

Aggregation spezifischer Kulturgüter eines wählbaren Zeitpunktes

Entwicklung einer Web-Applikation

Master Thesis

im Studiengang Internationale Medieninformatik



vorgelegt von: Stefanie Taepke

Fachbereich: Wirtschaftswissenschaften II

Matrikelnummer: s0536854

Erstgutachter: Prof. Dr.-Ing. Carsten Busch

Zweitgutachter: André Selmanagić

© 2014

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist **urheberrechtlich geschützt**. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Zusammenfassung

Diese Arbeit befasst sich mit der Konzeption und Entwicklung einer Web-Applikation, die Daten in Form von Bild, Ton, Video und Text anhand eines gewählten Zeitpunktes anzeigen soll. Dabei soll es dem Nutzer ermöglicht werden, einen Zeitpunkt anhand einer Liedeingabe oder Datumsauswahl zu wählen und somit ein breites Spektrum an Daten dieser Zeit angezeigt zu bekommen.

Das Ergebnis ist ein voll funktionsfähiges Web-Interface, über das der Nutzer verschiedene Zeitpunkte in der Vergangenheit medial erleben kann. Die daraus entstehende Web-Applikation soll möglichst einfach um zusätzliche Schnittstellen erweitert werden können.

unvollständig

Abstract

Fusce neque est, tincidunt eu, nonummy nec, tempor iaculis, erat. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Vestibulum egestas, velit a rhoncus gravida, metus dolor pulvinar diam, sit amet placerat risus dolor sit amet elit. Maecenas eget purus ut est mattis porta. Suspendisse ut mi et mauris lobortis malesuada. Vestibulum dapibus. Duis hendrerit, elit eu venenatis eleifend, sapien ante volutpat odio, ac condimentum tellus massa ut massa. Etiam dapibus imperdiet metus. Sed sapien arcu, pulvinar quis, laoreet quis, venenatis non, justo. Aliquam est ante, pulvinar nec, accumsan sed, auctor sed, augue.

Ut adipiscing ligula. In mattis. Ut varius. In nec nulla at eros molestie viverra. Duis dolor risus, lobortis vel, dictum a, pellentesque id, lectus. Sed suscipit orci ac ligula venenatis condimentum. Maecenas et sem lacinia tortor cursus tempus. Mauris pellentesque risus at nulla. In arcu. Curabitur mattis mi quis dolor. In leo. Vivamus ut libero.

unvollständig

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Verzeichnis der Listings	VII
1. Einleitung	1
1.1. Motivation	1
1.1.1. Überlegungen	1
1.2. Ziel und Abgrenzung dieser Arbeit	2
1.3. Aufbau und Vorgehensweise	3
2. Ausgangssituation	4
2.1. Vergleichbare Lösungen und Projekte	4
2.1.1. einestages von Spiegel Online	4
2.1.2. Google Music Timeline	5
2.1.3. Internet Archive - Wayback Machine	5
3. Grundlagen	8
3.1. Definitionen	8
4. Analyse	10
4.1. Herangehensweise eines Nutzers und Evaluierung potenzieller Datenquellen	10
4.1.1. Herangehensweise eines Nutzers im Bereich Film	12
4.1.2. Evaluierung der Suchdienste im Bereich Film	12
4.1.3. Herangehensweise eines Nutzers im Bereich Musik	14
4.1.4. Evaluierung der Suchdienste im Bereich Musik	15
4.1.5. Herangehensweise eines Nutzers im Bereich geschichtlicher Ereignisse	17
4.1.6. Evaluierung der Suchdienste im Bereich geschichtlicher Ereignisse	17
4.1.7. Herangehensweise eines Nutzers im Bereich Bild und Bildende Kunst	18
4.1.8. Evaluierung der Suchdienste im Bereich Bildende Kunst	19

