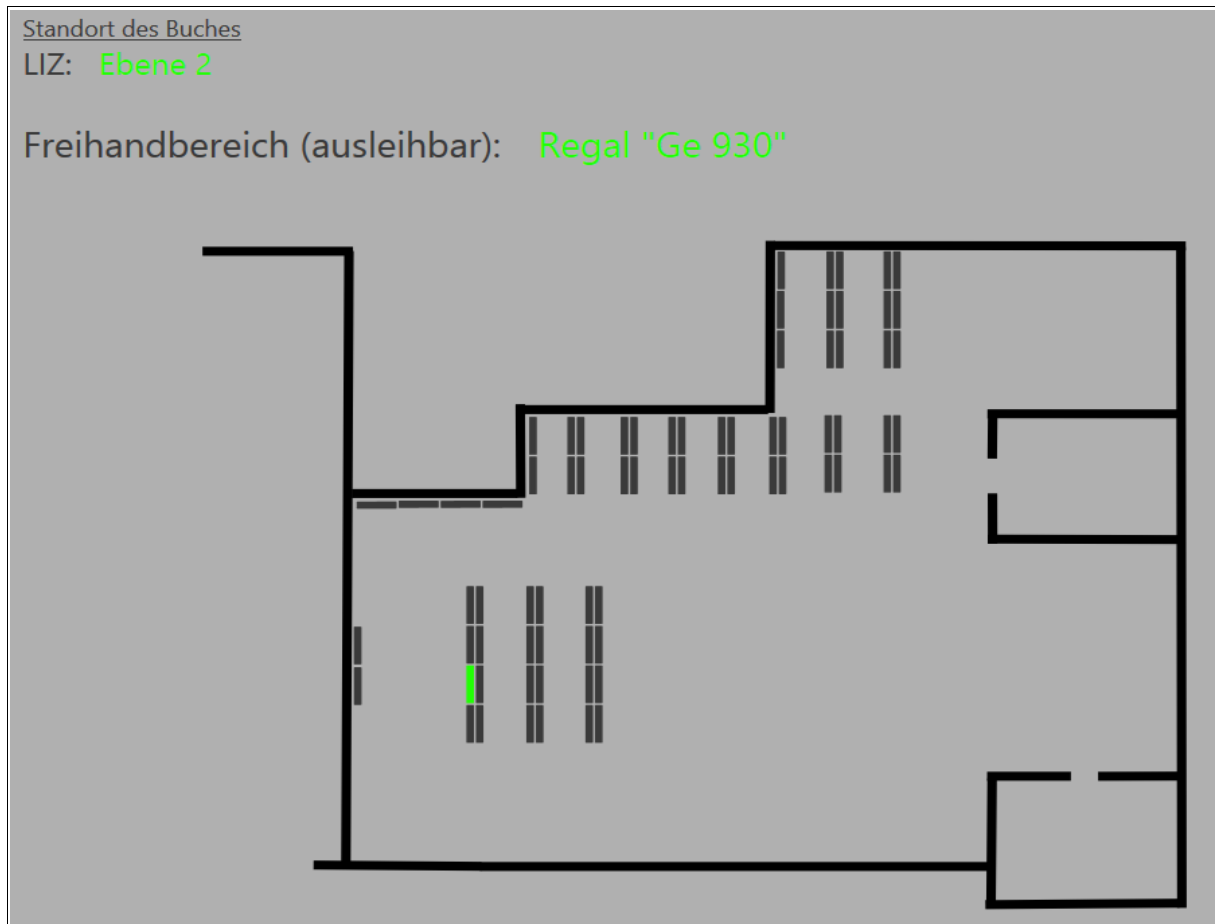


Abbildung 17: Screenshot des Lageplans

Für die Anzeige des detaillierten Lageplans wird neben der Signatur des ursprünglichen Treffers, die über den OpenURL-Link aus dem *OPAC* mit übergeben wurde, die Datenbank „bookbase“ abgefragt. In der folgenden Abbildung 18 sind die Abfragen schematisch dargestellt.

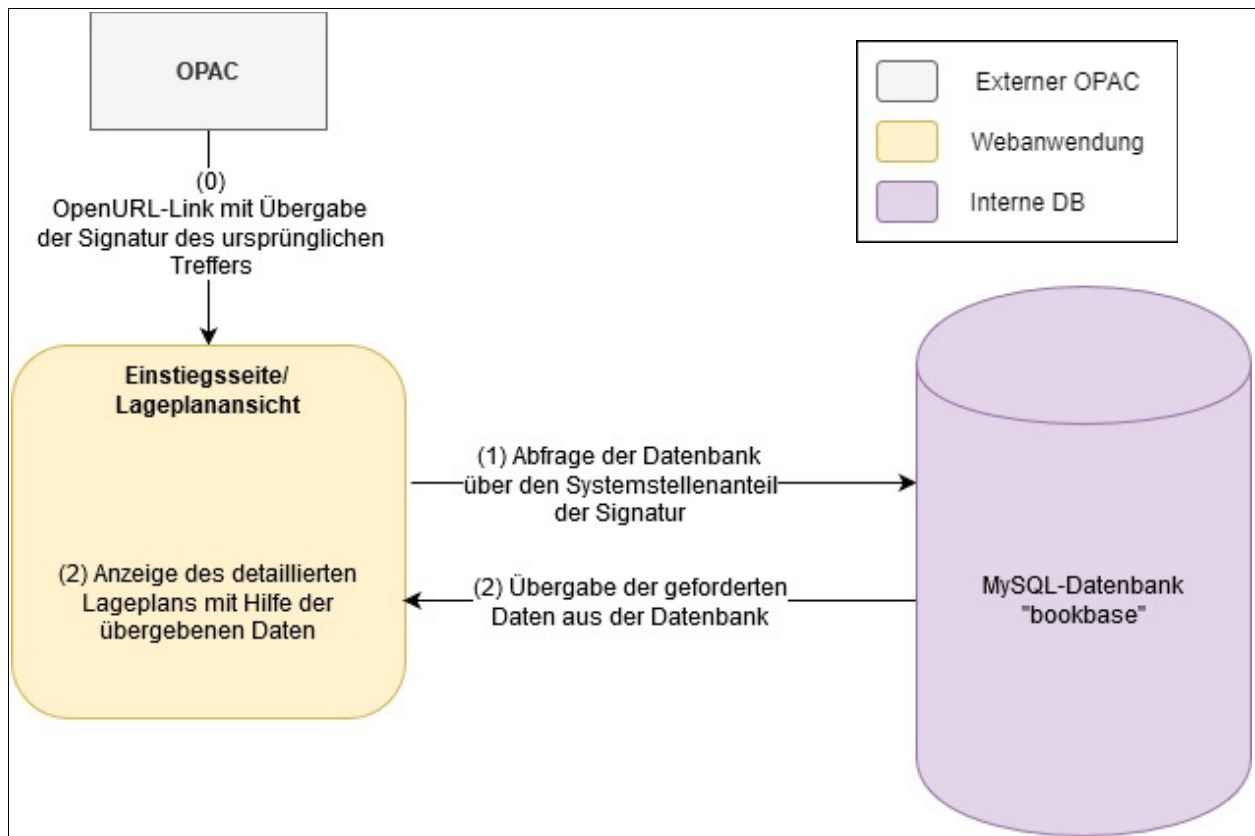


Abbildung 18: Schematische Darstellung der Abfragen der Datenbank „bookbase“

5.2.3 Verknüpfung der Fachsystematiken

Die *Fachsystematiken* der Landesbibliothek, die Freihandsystematik und die Lesesaalsystematik sind, wie im Ist-Stand beschrieben, ähnlich, jedoch nicht vollständig deckungsgleich. Das bedeutet, dass keine hundertprozentige Verknüpfung hergestellt werden kann. Einige *Systemstellen* haben keine parallele *Systemstelle* in der anderen Systematik. Andere *Systemstellen* befinden sich hierarchisch auf einer anderen Ebene (siehe Abbildung 19 und 20). Diese drei Fälle müssen folglich in der Webanwendung dargestellt werden können, wie es in Anforderung Nr. 8 und Nr. 9 gefordert ist. Identische *Systemstellen* in Freihand- und Lesesaalsystematik, ähnliche, aber hierarchisch nicht identische *Systemstellen* und fehlende Parallelsystemstellen in der jeweils anderen Systematik werden, sofern möglich, parallel dargestellt.

FH: Ge 930

- Ge 870: Geschichte der außerdeutschen Länder und Städte
 - Ge 872: Europa. Allgemeines. Mehrere Länder
 - Ge 930: Asien. Allgemeines. Mehrere Länder**
 - Ge 935: Einzelne asiatische Länder und Regionen (alph.)
 - Ge 945: Afrika. Allgemeines. Mehrere Länder
 - Ge 960: Amerika. Allgemeines. Mehrere Länder
 - Ge 995: Australien. Ozeanien

Abbildung 19: Screenshot der Anzeige der Freihandsystematik der Systemstelle „Ge 930“

LS: Ge 930

- : Geschichte der deutschen Länder, Städte, Volksgruppen
 - Ge 710: Städte allgemein
 - Ge 720: Länder allgemein
- : Geschichte der deutschen Länder und Städte im Einzelnen
 - Ge 870: Geschichte der mitteleuropäischen Staaten außer Deutschland insgesamt. Mehrere Staaten
 - Ge 880: Geschichte der nordeuropäischen Staaten insgesamt. Mehrere Staaten
 - Ge 900: Geschichte der west- und südeuropäischen Staaten insgesamt. Mehrere Staaten
 - Ge 915: Geschichte der ost- und südosteuropäischen Staaten insgesamt. Mehrere Staaten
 - Ge 930: Asien insgesamt. Mehrere Staaten**
 - Ge 935: Einzelne Staaten (alph.)
 - Ge 940: Spezielle Themen
 - Ge 945: Afrika insgesamt. Mehrere Staaten
 - Ge 960: Amerika insgesamt
 - Ge 995: Australien. Ozeanien

Abbildung 20: Screenshot der Anzeige der Lesesaalsystematik der Systemstelle „Ge 930“

Ähnlich wie bei dem Lageplan gibt es auch im Fall der *Fachsystematik* keine automatisch auswertbare Datengrundlage. Auch hier müssen die Werte manuell in eine Tabelle „hierarchy“ eingefügt werden. Die Tabelle besitzt neben dem Primärschlüssel ID „hierarchy_id“ eine Spalte „class_id“, in der als Fremdschlüssel die IDs der Tabelle „classification“ eingetragen sind (siehe auch Abbildung 16). Sie verweist dann in einer zweiten Spalte „class_id_up“ mit demselben Fremdschlüssel, der ID der Tabelle „classification“, auf die übergeordnete hierarchische Ebene. Eine letzte Spalte „depth“ gibt die Hierarchieebene der entsprechenden *Systemstelle* an. Diese Tabelle erfüllt damit die Anforderung Nr. 7 und Nr. 10.

200	Zoologie
210	Wirbellose Tiere
220	Wirbeltiere
225	Niedere Wirbeltiere. Fische. Amphibien.Reptilien
230	Höhere Wirbeltiere
235	Vögel
240	Säugetiere

Abbildung 21: Ausschnitt der Freihandsystematik des Fachgebiets Biologie

In dem Beispiel aus Abbildung 21, das einen Teilausschnitt der *Fachsystematik* des *Freihandbereichs* darstellt, wären die Einträge in der Hierarchietabelle „hierarchy“ wie folgt⁴⁶:

hierarchy_id	class_id	class_id_up	depth
1	Bio 200	null	0
2	Bio 210	Bio 200	1
3	Bio 220	Bio 200	1
4	Bio 225	Bio 220	2
5	Bio 230	Bio 220	2
6	Bio 235	Bio 230	3
7	Bio 240	Bio 230	3

Tabelle 3: Exemplarische Darstellung der Tabelle „hierarchy“ zu Abbildung 21

In den Kommentaren der Spalte „classification.comment“ befinden sich Angaben zu *Systemstellen* derselben *Fachsystematik*, unter denen man Bücher findet, die in zwei *Systemstellen* eingeordnet werden könnten. Die Spalte „classification.subject“ liefert die Erläuterung der *Systemstelle*, die für den Bibliotheksnutzer den inhaltlichen Wert der *Systemstelle* angibt. Parallel zu der Datenbankabfrage für den Lageplan wird auch hier eine Datenbankabfrage gemacht. Ergänzend zu der Abfrage nach der Hierarchie, wird in der Unterseite der ausführlichen Anzeige der *Fachsystematik* ein Lageplan eingebunden, der wiederum das entsprechende Regal markiert und, falls vorhanden, die entsprechende parallele *Systemstelle* der anderen *Fachsystematik* farblich unterschiedlich wiedergibt (siehe Abbildung 22).

⁴⁶ IDs wurden in diesem Beispiel wegen der Lesbarkeit durch die entsprechende *Systemstelle* ersetzt

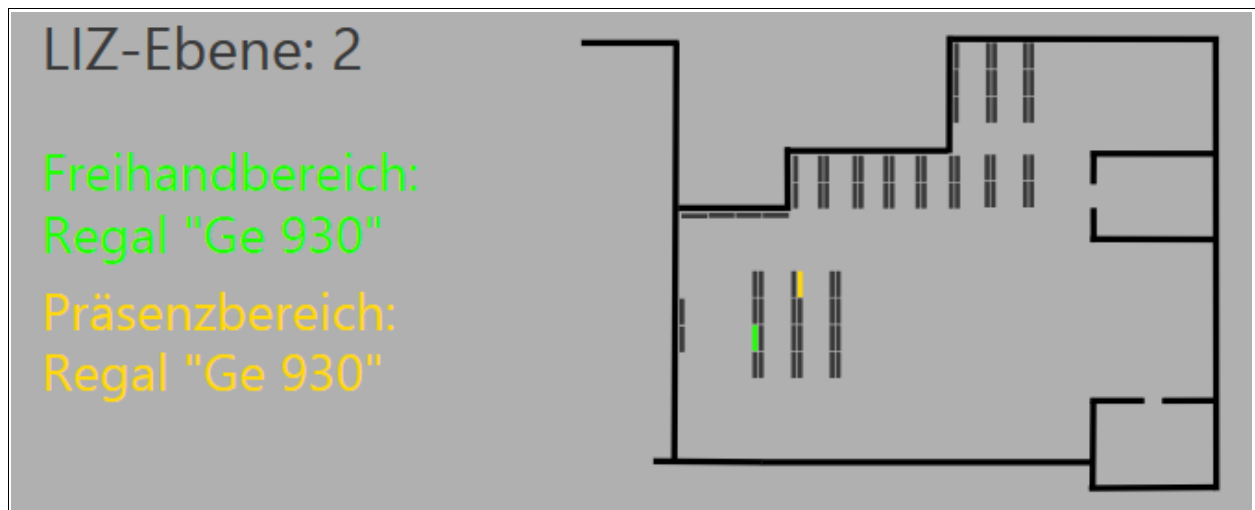


Abbildung 22: Screenshot der parallelen Anzeige der unterschiedlichen Fachsystematiken im Lageplan

Durch diese farblich unterschiedliche Markierung im Lageplan, und die parallele Darstellung der *Fachsystematik* sollen die Anforderung Nr. 8 bedient werden.

5.3 Ablaufdiagramm

Das Ablaufdiagramm (Abbildung 23) verdeutlicht, welche Abfragen gemacht werden, während der Bibliotheksnutzer die Webanwendung nutzt.

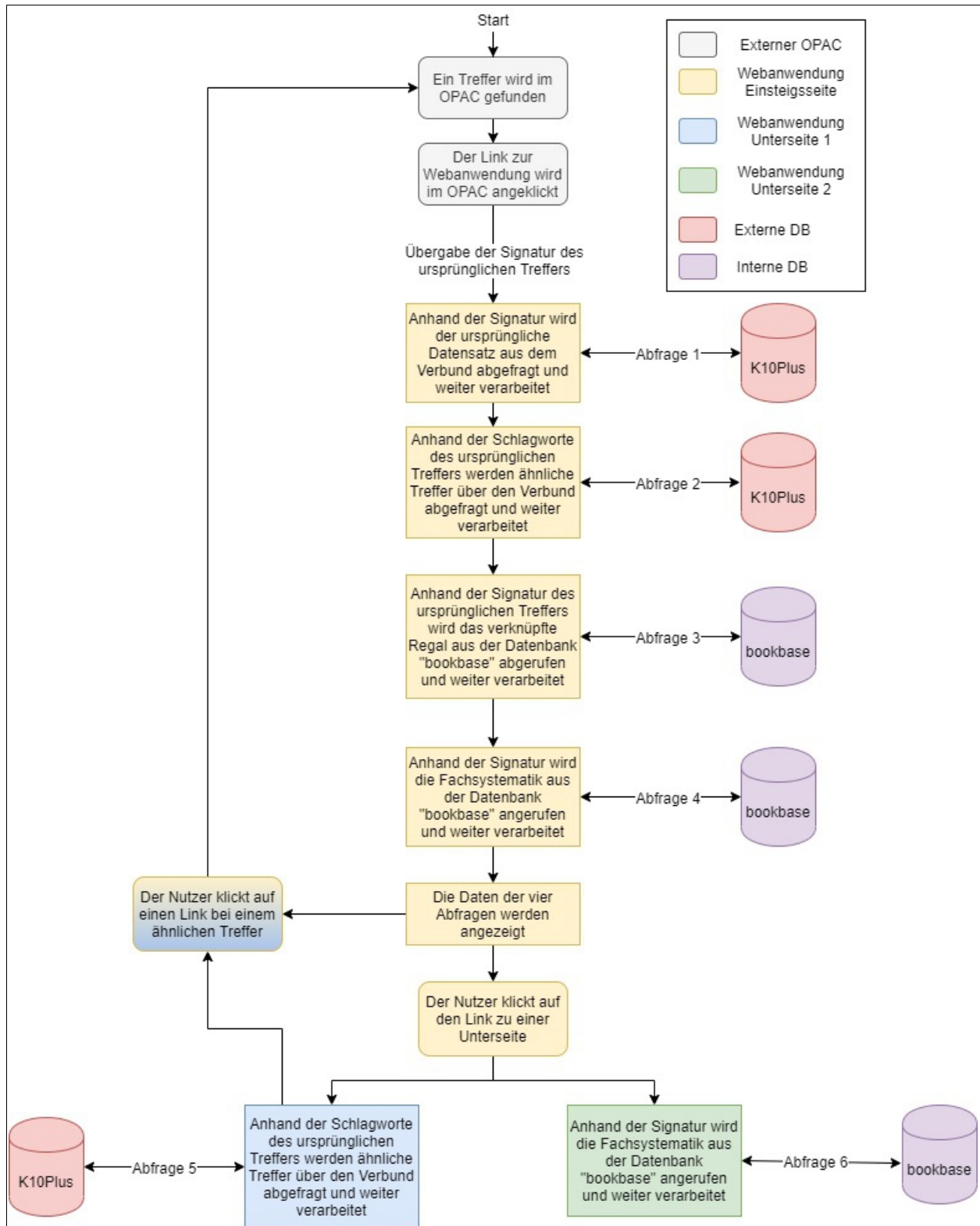


Abbildung 23: Ablaufdiagramm

5.4 Programmiersprache, Framework und Serverarchitektur

Da die IT-Fachkräfte der Landesbibliothek Oldenburg nur teilweise mit Java vertraut sind, aber alle mit PHP, wird PHP 7⁴⁷ als Programmiersprache gewählt. Dadurch ist eine Wartung im Echtbetrieb besser umsetzbar.

Es wird hauptsächlich objektorientiert programmiert. Benötigte Module sind curl und xml sowie eine MySQL-Datenbank. Als Server wird Apache genutzt.

Als Webanwendung wird HTML 5⁴⁸ zur Darstellung genutzt. Über CSS⁴⁹ werden die grafischen Elemente angepasst, die einen optischen Bezug zu der *OPAC*-Oberfläche bilden, wie es in der Anforderung Nr. 12 gefordert ist. Für das responsive Design, das die Erstellung einer leichten und intuitiven Bedienbarkeit auf allen Bildschirmgrößen verbessern soll, wie es in Anforderung Nr. 13 gefordert ist, wird das Framework Bootstrap 4⁵⁰ genutzt.

Ansonsten wird, wie in der Evaluation bereits erläutert, für die Einbindung und Weiterverarbeitung der SVG-Datei JavaScript⁵¹ genutzt.

Für die Webanwendung wird Serverplatz der Landesbibliothek Oldenburg genutzt. Die Webanwendung gliedert sich somit wie in Abbildung 24 dargestellt in die vorhandene Serverarchitektur.

47 Für weitere Informationen zu PHP7 siehe <https://www.php.net/> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

48 Für weitere Informationen zu HTML5 siehe <https://dev.w3.org/html5/html-author/> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

49 Für weitere Informationen zu CSS siehe <https://wiki.selfhtml.org/wiki/CSS> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

50 Für weitere Informationen zu Bootstrap 4 siehe <https://getbootstrap.com/docs/4.4/getting-started/introduction> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

51 Für weitere Informationen zu JavaScript siehe <https://wiki.selfhtml.org/wiki/JavaScript> (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

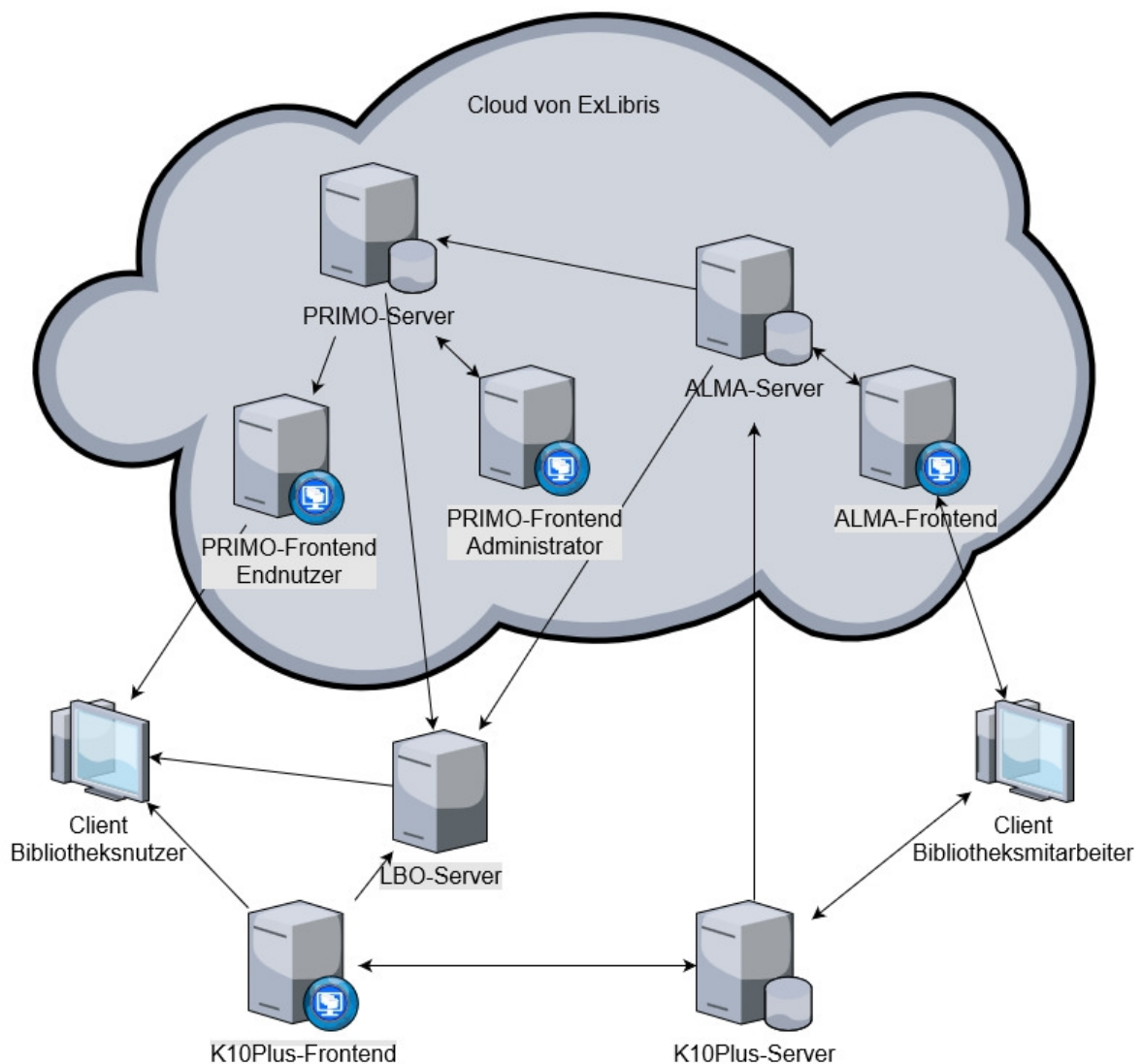


Abbildung 24: Ergänzte Serverarchitektur der Landesbibliothek Oldenburg

5.5 Layout

In Anforderung Nr. 12 ist gefordert, dass das Layout sich optisch am Layout des *OPACs* orientiert, damit der Bibliotheksutzer den Bezug dazu herstellen kann, dass die Webanwendung die Recherche unterstützt und ergänzt. In Anlehnung an das Layout des *OPAC* werden die Hintergründe deswegen in Grautönen gehalten, während Button und Header und Footer in einem dunklen Rot hinterlegt sind. Um eine schnelle Identifikation des Regals zu ermöglichen, in dem das gewünschte Buch steht, werden alle Elemente des Lageplans in einem sehr dunklen Grauschwarz wiedergegeben. Das markierte Regal wird in einer deutlich abgegrenzten Farbe

dargestellt. Der Präsenzbestand wurde bis vor Kurzem mit einem orangenen Punkt oder einem orangenen Etikett vom Freihandbestand abgegrenzt, weswegen die Farbe der Markierung des Präsenzbestandes Orange ist. Für den Freihandbestand wird eine Farbe gewählt, die sich sowohl zu dem unmarkierten Teil des Lageplans als auch zu dem als Präsenzbestand markierten Teil abgrenzt. Um anzudeuten, dass der Bestand, im Gegensatz zum nicht ausleihbaren Präsenzbestand, ausleihbar ist, wird die Farbe Grün gewählt.

Durch das gewählte Framework Bootstrap ist eine einfache Handhabung des responsiven Designs möglich. Über ein zwölf Spalten umfassendes Netz, wie Bootstrap es bietet, werden die Div-Container angeordnet und begrenzt. Bootstrap bietet über Klassen-Attribute unter anderem die Möglichkeit, die Breite und Sichtbarkeit von Containern zu beeinflussen. Dadurch kann mit wenig Arbeit die Webanwendung auf verschiedene Bildschirmgrößen angepasst werden. In der Desktop-Ansicht der Einstiegsseite wird beispielsweise eine Auswahl der ähnlichen Treffer angezeigt (siehe Abbildung 25). In der Smartphone-Ansicht hingegen wird nur der Link zu der ausführlicheren Unterseite angezeigt (siehe Abbildung 26). Außerdem wechselt die Position des Lageplans von der rechten Hälfte des Bildschirms in der Desktop-Ansicht (siehe Abbildung 25) zur untersten Position in der Smartphone-Ansicht (siehe Abbildung 26), damit der Bibliotheksnutzer die Links zu der ausführlicheren *Fachsystematik* und Anzeige der ähnlichen Treffer sieht, bevor das initiale Bedürfnis nach einem Lageplan gestillt wird.