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

Inhaltsverzeichnis

4.1.9. Extrahierung eines Zeitpunktes	19
4.1.10. Auswertung	22
5. Herausforderungen	23
5.1. Suchen von Inhalten einer bestimmten Zeit	23
5.2. Auflösung einer beliebigen Eingabe nach Datum oder Zeitraum	23
5.3. Arten von Daten	24
5.4. Semantische Suchen	26
5.4.1. Wikidata	26
5.4.2. Wolfram Alpha	27
6. Konzeption	28
6.1. Schematischer Aufbau	28
6.2. Anforderungsanalyse	29
6.2.1. Eingabeformen	29
6.2.2. Kontent-Typen	30
6.3. Features	32
6.3.1. Standard Suche	33
6.3.2. Thematisches Suchen	33
6.3.3. Stöbern in der Zukunft	33
6.3.4. Eingrenzen der Suche	34
6.3.5. Filtern des Ergebnisses	35
6.3.6. Zeitspezifizierung	36
6.3.7. Sortieren	36
6.4. Use Cases	37
6.5. Grafische Darstellung	39
6.5.1. Mockup	39
6.5.2. Funktionalität	41
6.5.3. Design und Layout	43
6.6. Eingrenzung	44
7. Implementierung	46
7.1. Quellen für das Erfassen von Medien-Items	46
7.1.1. Musik	46
7.1.1.1. MusicBrainz	46
7.1.1.2. RateYourMusic	47
7.1.1.3. OneMusicAPI	47
7.1.1.4. Music Story Pro	47
7.1.1.5. Discogs	47
7.1.2. Film	48
7.1.2.1. IMDb	48

Inhaltsverzeichnis

7.1.2.2. themoviedb.org	48
7.1.2.3. Rotten Tomatoes	48
7.1.3. Sonstige	48
7.1.3.1. Wolfram Alpha	48
7.1.3.2. Wikipedia	49
7.1.3.3. Marvel API	49
7.2. Quellen für das Einbinden von Media-Inhalten im Player	49
7.2.1. Video	49
7.2.2. Audio	50
7.3. Techniken	51
7.3.1. Web-Services	51
7.3.2. Library- und API-Wrapper	52
7.3.3. Web-Scraping	52
7.3.4. Download/Dumps	53
7.3.5. Sweble Wikitext Component	53
7.3.6. Mergen von Daten / Multiple Requests für einen Datensatz .	54
7.3.7. Begrenzung von Requests pro Sekunde in den unterschiedlichen APIs	54
7.4. Architektur der Web-Applikation	54
7.4.1. Express.js	55
7.4.1.1. Code-Generierung mit Yeoman	55
7.4.2. Umsetzung und verwendete Tools im Frontend	55
7.4.3. Umsetzung und verwendete Tools im Server	56
7.4.3.1. Interne Datenübertragung mittels MongoDB	57
7.4.3.2. Erfassen von Medien-Items von externen Quellen	58
7.4.4. Interner Aufbau und Ablauf von Requests	62
7.4.5. Erfassen von Suchvorschlägen anhand eines Suchbegriffes	62
7.4.6. Erfassen von Suchergebnissen anhand eines Zeitraumes	63
8. Ergebnis	66
8.1. Anwendung	66
8.2. Funktionalität	66
9. Ausblick	67
9.1. Problematik und Weiterentwicklung	67
9.2. Fazit und kritische Bewertung	67
Literaturverzeichnis	68
Eidesstattliche Erklärung	74

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÖLBBAREN ZEITPUNKTES

Entwicklung einer Web-Anwendung

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

2.1. einestages - Webseite	5
2.2. Google Music Timeline	6
2.3. Internet Archive : Wayback Machine	7
4.1. Beispiel der QuickAnswers-Box mit einer Eingabe von „David Bowie“(links) und „World War Z“(rechts)	20
6.1. Allgemeines Diagramm	28
6.2. Vietnam Diagramm	29
6.3. Home - Disambiguation	39
6.4. Home - Suche eingrenzen	40
6.5. Suchergebnis	41
6.6. Suche - Details	42
6.7. Suchmenü - Filter	43
6.8. Suchergebnis - Cover-Info	44
7.1. SuggestionItem	58
7.2. Request-Diagramm	62
7.3. Suggestions - Request-Diagramm	64
7.4. Searchresults - Request-Diagramm	65

Tabellenverzeichnis

4.1. Auszug der Auswertungs-Matrix von Suchdiensten im Bereich Film	13
4.2. Untersuchte Suchdienste im Bereich Film	14
4.3. Untersuchte Suchdienste im Bereich Musik	16
6.1. Medientypen und ihre Sub-Typen	34
C.1. Verwendete Hard- und Software	xxvii

Verzeichnis der Listings

7.1.	Auszug eines Wikipedia-Artikel Downloads	53
7.2.	Deklaration des ResultItem mit Mongoose	57
7.3.	Node-Rest-Client Beispiel	59
7.4.	Request Beispiel	59
7.5.	Cheerio Beispiel	59
7.6.	Async Beispiel	60
7.7.	Request, Cheerio und Async in Action	61

Glossar

Datenform In dieser Arbeit ist von der Art, in der ein Datentyp vorliegt bzw. wie dieser gepflegt ist. So können zwei Dateien vom gleichen Datentyp in unterschiedlichen Formen vorliegen, wenn bspw. unterschiedliche Werte wie Titel und Interpret vorhanden sind, jedoch Informationen über Erscheinungsdatum fehlen.

Datentyp .

DOM Document Object Model.

ID3-Tag Datenformat, das in MP3-Dateien vorhanden sein kann und Meta-Informationen enthalten kann.

Medientyp In diesem Kontext unterscheidet der Medientyp zwischen Audio, Video, Text, u.s.w.

Medium Soweit nicht anders angegeben, ist der Begriff Medium und der Begriff der Medien im Sinne der Quartären Medien nach Faßler (1997) zu verstehen. Das bedeutet

Metadaten Metadaten enthalten Informationen über einen Datensatz, ohne über die Daten selbst zu verfügen.

npm Package Manager für Node.js.

Release Veröffentlichung. API-bezogen jedes Medium, das als Einheit erworben werden kann. Z.B. ein Album oder eine Single auf CD, wobei jede einzelne Version ein eigenes Release darstellt.

Release-Group Eine Sammlung von Musik-Veröffentlichungen, die bspw. ein Album oder eine Single, die in verschiedenen Staaten erschienen sind, unter einem Begriff zusammen fassen. Ein Album, welches bspw. auf CD und Vinyl jeweils in drei Ländern erscheint, besteht aus sechs Releases.

RESTful Representational State Transfer.

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

Glossar

Tag Ein Tag ist ein Begriff, der einen Datenbestand auszeichnet. In dieser Arbeit sind hauptsächlich Tags gemeint, die Musikstücke, Filme u.ä. bezeichnen und deren Eigenschaften oder Themen-Zugehörigkeiten ausdrücken.

WYSIWYG Akronym für „What You See Is What You Get“.

1. Einleitung

1. Einleitung

1.1. Motivation

Die Idee dieser Arbeit ist beim Hören des Musiktitels „Changes“ von David Bowie entstanden. Hierbei kam der Wunsch auf, sich die Musik, wie sie ein Radiosender im Jahre 1971 gespielt hätte, anzuhören zu können. Dabei müsste in Betracht gezogen werden, welche Titel zu dieser Zeit veröffentlicht wurden, bzw. welche Lieder zu diesem Zeitpunkt ebenfalls populär waren. Während sich dieses Bedürfnis mehr oder weniger einfach mit Musiksamplern o. ä. abdecken lässt, stellt sich darüberhinaus die Frage, inwiefern es möglich ist, anhand eines Datums eine Art multimedialen Querschnitt dieses Zeitraumes zu erstellen. Es ist denkbar, sich einen spezifischen Zeitraum anhand von dynamisch erfassten Daten, die im Internet verfügbar sind und über Musik hinaus gehen, darstellen zu lassen. Derzeit gibt es keine Plattform, die es einem erlaubt sich einen Überblick über einen selbst gewählten Zeitraum anhand von unterschiedlichen Medientypen zu verschaffen. Das bedeutet, dass es bisher noch keine bekannten Ansätze dafür gibt, für einen Zeitraum markante und populäre Inhalte wie Musik, Film, Kunst oder Informationen aus der Zeitgeschichte oder Politik in einem Web-Interface anzuzeigen. Die Motivation ist es, eine Web-Applikation zu schaffen, deren Funktionen über das Stöbern in der Vergangenheit hinaus, eine zeitspezifische Recherche ermöglicht.

1.1.1. Überlegungen

Dabei ist zu klären, welche Inhalte von Relevanz für einen spezifischen Zeitraum sind und welche Möglichkeiten der Nutzer hat, um in der Vergangenheit suchen zu können. So muss es z. B. möglich sein anhand eines Veröffentlichungsdatums eines Musiktitels, Musik und Inhalte weiterer Medientypen mit für den Zeitraum relevanten Inhalten anzuzeigen. Dies dient dem Zweck, sich ein möglichst umfassendes Bild des Zeitgeschehens anhand eines selbst gewählten Zeitpunktes machen zu können, welches sowohl dem informativen, als auch den nostalgischen Bedarf bedient.