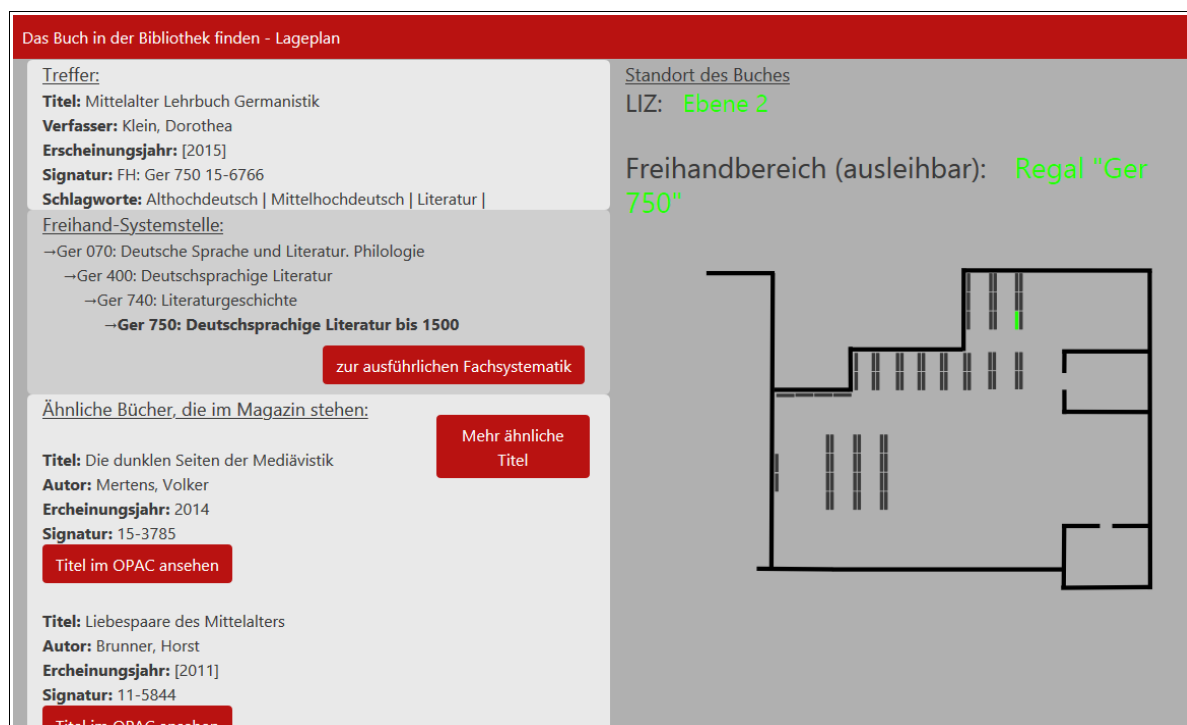


Abbildung 25: Screenshot der Desktop-Ansicht der Einstiegsseite der Webanwendung

Das Buch in der Bibliothek finden - Lageplan

Treffer:
Titel: Mittelalter Lehrbuch Germanistik
Verfasser: Klein, Dorothea
Erscheinungsjahr: [2015]
Signatur: FH: Ger 750 15-6766
Schlagnworte: Althochdeutsch | Mittelhochdeutsch | Literatur |


Freihand-Systemstelle:
 →Ger 070: Deutsche Sprache und Literatur. Philologie
 →Ger 400: Deutschsprachige Literatur
 →Ger 740: Literaturgeschichte
 →**Ger 750: Deutschsprachige Literatur bis 1500**

[zur ausführlichen Fachsystematik](#)

[Mehr ähnliche Titel](#)

Standort des Buches
 LIZ: **Ebene 2**

Freihandbereich (ausleihbar):
Regal "Ger 750"



Landesbibliothek Oldenburg

Abbildung 26: Screenshot der Smartphone-Ansicht der Einstiegsseite der Webanwendung

Auf der Seite der ähnlichen Treffer werden in der Desktop-Ansicht die drei Bereiche Freihand, Präsenz und Magazin nebeneinander dargestellt (siehe Abbildung 27), während in der Smartphone-Ansicht die Bereiche untereinander angezeigt werden (siehe Abbildung 28).

Das Buch in der Bibliothek finden - Ähnliche Titel

Ähnliche Bücher, die im Magazin stehen:	Ähnliche Bücher, die im LIZ-Präsenzbereich stehen:	Ähnliche Bücher, die im LIZ-Freihandbereich stehen:
<p>Titel: Die dunklen Seiten der Mediävistik Autor: Mertens, Volker Ercheinungsjahr: 2014 Signatur: 15-3785</p> <p>Titel im OPAC ansehen</p>		<p>Titel: Mittelalter Autor: Klein, Dorothea Ercheinungsjahr: [2015] Signatur: FH: Ger 750 15-6766</p> <p>Titel im OPAC ansehen</p>
<p>Titel: Liebespaare des Mittelalters Autor: Brunner, Horst Ercheinungsjahr: [2011] Signatur: 11-5844</p> <p>Titel im OPAC ansehen</p>		<p>Titel: Ältere deutsche Literatur Autor: Hübner, Gert Ercheinungsjahr: 2015 Signatur: FH: Ger 750 15-7179</p> <p>Titel im OPAC ansehen</p>
<p>Titel: Geschichte der deutschen Literatur des Mittelalters und der Frühen Neuzeit im Überblick Autor: Hübner, Gert Ercheinungsjahr: 2010 Signatur: 10-2919</p> <p>Titel im OPAC ansehen</p>		
<p>Titel: Ältere deutsche Literatur Autor: Haas, Alois M. Ercheinungsjahr: c 2006 Signatur: 06-3049</p> <p>Titel im OPAC ansehen</p>		

Abbildung 27: Screenshot der Desktop-Ansicht der Seite der Ähnlichen Treffer



Abbildung 28: Screenshot der Smartphone-Ansicht der Seite der ähnlichen Treffer

Außerdem werden die Verlinkungen jeweils in einem neuen Fenster angezeigt, damit ein einfaches Zurückkehren zu der Einstiegsseite und ein paralleles Arbeiten mit den drei verschiedenen Seiten der Webanwendung möglich ist.

5.6 Zusammenfassung

Das Konzept für die Webanwendung umfasst drei Webseiten auf Basis von PHP und HTML. Die Einstiegsseite wird über einen Link aus dem *OPAC* der Landesbibliothek erreicht, damit er für Bibliotheksnutzer gut auffindbar ist. Auf der Einstiegsseite wird der detaillierte Lageplan als

zentrales Element bereit gestellt. Ebenso werden die weiteren Funktionen der Webanwendung, die Anzeige ähnlicher Treffer und die Verknüpfung zur *Fachsystematik* in gekürzter Version auf der Einstiegsseite dargestellt. Über Links gelangt man jeweils zu einer der beiden Unterseiten mit einer ausführlicheren Version der ähnlichen Treffer oder der *Fachsystematik*. Die *SRU*-Schnittstelle des Verbundkatalogs *K10Plus*, sowie eine eigens erstellte Datenbank mit den notwendigen Daten zu Regalbezügen und der *Fachsystematik* werden als Datenquellen genutzt.

6 Prototypische Umsetzung des Konzepts

Nach der Entwicklung des Konzepts wird mit den erarbeiteten Elementen ein Prototyp erstellt. Die Erstellung des Prototyps wird an ausgewählten Codebeispiele exemplarisch verdeutlicht.⁵² Im Anschluss daran werden Probleme herausgearbeitet, die die Umsetzung des Konzepts beeinträchtigen, sowie Lösungen für die genannten Probleme. Danach wird die Durchführung von Tests mit einer ausgewählten Testgruppe beschrieben sowie weitere Nachbesserungen der Webanwendung aufgrund der Testergebnisse.

6.1 Ausgewählte Programmiererelemente

Anhand ausgewählter Codebeispiele wird beispielhaft erläutert, wie die drei Aspekte der Webanwendung umgesetzt wurden. Dafür wird zuerst vorgestellt, wie die ähnlichen Treffer ermittelt und gefiltert wurden, dann wird dargestellt, wie der Lageplan als SVG-Datei eingebunden wurde und zum Schluss wird die parallele Anzeige der beiden *Fachsystematiken* näher untersucht.

6.1.1 Ermittlung und Weiterverarbeitung ähnlicher Treffer

Für die Ermittlung und Weiterverarbeitung ähnlicher Treffer ist es notwendig, dass Datensätze über die *SRU*-Schnittstelle aus dem *K10Plus* abgefragt werden. Da diese Datensätze neben den kompletten bibliografischen Daten eines Titels auch Exemplardaten von anderen Bibliotheken enthalten, wie bereits bei der Evaluation festgestellt, müssen als nächster Schritt die benötigten Daten extrahiert werden. Wie in der Evaluation herausgearbeitet, werden für die Identifizierbarkeit der ähnlichen Treffer der Titel, die Verfasserangaben, das Erscheinungsjahr und die Signatur benötigt. Die Signatur muss wiederum in die verschiedenen Bereiche Freihand, Präsenz und Magazin, eingeordnet werden und die *Systemstellen*, sofern vorhanden, extrahiert werden. Zu diesem Zweck wurde eine Klasse „Title“ erzeugt. Diese Klasse umfasst unter anderem die Funktion „getSimilarTitle“, über die die Datensätze aus dem *K10Plus* abgefragt werden, und die gewünschten Daten dann gefiltert, extrahiert und angezeigt werden.

Die Datensätze aus dem *K10Plus* werden, wie bereits erläutert, im *MARC21*-Format als *XML*-Datei zur Verfügung gestellt. Dafür wird die Basis-URL der Schnittstelle „<https://sru.k10plus.de/opac-de-627>“ mit den folgenden Parametern „`?version=1.1&operation=searchRetrieve&query=`“ und „`&maximumRecords=50&recordSchema=marcxml`“ versehen, wie es in der Dokumentation

⁵² Der vollständige, kommentierte Quellcode befindet sich auf der beiliegenden CD-ROM.

beschrieben ist.⁵³

Als spezielle Parameter für die Suche mit Schlagworten mit der Einschränkung auf Treffer, die sich im Bestand der Landesbibliothek befinden, werden folgende Indizes und Werte gewählt „pica.sge%3D45+and+pica.slw%3D'\$keyword'“. Gemäß dem *PICA+*-Index⁵⁴, der für die Schnittstelle hinterlegt ist, werden über den Indexschlüssel „SGE“ mit dem Wert „45“ die Treffer eingeschränkt auf Titel, die die Landesbibliothek in ihrem Bestand hat. Über den Indexschlüssel „SWL“ mit dem Wert, der als Variable „\$keyword“ übergeben wird und aus dem ermittelten Schlagwort des ursprünglichen Treffers besteht, wird dann eine Suche über alle Treffer, die ebenfalls dieses Schlagwort haben, ausgeführt.

Die *SRU*-Anfrage wird dann über die eingebundene *cURL*-Funktion ausgeführt.

Obwohl die Antwort im *MARC21*-Format als *XML*-Datei gesendet wird, ist ein einfaches Extrahieren der benötigten Daten nicht möglich, da die *XML*-Tags, die die kritischen Informationen enthalten, alle als „datafield“, bzw. „subfield“ benannt sind. Erst die Attribute innerhalb der Tags geben Auskunft über die *MARC21*-Kategorien (siehe Abbildung 29).

```

-<datafield tag="245" ind1="1" ind2="0">
  <subfield code="a">Anfänge der Menschheit und Altes Ägypten</subfield>
  <subfield code="b">
    Vor- und Frühgeschichte ; Ägypten (3000-330 v. Chr.)
  </subfield>
  <subfield code="c">u.a. mit Beitr. von Andreas Sentker ...</subfield>
</datafield>
-<datafield tag="246" ind1="3" ind2="0">
  <subfield code="a">Vorgeschichte</subfield>
</datafield>
-<datafield tag="264" ind1=" " ind2="1">
  <subfield code="a">Hamburg</subfield>
  <subfield code="b">Zeitverl. Bucerius [u.a.]</subfield>
  <subfield code="c">2006</subfield>
</datafield>
-<datafield tag="300" ind1=" " ind2=" ">
  <subfield code="a">608 S.</subfield>
  <subfield code="b">zahr. Ill., Kt.</subfield>
  <subfield code="c">22 cm</subfield>
</datafield>

```

Abbildung 29: Ausschnitt einer *XML*-Datei des *K10Plus* im *MARC21*-Format.

Aus diesem Grund wird aus der Antwort ein *DOMDocument* erzeugt. Mit Hilfe von zwei Schleifen wird dann auf die Attributwerte zugegriffen (siehe Abbildung 30).

⁵³ Vgl. Ladisch, G. (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

⁵⁴ Vgl. Jaritz, M. (Zuletzt abgerufen am 17.02.2020).

```

$dom = new DOMDocument();
$dom->preserveWhiteSpace = false;
$dom->loadXML($response);
$datafield = $dom->getElementsByTagName('datafield');
foreach ($datafield AS $data){
    $attributes = $data->attributes;
    foreach ($attributes as $index => $domobj){

```

Abbildung 30: Codebeispiel zum Zugriff auf Attributwerte

Die Attributwerte werden danach nach der gewünschten *MARC21*-Kategorie durchsucht (siehe Abbildung 31).

```

if ($value == '924'){

```

Abbildung 31: Codebeispiel
zum Filter nach Attributwerten

Dann werden die Werte der Felder geprüft (siehe Abbildung 32). Beispielsweise dürfen bei der Signatur nur Werte berücksichtigt werden, die in einem subfield-Tag den Wert „DE-45“ haben, damit nur Exemplardaten der Bestände der Landesbibliothek weiterverarbeitet werden.

```

if (preg_match("/(DE-45)/", $data->textContent) && !preg_match("/(DE-455)/", $data->textContent)) {

```

Abbildung 32: Codebeispiel zum Filtern nach Wert „DE-45“

Zum Schluss muss der eigentliche Inhalt des *MARC21*-Feldes, in diesem Beispiel die Signatur, extrahiert werden. Obwohl normalerweise über das *DOMDocument* auf die einzelnen Elemente per Name zugegriffen werden können sollte, gab es bei der tatsächlichen Implementierung die Fehlermeldung, dass es sich nicht um ein *DOM-Element* handelt. Aus diesem Grund wurde der etwas unzuverlässigere Weg über die Abfrage der Kind-Elemente gewählt (siehe Abbildung 33).

```

$callNumber[] = $data->lastChild->firstChild->data;

```

Abbildung 33: Codebeispiel für den Zugriff auf Kindelemente

Nachdem die benötigten Daten extrahiert und in Arrays gespeichert wurden, erfolgt in einem weiteren Schritt die Trennung nach den verschiedenen Bereichen.

Hierzu werden die Arrayelemente des Arrays der Signatur über eine Schleife ausgelesen, auf ihre verschiedenen Bestandteile *Bandkatalog*, *Systemstelle* und *Magazinsignatur* aufgeteilt und dann nach Bereichen gefiltert ausgegeben (siehe Abbildung 34).

```

if (preg_match("/LS:/", $callNumber[$j])) {
    echo "<br/><b>Titel: </b>" . $title[$j];
    echo "<br/><b>Autor: </b>" . $author[$j];
    echo "<br/><b>Ercheinungsjahr: </b>" . $year[$j];
    echo "<br/><b>Signatur: </b>" . $callNumber[$j];
    echo "<br/>";
}

```

Abbildung 34: Codebeispiel für die Filterung nach Bereichen und die Ausgabe der Werte

Da bei der Implementierung erhebliche Schwierigkeiten dabei aufgetreten sind, die Objekte in mehrdimensionalen Arrays zu speichern und als return-Wert zurückzugeben, wurde die HTML-Ausgabe direkt in die Funktion mit eingearbeitet. Dies widerspricht zwar der Objektorientierung, ermöglicht jedoch eine Umsetzung.

Zusätzlich zu der Anzeige der Treffer wurde eine Verlinkung in den *OPAC* eingebaut, die dem Bibliotheksnutzer die einfache und intuitive Weiterverarbeitung des Treffers ermöglicht, wie es in Anforderung 13 gefordert ist.

Im Ergebnis sieht dieser Teil der Webanwendung wie in der Abbildung 35 angegeben aus.

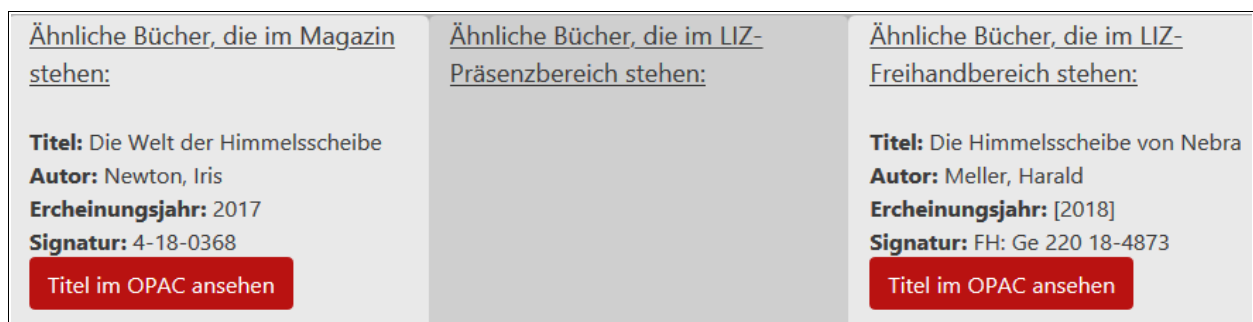


Abbildung 35: Screenshot der Anzeige ähnlicher Treffer nach Bereichen

6.1.2 Einbindung des detaillierten Lageplans

Die Einbindung des detaillierten Lageplans erfolgt mit Hilfe von SVG-Dateien und den im Kapitel Konzept ausführlich beschriebenen Datenbanktabellen. In einem ersten Schritt werden die SVG-Dateien erstellt. Als SVG-Objekte erhalten die Regale sowohl die Klasse „shelf“ über die eine farbliche Anpassung aller für den speziellen Titel nicht zutreffenden Regale möglich ist, und eine ID, die das zutreffende Regal für die automatische Nutzung mit den Einträgen der Datenbank brauchbar macht. In Abbildung 36 wird dargestellt, wie die Verknüpfung der SVG-Regalobjekte mit den Tabellen der Datenbank „bookbase“ arbeitet.

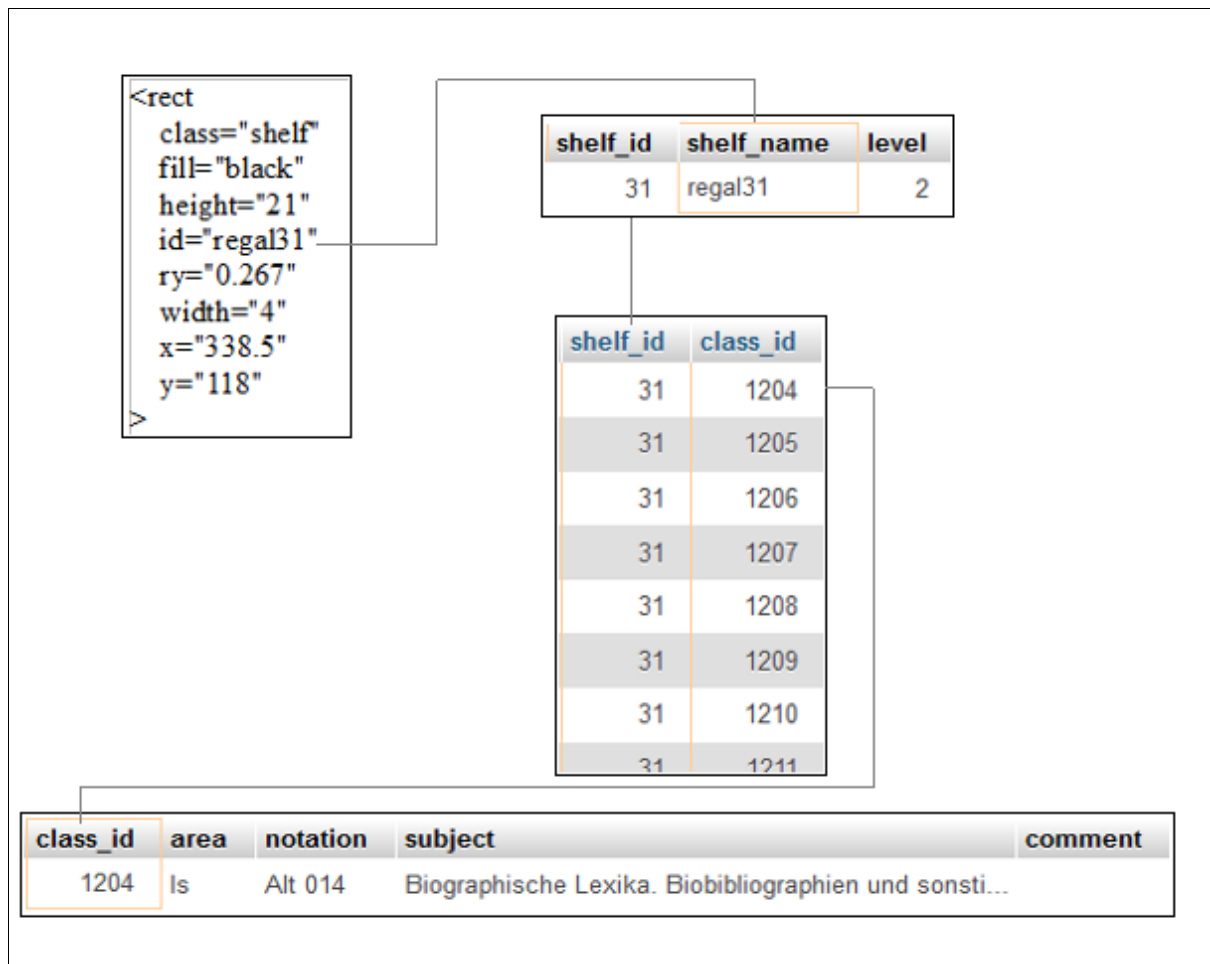


Abbildung 36: Exemplarische Darstellung der Verknüpfungen von Regalobjekt zu Systemstelle

Durch diese Identifizierbarkeit kann den Regalen später über eine JavaScript-Funktion eine Klasse zugewiesen werden, die für die Markierung der zutreffenden Regal-Objekte sorgt.

```

<rect
  class="regal blue"
  fill="black"
  height="21"
  id="regal31"
  ry="0.267"
  width="4"
  x="338.5"
  y="118"
>

```

Abbildung 37: Codebeispiel eines Regalobjekts mit der Klasse „blue“

Da Klassen über die JavaScript-Funktion wie beschrieben nur in einem direkt eingebundenen

HTML-Element genutzt werden können, lässt es sich nicht vermeiden, die Lagepläne direkt in den Code mit einzubinden.

Nicht nur bei den Regalen wird eine entsprechende Klasse via JavaScript-Funktion hinzugefügt, auch die Auswahl, welcher der drei Lagepläne angezeigt wird, wird über das Hinzufügen, bzw. Entfernen von Klassen gesteuert.

Nachdem über die Datenbankabfrage ermittelt wurde, welche Regal-Objekte markiert werden sollen, werden die ermittelten Regalbezeichnungen (shelf_name) an ein JavaScript-Array übergeben (siehe Abbildung 38).

```
<script>
  var array = [];
</script>

<?php
  $shelves = $classification->getShelf();
  foreach ($shelves AS $shelf) {
    echo "<script>array.push('" . $shelf . "');</script>";
  }
?>
```

Abbildung 38: Codebeispiel für die Übergabe einer PHP-Variable an eine JavaScript-Variable

Dieses Array wird beim onload-Event der SVG-Datei gesplittet und an die JavaScript-Funktion übergeben, die die Klassenbezeichnung hinzufügt (siehe Abbildung 39 und 40).

```
<svg id="ebene2" onload="splitArray(array)">
```

Abbildung 39: Codebeispiel für das onload-Event

```
function splitArray(array) {
  if (array === null) {
  } else {
    array.forEach(changeColorGreen);
  }
}

function changeColorGreen(shelves) {
  if (shelves === null) {}
  else {
    var shelf = document.getElementById(shelves);
    shelf.classList.add('mark');
  }
}
```

Abbildung 40: Codebeispiel für das Hinzufügen der Klassen

6.1.3 Verknüpfung der Fachsystematiken

Im Konzept wurde erarbeitet, dass es bei der Darstellung der Parallelität von Freihand- und Lesesaalsystematik drei Möglichkeiten gibt. Die erste und in der Umsetzung einfachste ist die Möglichkeit, dass die *Systemstellen* nahezu identisch sind. Das bedeutet, dass sie die gleiche *Systemstelle*, also den gleichen alphanumerischen Wert haben, aber auch die gleiche hierarchische Ebene. Ein Beispiel wäre die *Systemstelle* „Ger 840“ (siehe Abbildung 41 und 42).

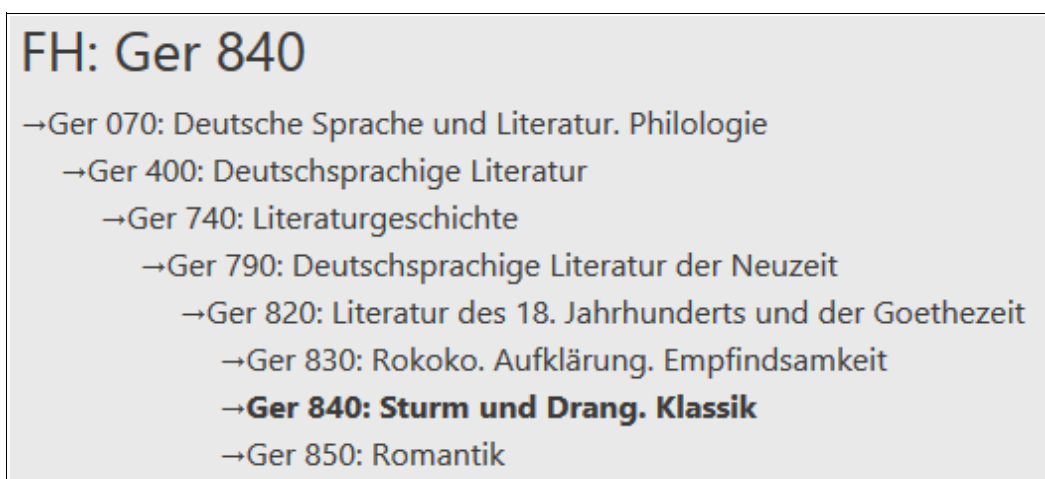


Abbildung 41: Screenshot der hierarchischen Freihandsystematik mit der Systemstelle „Ger 840“

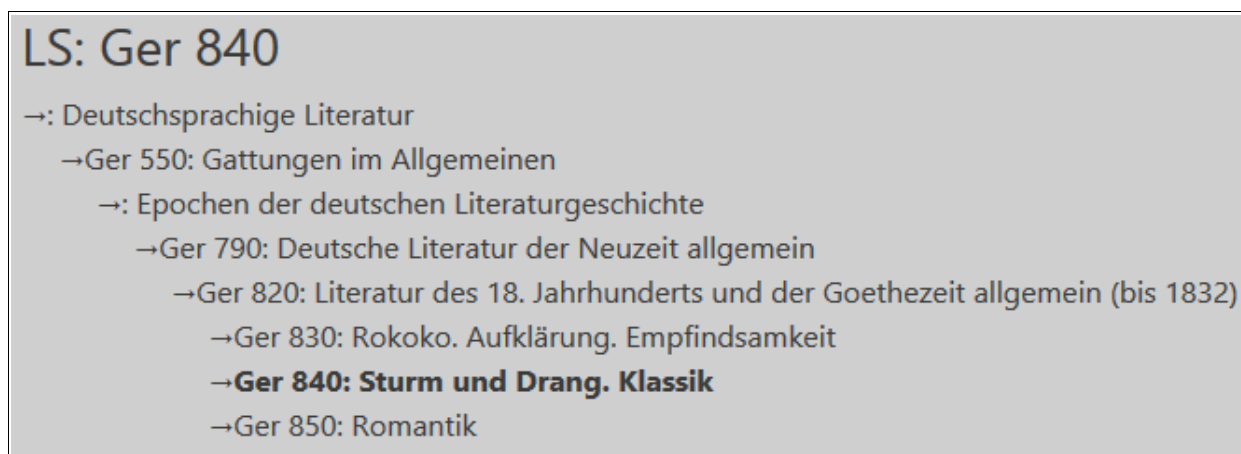


Abbildung 42: Screenshot der hierarchischen Darstellung der Lesesaalsystematik mit der Systemstelle „Ger 840“

Auch wenn die höheren hierarchischen Ebenen teilweise voneinander abweichen, ist in beiden *Fachsystematiken* die gleiche *Systemstelle* für das gleiche Thema vergeben. Auch die Hierarchietiefe stimmt. In diesem Fall kann über den systematischen Teil der Signatur unter Angabe des Bereichs (FH für den *Freihandbereich* und LS für den *Präsenzbereich*) die jeweils andere Signatur in der Datenbank „bookbase“ ermittelt und dargestellt werden.