Beispielsweise kann ein Nutzer im Zeitraum seines Teenager-Alters stöbern und populäre Musiktitel, bekannte Filme, politische und geschichtliche Ereignisse entdecken. Ebenso ist es denkbar, einen Zeitraum, wie den Vietnamkrieg, näher zu

1. Einleitung

beleuchten und zu sehen, welche Musik zu dieser Zeit gehört wurde oder was zu dieser Zeit im Bereich der Bildenden Kunst entstanden ist, abgesehen von politisch relevanten Artikeln, die diese Zeit behandeln.

1.2. Ziel und Abgrenzung dieser Arbeit

Die Herausforderung dieser Arbeit ist es, eine Web-Anwendung zu implementieren, die es dem Nutzer erlaubt anhand eines Datums, Informationen verschiedener Medientypen aus dieser Zeit anzeigen zu lassen. Dabei soll es ebenfalls möglich sein, z. B. aus der Eingabe eines Musiktitels, eines Filmes o. ä. das Datum zu extrahieren. Diese Informationen sollen sowohl Musik, als auch Bilder, Videos und Artikel beinhalten. Hierbei sollen zeitlich voneinander abhängige und thematisch verwandte Daten dargestellt werden. So kann z. B. ein zu der Zeit aufgetretenes wichtiges Ereignis in Form eines Wikipedia-Artikels dargestellt werden und populäre Filme durch Filmplakate o. ä. repräsentiert werden, während die passende Musik oder gar Videos abgespielt werden können. Damit soll dem Nutzer ermöglicht werden nach Belieben in der Vergangenheit zu stöbern. Welche Filme waren zu der Zeit eines Hits aus dem Jahre 1967 populär, oder welche Musik wurde zum Filmstart von The Matrix veröffentlicht; Diese Fragen soll die Web-Applikation beantworten können. Außerdem ließe sich mit solch einer Web-Applikation eine Epoche wissenschaftlich aufarbeiten, indem z. B. nach populären Musik- oder Video-Kontent im Zeitraum eines geschichtlichen Ereignisses gesucht werden kann. Ebenso ist es denkbar, geschichtliche Inhalte anhand eines Datums, das durch einen Musiktitel vorgegeben wird, anzuzeigen.

Diese Informationen lassen sich zwar über das Internet und zahlreiche Dienste und Quellen recherchieren, derzeit ist dies jedoch größtenteils nur über Umwege und einzelne Anfragen möglich. Daher gilt es, externe Inhalte und Quellen zu einem zeitspezifischen Ergebnis zu aggregieren.

Dabei besteht das Ziel darin, die Web-Applikation möglichst einfach erweiterbar zu machen, um bspw. neue Medientypen und Quellen einzubinden. Das gilt für das Hinzufügen neuer Medientypen, als auch für das Einbinden weiterer Schnittstellen, die über weitere Arten von Daten oder andere Datenquellen hinaus gehen. Dabei muss ebenso das Look-and-feel der Web-Applikation variabel gehalten werden. Darüberhinaus soll die Web-Applikation selbst eine API bereitstellen, um die erfassten Daten ggf. auch für andere Devices aufzubereiten.

1. Einleitung

1.3. Aufbau und Vorgehensweise

Im Kapitel **Ausgangssituation** werden zunächst potenziell ähnliche Projekte und Ansätze vorgestellt, die ähnliche Ziele behandeln. Hier wird zunächst darauf eingegangen, welche Möglichkeiten es heute gibt, zeitspezifisch nach Inhalten zu suchen. Daraufhin werden im Kapitel **Grundlagen** in dieser Arbeit verwendete Definitionen erklärt und Konventionen erläutert. Der Entwicklung der Web-Applikation wird außerdem eine **Analyse** vorangestellt, in der die Herangehensweise eines Nutzers für eine zeitspezifische Recherche dem Funktionsumfang gängiger Suchdienste gegenübergestellt wird.

muss noch
an die
neue Gli-
ederung
angepasst
werden

Daraufhin wird im Kapitel **Konzeption** der Möglichkeitsspielraum ausgeschöpft, indem potenziell mögliche und interessante Quellen vorgestellt und auf ihre Verwendbarkeit hin untersucht werden. Darauf aufbauend wird eine Feature-Liste erstellt, die mögliche Use Cases potenzieller Nutzer vorstellt und Beispiel-Ergebnisse zeigt, um die Funktionsweise und den Zweck der Applikation besser abgrenzen zu können. Es folgt eine Erörterung der Medien-Typen und Arten von Daten, die in solch einer Applikation von Nutzen oder Interesse sein könnten. Es wird ein Grobkonzept erstellt, welches die Architektur und Funktionsweise der Web-Applikation verdeutlicht.