Nachdem die *Systemstelle* und die Hierarchietiefe dieser *Systemstelle* in der primären *Fachsystematik*, also der *Fachsystematik*, zu dessen Bereich die Signatur gehört, ermittelt wurde, werden nun über einen switch je nach Tiefe die *Systemstellen* der höher liegenden *Systemstellen* ermittelt und in ein assoziatives Array gespeichert (siehe Abbildung 43).

```

$array = $db->getHierarchyDB($area, $this->classi);
$this->depth = $array['depth'];
$this->levelOriginal = $array['level'];

switch ($this->depth) {
    case 0:
        break;
    case 1:
        $this->level['0'] = $array['level_up'];
        break;
    case 2:
        $this->level['1'] = $array['level_up'];
        $this->level['0'] = $db->getHierarchyUp($array['level_up'], $area);
        break;
    case 3:
        $this->level['2'] = $array['level_up'];
        $this->level['1'] = $db->getHierarchyUp($this->level['2'], $area);
        $this->level['0'] = $db->getHierarchyUp($this->level['1'], $area);
        break;
    case 4:

```

Abbildung 43: Codebeispiel der switch-Übergabe

Über eine weitere Funktion werden dann je nach Tiefe über eine Schleife die *Systemstelle*, die Beschreibung und die Kommentare der *Systemstelle* ausgegeben (siehe Abbildung 44).

```

if ($depth > '0') {
    $array = $db->getHierarchyDown($this->level[$depth - 1]);
    foreach ($array AS $lvl) {
        if ($lvl == $this->levelOriginal) {
            echo $span . "<b>array;" . $db->getDescription($lvl) . "</b><br/>" . $end;

```

Abbildung 44: Codebeispiel zur Ermittlung und Darstellung der Systemstellen

Die zweite, ebenfalls relativ einfach umsetzbare Möglichkeit ist, dass es keine passende *Systemstelle* in der jeweils anderen *Fachsystematik* gibt. In diesem Fall kann in der Datenbank „bookbase“ wieder nach dem systematischen Teil der vorhandenen Signatur gesucht werden. Da kein Eintrag gefunden wird, wird lediglich die leere Rückgabemenge ausgewertet und ein entsprechend getriggertes Hinweis an den Bibliotheksnutzer ausgegeben.

Ein Beispiel hierfür ist die gesamte *Systemstelle* „Texte“, die nur in der Freihandsystematik, nicht jedoch in der Lesesaalsystematik vorkommt (siehe Abbildung 45).

FH: Texte 070

→Texte 050: Anthologien und Sammlungen neuzeitlicher Texte
 →**Texte 070: Texte einzelner neuzeitlicher Autoren (alph.)**

LS: Texte 070

Es gibt keine parallele Systematik für diese Systemstelle.

Abbildung 45: Screenshot der Anzeige einer parallelen Systemstelle ohne passendem Gegenwert

Anders sieht es bei der dritten Möglichkeit aus. In diesem Fall gibt es zwar die passende *Systemstelle* in der jeweils anderen Systematik, allerdings unterscheidet sich die *Systemstelle* in ihrer Tiefe (siehe Abbildung 46).

FH: Ge 220

→Ge 220: Ur- und Frühgeschichte

Weitere mögliche Systemstellen:
 Geschichte des Altertums siehe Alt

LS: Ge 220

→: Ur- und Frühgeschichte

→: Allgemeines

→**Ge 220: Bibliographien**

→Ge 226: Enzyklopädien. Lexika. Wörterbücher

→Ge 230: Handbücher. Gesamtdarstellungen. Einführungen

→Ge 234: Geschichte des Fachs. Biographien von Fachwissenschaftlern

→Ge 238: Wissenschaftskunde. Theorie. Methoden und Techniken

Abbildung 46: Screenshot der Anzeige einer parallelen Systemstelle mit unterschiedlicher Tiefe

Hier kann also nicht einfach das gleiche Vorgehen, wie in den beiden anderen Fällen angewendet werden, da die Tiefe der Hierarchie als Objektvariable gespeichert und abgerufen wird und sich die Tiefe in der parallelen Systematik unterscheidet. Hier muss also zuerst gesondert die Hierarchietiefe der *Systemstelle* in der anderen *Fachsystematik* ermittelt und als Objektvariable gespeichert werden, damit keine Fehlermeldung auftritt, weil im switch-Teil der ersten Funktion (siehe Abbildung XX) keine übergeordneten *Systemstellen* gefunden wurden (siehe Abbildung 47).

```

$array = $db->getHierarchyDB($area, $this->classi);
$this->depth = $array['depth'];
$this->levelOriginal = $array['level'];

switch ($this->depth) {
    case 0:
        break;
    case 1:
        $this->level['0'] = $array['level_up'];
        break;
    case 2:
        $this->level['1'] = $array['level_up'];
        $this->level['0'] = $db->getHierarchyUp($array['level_up'], $area);
        break;
    case 3:
        $this->level['2'] = $array['level_up'];
        $this->level['1'] = $db->getHierarchyUp($this->level['2'], $area);
        $this->level['0'] = $db->getHierarchyUp($this->level['1'], $area);
        break;
    case 4:

```

Abbildung 47: Codebeispiel für Codestelle, die eine Fehlermeldung erzeugen würde

6.2 Probleme bei der Umsetzung

Bei der prototypischen Umsetzung des Konzepts gab es ein Problem, das so gravierend war, dass eine weitere Datenbankabfrage einer bislang ungenutzten Datenbank in die Webanwendung eingepflegt werden musste.

Die Dokumentation der *SRU*-Schnittstelle des *K10Plus* gibt an, dass man eine Abfrage mit dem Parameter „Signatur“ stellen kann, wie es im Kapitel Evaluation beschrieben ist. Leider liefert eine solche Abfrage lediglich eine Fehlermeldung. Statt der Signatur muss nun ein anderer eindeutig identifizierender Parameter für die Abfrage des Datensatzes des ursprünglichen Treffers genutzt werden. An dieser Stelle ist die eindeutige *PICA+*-Produktionsnummer (*PPN*) des *K10Plus* die beste Alternative. Die ISBN und auch die *OCLC-Nummer* können, zum Beispiel im Fall von Dubletten oder unterschiedlichen Materialarten (gedrucktes Buch / Ebook), doppelt in der Datenbank vorkommen. Leider kann über den OpenURL-Link, der die Daten des ursprünglichen Treffers aus dem *OPAC* übergibt, keine *PPN* weitergegeben werden.

Ruft man einen bibliografischen Datensatz über die API der *Alma*-Datenbank ab, erhält man die benötigte *PPN*. Das Problem der API ist, dass nur über die *Alma*-interne *MMS-ID* Datensätze abgerufen werden können. Die *MMS-ID* kann jedoch über den OpenURL-Link aus dem *OPAC* heraus mit übergeben werden. Der Datensatz, der über die API abgerufen werden kann, enthält bereits die benötigten Schlagwörter, so dass ein Abruf über die *SRU*-Schnittstelle des *K10Plus* entfällt (siehe Abbildung 48).

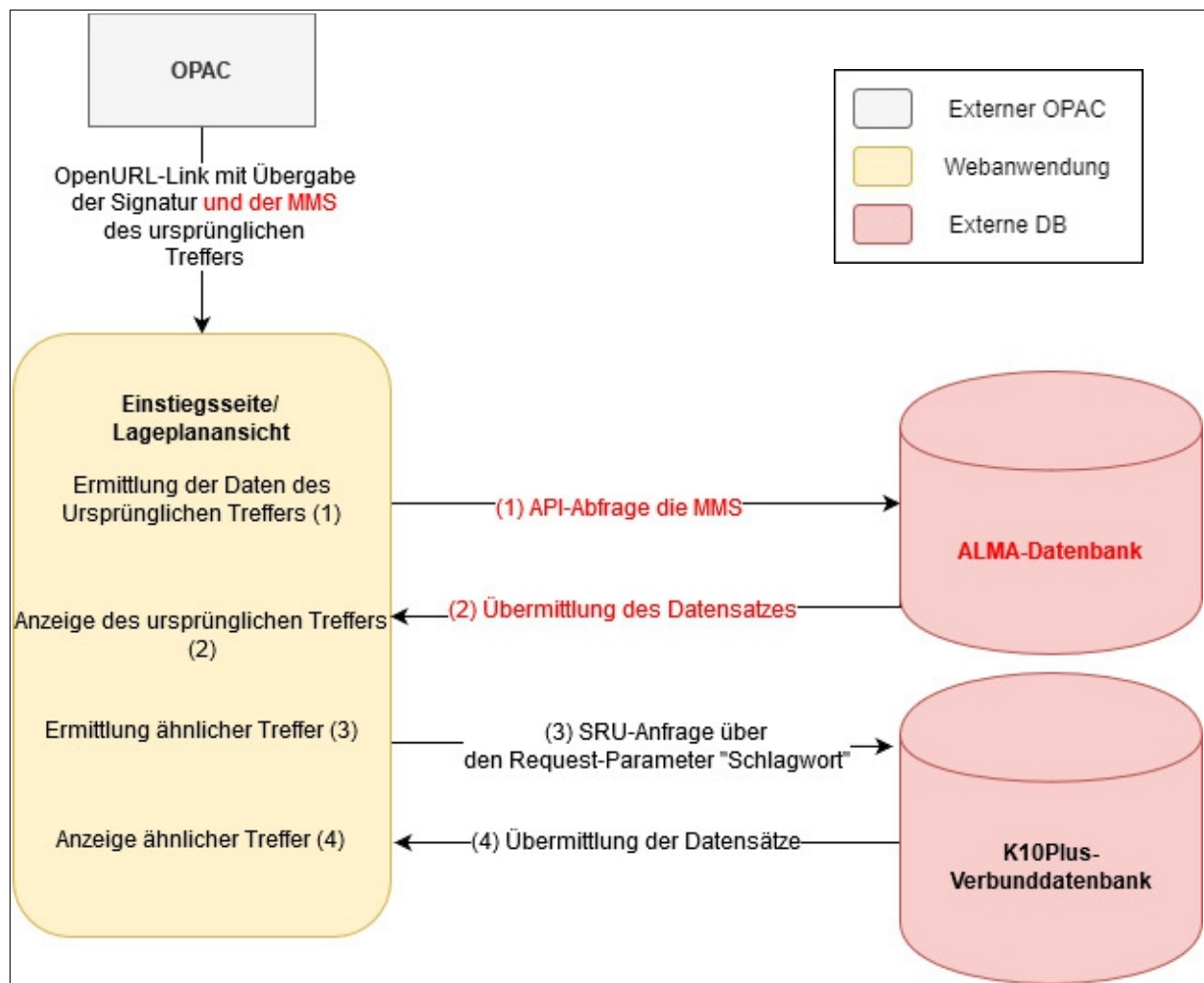


Abbildung 48: Schematische Darstellung der Abfragen an den K10Plus und Alma

6.3 Testphase

Um zu prüfen, ob der erarbeitete Prototyp tatsächlich so verständlich, intuitiv und hilfreich ist, wie beabsichtigt, wurde anhand einer ausgewählten Testnutzerguppe ein Test mit mehreren Aufgaben und Fragen durchgeführt.⁵⁵

Die Gruppe der Testnutzer (10 Teilnehmer) hat sich aus zwei Arten von Nutzern zusammengesetzt. Ein Teil der Tester hatte ein breites Vorwissen zu der Landesbibliothek Oldenburg. Standorte und Funktionen der Bereich sowie die Aufteilung waren hinreichend bekannt. Der anderen Teil der Tester hat kaum oder kein Vorwissen zu der Landesbibliothek Oldenburg. Standorte, Bereiche und Aufteilung waren teilweise oder gänzlich unbekannt. Die Tests wurden auf einem Laptop durchgeführt. In beiden Testgruppen waren Tester verschiedener Altersgruppen vertreten.

⁵⁵ Die vollständigen Testfragen befinden sich im Anhang.

Zu Beginn des Tests konnte jeder Testnutzer selber einschätzen, ob er zu der erfahrenen Testgruppe oder der unerfahrenen Testgruppe gehört.

Danach folgte eine Reihe von Aufgaben, bei denen die Testnutzer jeweils ein bestimmtes Buch im *OPAC* suchen und dann dem Link zur Webanwendung folgen sollten. Danach wurden Fragen zu der subjektiven Einschätzung der Nutzbarkeit gestellt. Außerdem wurden Fragen gestellt, die aufzeigen sollten, ob die Funktion der Webanwendung, die in dem jeweiligen Teil des Tests behandelt wird, wirksam umgesetzt wurde.

Die ersten Fragen beziehen sich auf den Lageplan. Es wurde jeweils nach der Angabe der Ebene des Regals und der Benennung des Regals gefragt. Anders als in der Tabelle ist mit Benennung jedoch nicht die Regalbezeichnung z.B. „regal31“ gemeint, sondern die in der Webanwendung angezeigte Benennung, die aus der *Systemstelle* besteht (siehe Abbildung 49).

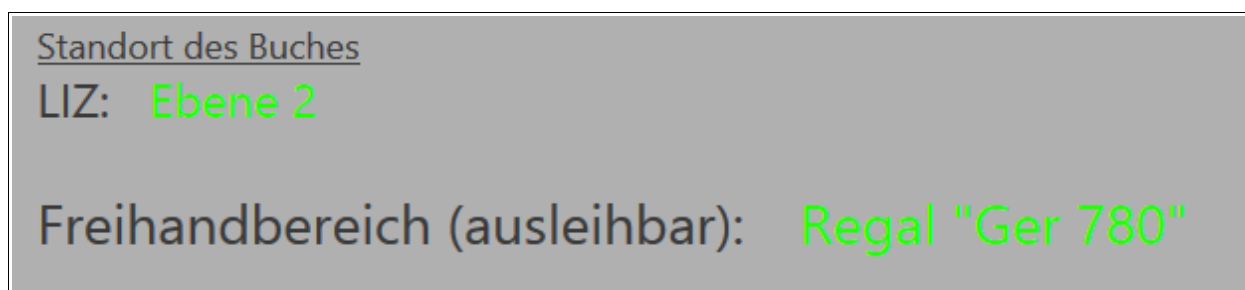


Abbildung 49: Screenshot der Anzeige der Regal- und Ebenenbenennung

Außerdem wurde um eine subjektive Einschätzung gebeten, ob der Testnutzer sich zutraut, das Buch in der Bibliothek mit Hilfe der Webanwendung selbstständig ausfindig zu machen.

Obwohl nicht alle Testnutzer die Angaben zu Regal und Ebene vollständig ausgefüllt haben, hat keiner der Testnutzer angegeben, dass er sich nicht zutraut, das Buch selbstständig zu finden.

Der zweite Fragenblock bezieht sich auf die Anzeige der ähnlichen Treffer. Es wurde gefragt, ob es ähnliche Treffer gibt, wo diese zu finden sind und wie man zurück zum *OPAC* kommt, um den Treffer dort aufzurufen.

Obwohl alle Testnutzer erkannt haben, dass es ähnliche Treffer gibt, haben einige Testnutzer nur die ähnlichen Treffer aus dem Magazin, die bereits auf der Einstiegsseite angezeigt werden, erkannt. Den Link zur Unterseite (siehe Abbildung 50) mit der ausführlicheren Anzeige der ähnlichen Treffer haben nicht alle Testnutzer wahrgenommen oder genutzt. Wobei es bei beiden Testgruppen gleichermaßen Erfolge und Probleme gab.

Abbildung 50: Screenshot der Einstiegsseite mit dem Link zu einer Unterseite für ähnliche Treffer

Das deutet darauf hin, dass die Verlinkung zu den ähnlichen Treffern noch nicht so gut wahrgenommen wird, wie sie sollte.

Gleichermaßen haben einige Testnutzer aus der unerfahrenen Gruppe angegeben, dass sie den Weg zurück in den *OPAC* nicht finden.

Im dritten Fragenblock wird nach der Verständlichkeit der *Fachsystematiken* gefragt.

Es wurde gefragt, wie das Fachgebiet heißt, das zu dem Buch gehört, das gesucht werden sollte. Außerdem wurde nach weiteren passenden *Systemstellen* und hierarchisch über- und untergeordneten *Systemstellen* gefragt. Als letzte Frage dieses Blocks wurde nach weiteren *Systemstellen* gefragt, die sich ebenfalls in dem Regal befinden.

Auch hier waren die Ergebnisse unterschiedlich. In beiden Testgruppen gab es Tester, die die Fragen korrekt beantworten konnten, und Tester, die die Fragen nicht beantworten konnten.

Aufgrund der Anmerkungen der Tester kann geschlossen werden, dass es dabei weniger darum ging, dass die entsprechenden Bereiche der Webanwendung nicht gefunden wurden, als darum, dass die Terminologie der *Fachsystematik* im Fragebogen unbekannt oder unklar war.

Ein letzter Fragenblock wurde für offene Antworten eingerichtet, in dem die Testnutzer angeben konnten, ob sie die Webanwendung übersichtlich und verständlich finden und ob sie noch weitere Anregungen oder Fragen haben.

Obwohl die Antworten zu der Übersichtlichkeit und Verständlichkeit überwiegend positiv waren, gab es doch zwei Anregungen zum detaillierten Lageplan. Von allen Testnutzern wurde bemängelt, dass die Farbe, die zur Markierung der Regale im Lageplan genutzt wird, auf dem Laptop durch mangelnden Kontrast nicht richtig wahrgenommen werden konnte. Außerdem hat bei einigen Testnutzern die Farbe Grün die Assoziation hervorgerufen, dass das entsprechende Buch nicht nur allgemein ausleihbar ist, da es sich im *Freihandbereich* befindet, sondern im Speziellen zur Zeit nicht ausgeliehen ist und somit zur Verfügung steht. Als alternative Farbe wurde ein neutraleres Blau vorgeschlagen.

Außerdem wurde der Wunsch geäußert, dass in dem nur mit Wänden und Regalen versehenen Lageplan weitere Orientierungshilfen geboten werden.

6.4 Nachbesserungen nach Testphase

Die Antworten zu den Fragen bezüglich des Lageplans zeigen, dass hier die Anwendung das Informationsbedürfnis erfüllt. Lediglich die Gestaltung des Lageplans muss angepasst werden. Es werden folglich die Treppe und die Ausleihtheken als weitere Orientierungshilfen in die SVG-Datei eingearbeitet. Außerdem wird die grüne Markierung der Regale durch eine blaue Markierung ersetzt.

Die Antworten zu den Fragen bezüglich der ähnlichen Treffer zeigen, dass hier eine deutlichere Beschriftung nötig ist, sowohl zu den weiteren ähnlichen Treffern auf der Unterseite als auch zurück in den *OPAC*. Zusätzlich wird ein Hinweis eingebaut, der darauf aufmerksam macht, in welchen Bereichen sich die ähnlichen Treffer befinden und was die weiteren Nutzungsmöglichkeiten gemäß diesen Bereichen sind.

Die Antworten zu den Fragen bezüglich der *Fachsystematik* haben verdeutlicht, dass hier eine kurze Erklärung zu *Fachsystematiken* erforderlich ist, damit der Bibliotheksnutzer einschätzen kann, was eine *Fachsystematik* ist und wie sie genutzt werden kann.

Da die Webanwendung ansonsten als übersichtlich und verständlich eingeschätzt wurde, sind

keine sonstigen Änderungen notwendig.

6.5 Zusammenfassung der Umsetzung des Konzepts

Obwohl die Einbindung externer Datenbanken im Bereich der Zugänglichkeit und der Formate Schwierigkeiten gemacht hat, konnte das Konzept fast vollständig so umgesetzt werden, wie es erarbeitet wurde. Probleme, die durch eine uneinheitliche Datenlage z.B. bei der Parallelität der *Fachsystematiken* hervorgerufen wurden, konnten ebenso behoben werden wie wiederkehrende Fehlermeldungen bei der Umsetzung von Programmcode. Obwohl ein Test mit einer ausgewählten Testgruppe von bibliothekserfahrenen und - unerfahrenen Nutzern noch einige Nachbesserungen im Bereich der Darstellung ergeben hat, ist der funktionale Teil der Webanwendung von den Testnutzern ohne Probleme getestet worden.

7 Auswertung

Nach der Erarbeitung und prototypischen Umsetzung des Konzepts, wird nun die Umsetzung ausgewertet. Dazu wird der Prototyp mit den Anforderungen abgeglichen und die Webanwendung hinsichtlich ihrer Erfüllung der drei Aspekte geprüft, die funktional durch die Webanwendung vermittelt werden sollen, wie es in der Zielsetzung beschrieben ist.

Anschließend werden die drei Anwendungsfälle vom Anfang aufgegriffen und die Auswirkungen der Webanwendung auf diese Szenarien begutachtet. Danach werden offene Probleme und Weiterentwicklungsmöglichkeiten erörtert. Abschließend wird ein Fazit gezogen.

7.1 Abgleich mit den Anforderungen

Im Kapitel der Anforderungsanalyse wurden die folgenden 13 Anforderungen (siehe Tabelle 4) herausgearbeitet, die die Webanwendung umsetzen soll.

Nr.	Beschreibung	Fall
1	Die Webanwendung muss anhand eines vorher gewählten Buches weitere ähnliche Bücher ermitteln können.	1
2	In der Webanwendung müssen die ähnlichen Bücher getrennt nach den Bereich dargestellt werden können.	1
3	Über einen Link aus dem <i>OPAC</i> muss auf die Webanwendung zugegriffen werden können. Dabei sollen ausgewählte Daten zu dem Titel, der im <i>OPAC</i> aufgerufen ist, übergeben werden.	1, 2, 3
4	Es muss in der Webanwendung für den Nutzer erkennbar sein, dass es verschiedene Bereiche gibt, die sich durch die Nutzbarkeit und Zugänglichkeit der Bücher unterscheiden.	1
5	Es muss ein Lageplan eingebunden werden, in dem folgende Informationen in Bezug auf das ursprüngliche Buch aus <i>OPAC</i> ersichtlich sind:	2
5a	Die zugehörige Ebene und das zugehörigen Regale, in denen das Buch sich befindet, müssen grafisch dargestellt und hervorgehoben werden.	2
5b	Die Zugehörigkeit des Regals zum <i>Freihandbereich</i> oder <i>Präsenzbereich</i> muss erkennbar sein.	2
6	Die <i>Systemstelle</i> muss automatisch in Form von hinterlegten Tabellen den Regalen zugeordnet werden können, um Nacharbeiten zu ermöglichen.	2
7	Die Beschreibung der <i>Systemstelle</i> , die das ursprünglich Buch aus dem <i>OPAC</i> aufweist, muss dargestellt werden.	3

Nr.	Beschreibung	Fall
8	Die Parallelität von Freihand- und Lesesaalsystematik muss für den Nutzer erkennbar dargestellt werden.	3
9	Es muss für den Nutzer deutlich werden, dass die <i>Systemstellen</i> hierarchisch aufgebaut sind.	3
10	Aufgrund der Signatur des ursprünglichen Buches aus dem <i>OPAC</i> muss die zugehörige <i>Systemstelle</i> ermittelt werden können.	3
11	Für den Nutzer muss erkennbar sein, wie er die dargestellten ähnlichen Bücher weiter nutzen kann.	1
12	Es muss im Layout einen für den Nutzer erkennbaren optischen Bezug zwischen <i>OPAC</i> und Webanwendung geben.	4
13	Ein intuitives Bedienen der Webanwendung muss ermöglicht werden.	4

Tabelle 4: Anforderungsanalyse funktionale und nicht-funktionale Anforderungen

1. Die Ermittlung ähnlicher Treffer wurde durch eine Schlagwortsuche über die *SRU*-Schnittstelle des Verbundkatalogs *K10Plus* ermöglicht.
2. Die Darstellung von Treffern aus den verschiedenen Bereichen wurde über eine Filterung der Signaturen der Datensätze, die aus dem *K10Plus* geholt werden, umgesetzt. Treffer der verschiedenen Bereiche werden optisch getrennt voneinander in der Benutzeroberfläche der Webanwendung angezeigt.
3. In der Trefferliste bei einer Suche im *OPAC* der Landesbibliothek Oldenburg wird in der jeweiligen Titelanzeige ein dafür eingerichteter OpenURL-Link angezeigt, der die Signatur und *MMS-ID* des entsprechenden Datensatzes an die Einstiegsseite der Webanwendung übergibt.
4. Im detaillierten Lageplan der Webanwendung wird, neben einer Darstellung des Raumplanes, der Bereich und die Information, ob das Buch ausleihbar oder nicht ausleihbar ist, angezeigt. Zusätzlich dazu wird in der ausführlichen Anzeige ähnlicher Treffer ein Hinweis zu den Nutzungsmodalitäten der Bücher in den verschiedenen Bereichen gegeben.
5. Ein Lageplan wird auf der Einstiegsseite und auf der Seite der ausführlichen *Fachsystematiken* dargestellt. Er enthält farblich unterschiedene Regale, die durch diese Markierung den genauen Regalstandort auf der jeweiligen Ebene anzeigen. Nur der Lageplan der Ebene, in der das gesuchte Buch steht, wird angezeigt. Die anderen beiden Lagepläne werden ausgeblendet. Über eine SVG-Grafik und das objektbezogene

hinzufügen von Klassen werden die Regale je nach Bereich farblich markiert. Regale, die Präsenzbestand enthalten, werden orange markiert. Regale, die Freihandbestand enthalten, werden blau markiert.

6. Für die automatische Verknüpfung von *Systemstelle* zu Regal wurden verschiedene MySQL-Tabellen angelegt, die die Beziehung zwischen *Systemstelle* und Regal herstellen.
7. Die *Systemstelle* des jeweils gesuchten Buches wird zusammen mit einer Beschreibung und möglichen Kommentaren zu weiteren passenden *Systemstellen* angezeigt.
8. Freihand- und Lesesaalsystematik werden, soweit möglich, auf der Seite der ausführlichen *Fachsystematik* parallel dargestellt. Eine Verknüpfung der Systematiken findet über die *Systemstelle* statt.
9. Die Hierarchien der *Fachsystematiken* wurden in einer MySQL-Tabelle erfasst und werden eingerückt für den Bibliotheksnutzer auf der Seite der ausführlichen *Fachsystematik* angezeigt.
10. Nachdem die Signatur abgerufen und in seine gesonderten Bestandteile zerlegt wurde, wird mit Hilfe einer MySQL-Tabelle der Bezug zwischen dem systematischen Teil der Signatur und der *Systemstelle* innerhalb der *Fachsystematik* hergestellt.
11. Neben Hinweisen in der ausführlichen Anzeige ähnlicher Treffer werden in der ausführlichen Trefferliste und in der gekürzten Trefferliste der Einstiegsseite Links in den *OPAC* angezeigt, die über die Angabe der Signatur direkt zu dem jeweiligen Treffer im *OPAC* verlinken.
12. Über eine farbliche Angleichung wird der optische Bezug zwischen *OPAC* und Webanwendung hergestellt.
13. Durch deutliche Formulierungen, Hinweistexte und gezielte Platzierung von Links innerhalb von Buttons ist die Webanwendung intuitiv zu bedienen.

7.2 Abgleich mit den Anwendungsfällen

Im ersten Anwendungsfall, der im Kapitel der Zielgruppenanalyse untersucht wurde, scheitert die Pädagogikstudentin Marie an der Auffindung weiterer Treffer, da ihr nicht klar ist, dass nicht alle ähnlichen Bücher der Landesbibliothek an demselben Standort stehen.

Schon wenn Marie über den *OPAC* den Standort des bereits recherchierten Buches ausfindig

machen will, wird sie über den OpenURL-Link im *OPAC* auf die Webanwendung geleitet. Auf der Einstiegsseite der Webanwendung sieht Marie direkt, dass es noch weitere ähnliche Treffer gibt. Folgt sie dem Link zu der Unterseite mit der ausführlichen Anzeige der ähnlichen Treffer, entdeckt sie schnell, dass es verschiedene Bereiche in der Bibliothek gibt, die unter Umständen zu ihrem Thema passende Bücher enthalten. Über den Link in den *OPAC* gelangt sie direkt zu der Ergebnisanzeige des Treffers dort.

Im zweiten Anwendungsfall, der untersucht wurde, scheitert der bibliotheksunerfahrene Schüler Tim aufgrund des ungenauen Lageplans daran, sein Buch selbstständig ausfindig zu machen. Eine weitere Schwierigkeit ist für ihn die Aufstellung nach Freihand- und *Präsenzbereich*, die verwirrend ähnliche Signaturen haben.

Ähnlich wie Marie wird auch Tim über den recherchierten Treffer im *OPAC* auf die Webanwendung geleitet. Dort findet er auf einem detaillierten Lageplan die genaue Angabe der Ebene und des Regals, in dem das gesuchte Buch steht. Durch die Benennung und farbliche Unterscheidung der markierten Regale ist für ihn ersichtlich, um welchen Bereich in der Bibliothek es sich handelt.

Im dritten untersuchten Anwendungsfall stößt der Heimatforscher Herbert von seinem heimischen PC auf die *Fachsystematik*. Ohne eine weitere Erläuterung der *Systemstellen* kommt er damit jedoch in seiner Recherche nicht weiter.

Auch Herbert stößt über den Link im *OPAC* auf die Webanwendung. Dort findet er bereits auf der Einstiegsseite eine kurze Darstellung der *Fachsystematik*. Über den Link zu der ausführlichen Anzeige der *Fachsystematiken* findet er die gewünschten Informationen zur *Fachsystematik*. Zusätzlich kann er sich auf dem dortigen Lageplan anzeigen lassen, welche *Systemstellen* in den anderen Regalen zu finden sind, indem er die Maus länger auf dem gewünschten Regal ruhen lässt. Auch thematisch passende Bücher, die einer anderen *Systemstelle* zugeordnet werden, kann er über die Anzeige entsprechender Kommentare finden.

7.3 Offene Probleme und Weiterentwicklungsmöglichkeiten

Ein Problem, das nicht abschließend behandelt werden konnte, ist die vollständige parallele Darstellung der *Fachsystematiken*. Da beide Systematiken teilweise eine unterschiedliche Benennung der *Systemstellen* haben, lassen sich diese *Systemstellen* nicht parallel anzeigen. Dieses Problem kann nur durch eine Überarbeitung der zugrunde liegenden *Fachsystematiken* behoben werden.

Obwohl die Webanwendung die geforderten Funktionen vermittelt, gibt es doch verschiedene Möglichkeiten, die Anwendung weiterzuentwickeln. Die wichtigste Weiterentwicklung wäre ein Administrationsbereich, in dem Änderungen des Bestandes in die Webanwendung eingepflegt werden können. Während der Bearbeitung der Masterarbeit wurde beispielsweise ein ganzes Fachgebiet umgestellt. Die Tabellen, die die Grundlage des Lageplans bilden, müssen ohne Administrationsbereich mittels SQL-Befehlen nachgepflegt werden. Auch eine Veränderung der *Fachsystematik* muss ohne Administrationsbereich über SQL-Befehle nachbereitet werden. Über einen entsprechenden Administrationsbereich könnten Kollegen, die sich nicht mit SQL auskennen, diese Arbeiten übernehmen.

Eine andere Weiterentwicklungsmöglichkeit besteht darin, dass bei der Anzeige ähnlicher Treffer angegeben wird, ob das Buch zurzeit ausgeliehen oder verfügbar ist. Auch eine direkte Bestellung von Magazinbestand kann als Weiterentwicklung in Betracht gezogen werden. Besondere Aufmerksamkeit sollte in diesem Fall der Sicherung der Nutzerdaten gewidmet werden, mit denen bestellt wird.

7.4 Fazit

Die Webanwendung, die in dieser Masterarbeit konzeptionell entworfen und prototypisch erstellt wurde, sollte drei Aspekte der Nutzung der Bestände der Landesbibliothek Oldenburg verdeutlichen, die bislang aufgrund mangelnder Wahrnehmung wenig Beachtung finden. Als Magazinbibliothek hat die Landesbibliothek neben dem *Freihandbereich* und einem *Präsenzbereich* einen großen *Magazinbereich*, der nicht direkt von den Bibliotheksnutzern betreten werden kann. Über die Webanwendung wird an verschiedenen Stellen darauf hingewiesen, dass es diese Unterteilung in drei Bereiche gibt und wie die Nutzungsmodalitäten der Bereiche aussehen.

Ein vormals ungenügender Lageplan wird mit Hilfe der Webanwendung durch einen detaillierten Lageplan ersetzt, der automatisch das Regal aufzeigt, in dem das gesuchte Buch steht. Auch bei diesem Aspekt wird deutlich darauf aufmerksam gemacht, dass es verschiedene Bereiche in der Landesbibliothek Oldenburg gibt.

Die *Fachsystematiken* der Landesbibliothek Oldenburg, die den frei zugänglichen Bestand thematisch untergliedern und aufschlüsseln, waren mangels fehlender direkter Erläuterungen schwer zu nutzen. Eine ausführliche Darstellung der *Fachsystematiken* samt ihre hierarchischen Untergliederungen behebt in der Webanwendung diesen Mangel. Zusätzlich werden parallele

Systemstellen der jeweils anderen *Fachsystematik* angezeigt, so dass ein größeres Verständnis für den Aufbau und die Nutzung des Bestandes der Landesbibliothek Oldenburg entsteht.

In den Praxistests, die zu der Webanwendung durchgeführt wurden, hat sich gezeigt, dass die Webanwendung diese mangelnden Informationen größtenteils erfolgreich vermittelt. Durch kleine Nachbesserungen nach den Tests ist die Webanwendung für die tatsächliche Nutzung in der Landesbibliothek Oldenburg geeignet.

Literaturverzeichnis

- **Introduction - Bootstrap.** Online verfügbar unter <https://getbootstrap.com/docs/4.4/getting-started/introduction/>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **DNB (2019): DNB - MARC 21.** Online verfügbar unter <https://www.dnb.de/marc21>, zuletzt aktualisiert am 11.11.2019, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **ExLibris: Adding a searchable field.** Online verfügbar unter https://knowledge.exlibrisgroup.com/Primo/Product_Documentation/Primo/How_To_Documents_and_Presentations/Adding_a_Searchable_Field, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **ExLibris: Alma cloudgestützte Bibliotheksplattform.** Online verfügbar unter <https://www.exlibrisgroup.com/de/produkte/alma-cloudgestuetzte-bibliotheksplattform/>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **ExLibris: Bibliographic records and inventory.** Online verfügbar unter <https://developers.exlibrisgroup.com/alma/apis/bibs/>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **ExLibris: Ex Libris.** Online verfügbar unter <https://www.exlibrisgroup.com/de/>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **ExLibris: Hinzufügen eines allgemeinen elektronischen Services.** Online verfügbar unter [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_\(Deutsch\)/060Alma-Primo_Integration/060Konfiguration_von_Almas_Liefersystem/100Hinzuf%C3%BCgen_eines_allgemeinen_elektronischen_Services](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_(Deutsch)/060Alma-Primo_Integration/060Konfiguration_von_Almas_Liefersystem/100Hinzuf%C3%BCgen_eines_allgemeinen_elektronischen_Services), zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **ExLibris: Integration mit externen Systemen.** Online verfügbar unter [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_\(Deutsch\)/090Integrationen_mit_externen_Systemen](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_(Deutsch)/090Integrationen_mit_externen_Systemen), zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **ExLibris: Primo - Discovery-Lösung für Bibliotheksressourcen.** Online verfügbar unter <https://www.exlibrisgroup.com/de/produkte/primo/>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **ExLibris: Publishing für Primo.** Online verfügbar unter [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_\(Deutsch\)/090Integrationen_mit_externen_Systemen/030Ressourcen-](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/Alma_Online_Help_(Deutsch)/090Integrationen_mit_externen_Systemen/030Ressourcen-)

Verwaltung/100Publishing_in_Primo, zuletzt geprüft am 17.02.2020.

- **Gantert, Klaus; Hacker, Rupert** (2008): Bibliothekarisches Grundwissen. 8., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Aufl. München: K.G. Saur.
- **Jaritz, M.** (2018): *PICA+-Format - VZG - Technische Informationen*. Unter Mitarbeit von J. Voss. *GBV*. Online verfügbar unter <https://verbundwiki.gbv.de/display/VZG/PICA+-Format>, zuletzt aktualisiert am 16.01.2018, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **Krause, Jörg** (2018): *Bootstrap. kurz & gut*. 1. Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag.
- **Ladisch, G.** (2020): *SRU - K10Plus - Startseite*. Unter Mitarbeit von M. Lange. Verbundzentrale des *GBV* (VZG). Online verfügbar unter <https://wiki.k10plus.de/display/K10PLUS/SRU>, zuletzt aktualisiert am 07.02.2020, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **Landesbibliothek Oldenburg** (2020): *Freihandsystematik der Landesbibliothek Oldenburg*. Online verfügbar unter https://www.lb-oldenburg.de/benutzung/aufstellungssystematik_freihand.htm, zuletzt aktualisiert am 16.01.2020, zuletzt geprüft am 31.01.2020.
- **Landesbibliothek Oldenburg** (2020): *Lesesaal-Aufstellungssystematik der Landesbibliothek Oldenburg*. Online verfügbar unter https://www.lb-oldenburg.de/benutzung/aufstellungssystematik_lesesaal.htm, zuletzt aktualisiert am 16.01.2020, zuletzt geprüft am 20.01.2020.
- **OCLC** (2018): *OpenURL*. Online verfügbar unter <https://www.oclc.org/research/activities/openurl.html>, zuletzt aktualisiert am 18.04.2018, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **PHP Group**: *PHP: Hypertext Preprocessor*. Online verfügbar unter <https://www.php.net>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **SELFHTML e.V.**: *CSS - Selfhtml-Wiki*. Online verfügbar unter <https://wiki.selfhtml.org/wiki/CSS>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **SELFHTML e.V.**: *JavaScript - Selfhtml*. Online verfügbar unter <https://wiki.selfhtml.org/wiki/JavaScript>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **SELFHTML e.V.** (2020): *SVG/Tutorials/Einstieg/SVG mit CSS animieren*. Online

verfügbar unter

https://wiki.selfhtml.org/wiki/SVG/Tutorials/Einstieg/SVG_mit_CSS_animieren, zuletzt aktualisiert am 27.01.2020, zuletzt geprüft am 17.02.2020.

- **Verbundzentrale des GBV (VZG): K10Plus** - Kooperationsprojekt BSZ und GBV. Online verfügbar unter <https://www.bszgbv.de/services/k10plus/>, zuletzt geprüft am 17.02.2020.
- **W3Schools (2010): HTML5 Reference**. Online verfügbar unter <https://dev.w3.org/html5/html-author/>, zuletzt aktualisiert am 09.08.2010, zuletzt geprüft am 17.02.2020.

Abbildungsverzeichnis

Alle Abbildungen wurden, sofern im Text nicht anders vermerkt, selbst erstellt.

<i>Abbildung 1: Freihandsystematik der Landesbibliothek Oldenburg, Fachgebiet „Oldenburg und angrenzende Regionen“</i>	7
<i>Abbildung 2: Lesesaalsystematik der Landesbibliothek Oldenburg, Fachgebiet „Oldenburg und andere Regionen“</i>	8
<i>Abbildung 3: Schematische Darstellung der Datenflüsse vom K10Plus über Alma zum OPAC</i>	9
<i>Abbildung 4: Exemplarische Darstellung des Formats PICA+</i>	10
<i>Abbildung 5: Exemplarische Darstellung des Formats MARC21 in Alma</i>	11
<i>Abbildung 6: Exemplarische Darstellung einer XML-Datei im Format MARC21 für den Export von Alma zum OPAC</i>	12
<i>Abbildung 7: Schematische Darstellung der Serverarchitektur der Landesbibliothek Oldenburg</i>	15
<i>Abbildung 8: grober Lageplan der Landesbibliothek Oldenburg mit Darstellung der übergeordneten Fachgebiete</i>	20
<i>Abbildung 9: Exemplarischer Ausschnitt aus der durch den Verbund bereitgestellten Auflistung der Suchindizes</i>	26
<i>Abbildung 10: Mockup der Einstiegsseite</i>	31
<i>Abbildung 11: Grundlegende Struktur der Webanwendung</i>	32
<i>Abbildung 12: Mockup der Unterseite für die Anzeige ähnlicher Treffer</i>	32
<i>Abbildung 13: Mockup der Unterseite für die Fachsystematiken</i>	33
<i>Abbildung 14: Schematische Darstellung der Abfragen an den K10Plus</i>	35
<i>Abbildung 15: Schematische Darstellung des Ablaufs der Webanwendung</i>	36
<i>Abbildung 16: ER-Modell der zu erstellenden Tabellen</i>	37
<i>Abbildung 17: Screenshot des Lageplans</i>	38
<i>Abbildung 18: Schematische Darstellung der Abfragen der Datenbank „bookbase“</i>	39

<i>Abbildung 19: Screenshot der Anzeige der Freihandsystematik der Systemstelle „Ge 930“</i>	40
<i>Abbildung 20: Screenshot der Anzeige der Lesesaalsystematik der Systemstelle „Ge 930“</i>	40
<i>Abbildung 21: Ausschnitt der Freihandsystematik des Fachgebiets Biologie</i>	41
<i>Abbildung 22: Screenshot der parallelen Anzeige der unterschiedlichen Fachsystematiken im Lageplan</i>	42
<i>Abbildung 23: Ablaufdiagramm</i>	43
<i>Abbildung 24: Ergänzte Serverarchitektur der Landesbibliothek Oldenburg</i>	45
<i>Abbildung 25: Screenshot der Desktop-Ansicht der Einstiegsseite der Webanwendung</i>	46
<i>Abbildung 26: Screenshot der Smartphone-Ansicht der Einstiegsseite der Webanwendung</i>	47
<i>Abbildung 27: Screenshot der Desktop-Ansicht der Seite der Ähnlichen Treffer</i>	48
<i>Abbildung 28: Screenshot der Smartphone-Ansicht der Seite der ähnlichen Treffer</i>	49
<i>Abbildung 29: Ausschnitt einer XML-Datei des K10Plus im MARC21-Format</i>	52
<i>Abbildung 30: Codebeispiel zum Zugriff auf Attributwerte</i>	53
<i>Abbildung 31: Codebeispiel zum Filter nach Attributwerten</i>	53
<i>Abbildung 32: Codebeispiel zum Filtern nach Wert „DE-45“</i>	53
<i>Abbildung 33: Codebeispiel für den Zugriff auf Kindelemente</i>	53
<i>Abbildung 34: Codebeispiel für die Filterung nach Bereichen und die Ausgabe der Werte</i>	54
<i>Abbildung 35: Screenshot der Anzeige ähnlicher Treffer nach Bereichen</i>	54
<i>Abbildung 36: Exemplarische Darstellung der Verknüpfungen von Regalobjekt zu Systemstelle</i>	55
<i>Abbildung 37: Codebeispiel eines Regalobjekts mit der Klasse „blue“</i>	55
<i>Abbildung 38: Codebeispiel für die Übergabe einer PHP-Variable an eine JavaScript-Variable</i>	56
<i>Abbildung 39: Codebeispiel für das onload-Event</i>	56
<i>Abbildung 40: Codebeispiel für das Hinzufügen der Klassen</i>	56
<i>Abbildung 41: Screenshot der hierarchischen Freihandsystematik mit der Systemstelle „Ger 840“</i>	57

<i>Abbildung 42: Screenshot der hierarchischen Darstellung der Lesesaalsystematik mit der Systemstelle „Ger 840“</i>	<i>57</i>
<i>Abbildung 43: Codebeispiel der switch-Übergabe.....</i>	<i>58</i>
<i>Abbildung 44: Codebeispiel zur Ermittlung und Darstellung der Systemstellen.....</i>	<i>58</i>
<i>Abbildung 45: Screenshot der Anzeige einer parallelen Systemstelle ohne passendem Gegenwert.....</i>	<i>59</i>
<i>Abbildung 46: Screenshot der Anzeige einer parallelen Systemstelle mit unterschiedlicher Tiefe.....</i>	<i>59</i>
<i>Abbildung 47: Codebeispiel für Codestelle, die eine Fehlermeldung erzeugen würde.....</i>	<i>59</i>
<i>Abbildung 48: Schematische Darstellung der Abfragen an den K10Plus und Alma</i>	<i>61</i>
<i>Abbildung 49: Screenshot der Anzeige der Regal- und Ebenenbenennung.....</i>	<i>62</i>
<i>Abbildung 50: Screenshot der Einstiegsseite mit dem Link zu einer Unterseite für ähnliche Treffer.....</i>	<i>63</i>

Tabellenverzeichnis

Alle Tabellen wurden selbst erstellt.

<i>Tabelle 1: Anforderungsanalyse der funktionalen Anforderungen.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabelle 2: Anforderungsanalyse der nicht-funktionalen Anforderungen.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 3: Exemplarische Darstellung der Tabelle „hierarchy“ zu Abbildung 21.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabelle 4: Anforderungsanalyse der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen.....</i>	<i>65</i>

Glossar

Alma: *Alma* ist ein Bibliotheksmanagementsystem der Firma ExLibris. Es wird als solches von der Landesbibliothek Oldenburg zur Verwaltung der Bestände genutzt. Weitere Informationen zu *Alma* können unter folgender Webadresse eingesehen werden:

<https://www.exlibrisgroup.com/de/produkte/alma-cloudgestuetzte-bibliotheksplattform>
(abgerufen am 17.02.2020).

Bandkatalog: Ein *Bandkatalog* enthält Titel- und Exemplardaten zu dem Bestand einer Bibliothek. Er besteht aus einem oder mehreren Büchern und kann in der Regel von Bibliotheksnutzern vor Ort eingesehen werden. Heute selten bis gar nicht mehr gebräuchlich.

Bereichskürzel: Die Bestände der Landesbibliothek Oldenburg weisen jeweils ein Bereichskürzel in ihrer Signatur auf, wenn sich die Bestände im *LIZ* befinden. „FH“ steht dabei für den *Freihandbereich* und „LS“ steht für den *Präsenzbereich* (ehemals Lesesaal).

Fachsystematik: Eine *Fachsystematik* ordnet den Bestand einer Bibliothek in Fachgebiete ein. Die Fachgebiete können mehrfach Untergliedert sein. Eine *Fachsystematik* setzt sich aus der *Systemstelle* und der Beschreibung der *Systemstelle* zusammen. In der Landesbibliothek gibt es eine Lesesaalsystematik, die den Präsenzbestand einordnet und eine Freihandsystematik, die den Freihandbestand einordnet.

Freihandbereich: Der *Freihandbereich* der Landesbibliothek Oldenburg befindet sich im öffentlich zugänglichen Teil der Bibliothek, im *Lern- und Informationszentrum (LIZ)*. Bestand aus dem *Freihandbereich* kann ausgeliehen werden. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um Bücher, die innerhalb der letzten fünf Jahre erworben wurden und voraussichtlich ein hohes Ausleihpotential haben. In der räumlichen Aufteilung sind *Präsenzbereich* und *Freihandbereich* verschmolzen. In den Regalen steht jeweils zuerst der Präsenzbestand eines Faches und dahinter der Freihandbestand desselben Faches.

GBV: Der Gemeinsame Bibliotheksverbund (*GBV*) ist der Bibliotheksverbund, dem die Landesbibliothek Oldenburg angehört. Weitere Informationen zum *GBV* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: <https://www.gbv.de> (abgerufen am 17.02.2020).

K10Plus: *K10Plus* ist die gängige Bezeichnung für den kooperativen Verbundkatalog des *GBV* und *BSZ*. Weitere Informationen zum *K10Plus* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: <https://wiki.k10plus.de/display/K10PLUS/K10plus> (abgerufen am 17.02.2020).

Lern- und Informationszentrum: Das *Lern- und Informationszentrum* der Landesbibliothek Oldenburg ist der öffentlich zugängliche Teil der Bibliothek. Hier befinden sich unter anderem der Freihand- und der *Präsenzbereich*.

Magazinbereich: Der *Magazinbereich* der Landesbibliothek Oldenburg befindet sich im öffentlich nicht zugänglichen Teil der Bibliothek. Bücher die sich in diesem Bereich befinden, können bestellt und teilweise ausgeliehen werden.

MARC21: *MARC21* ist ein bibliothekarisches Standardformat zum Austausch bibliografischer Daten. Es beinhaltet mehrere Felder, die jeweils mit einer dreistelligen Nummer identifizierbar sind, und Unterfelder, die jeweils über einstellige Zahlen oder Buchstaben identifizierbar sind. Weitere Informationen zu *MARC21* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: https://www.dnb.de/DE/Professionell/Metadatendienste/Exportformate/MARC21/marc21_node.html (abgerufen am 17.02.2020).

MMS: In *Alma* werden Datensätze über eine eindeutige Nummer identifiziert. Diese Nummer heißt Metadata Management System ID (*MMS-ID*). Weitere Informationen zur *MMS-ID* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_\(English\)/120Alma_Glossary](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/120Alma_Glossary) (abgerufen am 17.02.2020).

Numerus Currens: *Numerus Currens* beschreibt die Vergabe von fortlaufenden Nummern.

OCLC-Nummer: Im WorldCat und für den internationalen bibliothekarischen Austausch werden von der Organisation OCLC vergebene, eindeutige Nummern zur Identifizierung von Datensätzen genutzt, die *OCLC-Nummern*. Weitere Informationen zu den *OCLC-Nummern* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: <https://www.oclc.org/de/cataloging-subscription.html> (abgerufen am 17.02.2020).

OPAC: Ein *OPAC* (Online Public Access Catalogue) enthält Titel- und Exemplarangaben zu dem Bestand einer Bibliothek. Er besteht aus digital vorliegenden Datensätzen und kann von Bibliotheksnutzern über das Internet genutzt werden.

ORBIS: Oldenburgisches regionales Bibliotheks- und Informationssystem (*ORBIS*) ist der Name des gemeinsamen *OPACs* der Landesbibliothek Oldenburg, der Universitätsbibliothek Oldenburg und der Fachhochschulbibliothek Jade Hochschule.

PICA+: *PICA+* ist ein bibliothekarisches Standardformat zum Austausch bibliografischer Daten. Es verschiedene Felder und Unterfelder. Weitere Informationen zu *PICA+* können unter

folgender Webadresse eingesehen werden: <https://format.gbv.de/pica> (abgerufen am 17.02.2020).

PPN: Im *K10Plus* werden Datensätze über eine eindeutige Nummer identifiziert. Diese Nummer heißt Pica Produktionsnummer (*PPN*). Weitere Informationen zur *PPN* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: <http://swbtools.bsz-bw.de/cgi-bin/k10plushelp.pl?cmd=kat&val=0100&katalog=Standard> (abgerufen am 17.02.2020).

Präsenzbereich: Der *Präsenzbereich* der Landesbibliothek Oldenburg befindet sich im öffentlich zugänglichen Teil der Bibliothek, im *Lern- und Informationszentrum (LIZ)*. Bestand aus dem *Präsenzbereich* kann nicht ausgeliehen, aber vor Ort genutzt werden. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Nachschlagewerke. In der räumlichen Aufteilung sind *Präsenzbereich* und *Freihandbereich* verschmolzen. In den Regalen steht jeweils zuerst der Präsenzbestand eines Faches und dahinter der Freihandbestand desselben Faches.

PRIMO: *PRIMO* ist ein Discoverysystem der Firma ExLibris. Es wird als *OPAC*-Software der Landesbibliothek Oldenburg für die Anzeige der Bestände genutzt. Es ist den Bibliotheksnutzern unter dem Namen *ORBIS* bekannt. Weitere Informationen zu *PRIMO* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: <https://www.exlibrisgroup.com/de/produkte/primo> (abgerufen am 17.02.2020).

SRU-Schnittstelle: Eine *SRU*-Schnittstelle (Search/Retrieve via URL) wird als bibliothekarischer Standard zum Bereitstellen und Abrufen von bibliografischen Daten genutzt. Weitere Informationen zu der *SRU*-Schnittstelle des *K10Plus* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: <https://wiki.k10plus.de/display/K10PLUS/SRU> (abgerufen am 17.02.2020). Weitere allgemeine Informationen zu *SRU*-Schnittstellen können unter folgender Webadresse eingesehen werden:
https://www.dnb.de/DE/Professionell/Metadatendienste/Datenbezug/SRU/sru_node.html (abgerufen am 17.02.2020).

Systemstelle: Eine *Systemstelle* ist Teil der *Fachsystematik* und gibt die Untergliederung innerhalb der *Fachsystematik* an.

XML: „*XML (Extensible Markup Language)* ist ein text-basiertes Format für den Austausch strukturierter Information.“ (*XML* - Selfhtml-Wiki, <https://wiki.selfhtml.org/wiki/XML>. Abgerufen am 17.02.2020). Es kann als Dateiformat für den Austausch und die Weiterverarbeitung von bibliografischen Daten genutzt werden. Weitere Informationen zu einer spezifischen Form, *Marc-XML* können unter folgender Webadresse eingesehen werden: <https://wiki.k10plus.de/display/K10PLUS/SRU> (abgerufen am 17.02.2020).

Zettelkatalog: Ein *Zettelkatalog* enthält Titel- und Exemplardaten zu dem Bestand einer Bibliothek. Er besteht aus Karteikarten und kann in der Regel von Bibliotheksnutzern vor Ort eingesehen werden. Heute selten bis gar nicht mehr gebräuchlich.

Anhang

- Test
- Eigenständigkeitserklärung
- Inhalt der beigefügten CD-ROM
 - Vorliegende Arbeit als PDF-Version
 - Quellcode des Prototyps

Test „Das Buch in der Bibliothek finden“

Leider kann die Webanwendung noch nicht die gesamte Zeit zum Testen zur Verfügung stehen.
Der Testzeitraum ist:

Der Onlinekatalog *ORBIS* zeigt unter anderem die Bücher der Landesbibliothek an. Die Webanwendung „Das Buch in der Bibliothek finden“ soll helfen, diese Bücher und weitere ähnliche Bücher besser zu finden.

Die Webanwendung wird aus dem *ORBIS*-Katalog (<https://plus.orbis-oldenburg.de>) ausgerufen, indem man einen Titel sucht, diesen anklickt und dann im Bereich Standorte unter weitere Optionen dem Link „TEST“ folgt.

The screenshot shows the ORBIS catalog interface for the book "By a lady: das Leben der Jane Austen" by Rebecca Ehrenwirth and Nina, Lieke, published in Darmstadt by Lambert Schneider in 2017. The interface includes a sidebar with navigation options like "NACH OBEN", "STANDORTE", "DETAILS", "WEITERE LINKS", and "EXPORTIEREN". The main content area displays the book title, authors, and publisher. Below this, there is a yellow banner for "ORBIS Bibliothekskonto: Login" with the note "Bestellungen/Vormerkungen nur nach Login". The "STANDORTE" section shows the "LANDESBIBLIOTHEK OLDENBURG" and a "FEEDBACK" button. A table lists the book's availability, including "LIZ Freihandbestand" and "FH: Spr-B 312/Aus 17-6525". The table has columns for "BENUTZUNG", "HINWEIS", and "STATUS". The "BENUTZUNG" column contains "Informationen zur Nutzung nach dem Anmelden", "HINWEIS" is empty, and "STATUS" is "Verfügbar (0 Vormerkungen)". A "TEST" button with an external link icon is circled in pink in the bottom right corner of the table.

Nun gibt man in dem Loginfenster die folgenden Daten ein:

Benutzer:

Passwort:

Ich kenne mich im *LIZ* super aus!

Ja ___ Nein ___ Vielleicht ___

1. Lageplan

- Bitte rufe den Treffer „111 Orte in Bremen, die man gesehen haben muss“ mit der Signatur „LS: Reg 430/19 **13-6555**“ über Orbis auf und folge dem Link.
Wo befindet sich das Buch:
Ebene: _____
Regal: _____
Ist das Buch ausleihbar: Ja ___ Nein ___
- Bitte rufe den Treffer „Jane Austens Romane“ mit der Signatur „FH: Spr-B 312/Aus **15-5874**“ über Orbis auf und folge dem Link.
Wo befindet sich das Buch:
Ebene: _____
Regal: _____
Ist das Buch ausleihbar: Ja ___ Nein ___
- Würdest du dir zutrauen, diese Bücher mit dieser Webanwendung auch in der Bibliothek ohne Hilfe im Regal zu finden?
Ja ___ Nein ___

2. Ähnliche Treffer

- Bitte rufe den Treffer „Bin ich denn der Einzige hier, wo Deutsch kann?“ mit der Signatur „FH: Ger 080 **15-1396**“ über Orbis auf und folge dem Link.
Gibt es ähnliche Treffer? Ja ___ Nein ___
In welchem Bereich stehen die ähnlichen Treffer? Magazin ___ Lesesaal ___
Freihand ___
Kannst du erkennen, wie du wieder zu *ORBIS* kommst, um einen der ähnlichen Treffer zu suchen? Ja ___ Nein ___

3. Fachsystematik

- Bitte rufe den Treffer „Wissenschaftstheorie der Kommunikationswissenschaft“ mit der Signatur „FH: Publ 090 **15-5594**“ über Orbis auf und folge dem Link.
Wie heißt das Fachgebiet (Fachsystematik) unter dem dieses Buch steht?

In welchem Fachgebiet würde man noch weitere Bücher zu dem Thema finden?

Wo befindet sich das weitere Fachgebiet?
Ebene: _____
Regal: _____
Ist das Buch ausleihbar: Ja ___ Nein ___
- Bitte rufe das Buch „Glücksorte in Osnabrück“ mit der Signatur „FH: Reg 920 19-7400“ über Orbis auf und folge dem Link.
Wie heißt das Fachgebiet (Fachsystematik) unter dem dieses Buch steht?

Wie heißt das übergeordnete Fachgebiet?

Wie heißt das untergeordnete Fachgebiet?

- Bitte rufe das Buch „Dunkle Tiger“ mit der Signatur „FH: Texte 050 **12-3583**“ über Orbis auf und folge dem Link.

Welche Fachgebiete befinden sich in demselben Regal?

Allgemeine Fragen:

War die Webanwendung übersichtlich gestaltet? Konntest du alles leicht verstehen und finden?

Gab es Fehlermeldungen? Wenn ja, bei welchem Buch?

Hast du noch sonstige Anregungen, Anmerkungen oder Fragen?

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst habe und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Oldenburg, den 18.02.2020 _____

Lena Glaesener