Im Kapitel **Implementierung** werden mögliche APIs und andere potenzielle Quellen recherchiert und nach der Verfügbarkeit der gewünschten Daten und nach dem Nutzen für diese Arbeit bewertet, um schließlich eine Auswahl zu treffen, welche Daten in die Applikation eingebunden werden sollen. Im Anschluss daran wird ein Feinkonzept erstellt woraufhin passende Hilfsmittel (z. B. Frameworks) zur Implementierung der Web-Applikation ausgewählt werden. Abschließend wird im Kapitel **Ergebnis** die entstandene Web-Applikation und die daraus gewonnenen Erkenntnisse erläutert. Zum Schluss wird die Herangehensweise im Kapitel **Zusammenfassung** und das Ergebnis dieser Arbeit reflektiert und ein Fazit gezogen.

2. Ausgangssituation

2. Ausgangssituation

Zunächst wird die Ausgangssituation beschrieben. Es werden Projekte vorgestellt, die den Bedarf einer zeitspezifischen Recherche auf verschiedene Art und Weise bedienen.

2.1. Vergleichbare Lösungen und Projekte

Der Gedanke sowohl der zeitspezifischen Recherche, als auch des Stöbern in der Vergangenheit, ist bereits in unterschiedlichsten Formen umgesetzt. Dies sind zum einen analoge Ansätze wie z. B. der im Wartbergverlag erschienenen ahrgangsbuecher ([WARTBERG VERLAG GMBH & Co. KG, 2014](#)). Diese betrachten jeweils die aus einem bestimmten Jahrgang stammende Generation und deren kulturellen und geschichtlichen Einflüsse im Laufe ihrer Lebenszeit. Im Konkreten wird ein Zeitraum abhängig vom Geburtsjahr anhand von Bild und Text näher beleuchtet. Darüber hinaus gibt es auch spezifischere und interaktive Ansätze, die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

2.1.1. einestages von Spiegel Online

Das Projekt **einestages** ([SPIEGEL ONLINE GMBH](#)) ist ein 2007 von Spiegel Online gestartetes „Zeitgeschichte(n)-Portal“ ([Vgl. SPIEGEL ONLINE GMBH](#)). In diesem Portal können Leser beim „Aufbau eines kollektiven Gedächtnisses unserer Geschichte“ mitwirken, indem sie Fotos, Videos und Berichte beisteuern. Das sogenannte „einestages-Fundbüro“ soll dazu dienen in der Vergangenheit zu stöbern und Erinnerungslücken zu schließen, indem es eine kollektive Sammlung an Berichten und dazugehörigem Material bietet. Eine besondere Funktion ist, dass Nutzer nicht nur Material und ihr Wissen darüber beisteuern können, sondern z. B. auch zur Klärung der Umstände eines Fotos aufrufen können oder klassisch nach Bildern suchen können. Auf der Abbildung [2.1.1](#) sieht man einen Artikel, der sich auf das Jahr 1983 bezieht.

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

2. Ausgangssituation



Abbildung 2.1.: einestages - Webseite

2.1.2. Google Music Timeline

Zu nennen ist außerdem die Google Music Timeline ([BIG PICTURE AND MUSIC INTELLIGENCE RESEARCH GROUPS AT GOOGLE, 2014b](#)), die „die Entwicklung der Musik-Genres seit 1950“ visualisiert ([HANSEN, 2014](#)). Wählt man eines der am Zeitstrahl visualisierten Musik-Genres, sieht man die Verteilung der jeweiligen Sub-Genres. Mit Klick auf eines der Sub-Genres, wird die Verteilung der Sub-Genre zugehörigen Interpreten angezeigt. Diese Verteilung wird aus den Statistiken von Google Play Music aggregiert und zeigt an, welche Interpreten und Alben die User in ihrer Musik-Bibliothek haben ([Vgl. BIG PICTURE AND MUSIC INTELLIGENCE RESEARCH GROUPS AT GOOGLE](#)). Auf der Abbildung 2.1.2 sieht man die Verteilung der Musik-Genres am Zeitstrahl. Darunter sieht man die populärsten Alben der gerade ausgewählten Genres, in diesem Fall wurde „Rock“ ausgewählt.

2.1.3. Internet Archive - Wayback Machine

Einen weiteren Ansatz bietet **Wayback Machine** ([INTERNET ARCHIVE, 2001](#)). Auf der Startseite heißt es, dass 386 Billion Websites im Laufe der Zeit gesichert wurden

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES

Entwicklung einer Web-Applikation

2. Ausgangssituation

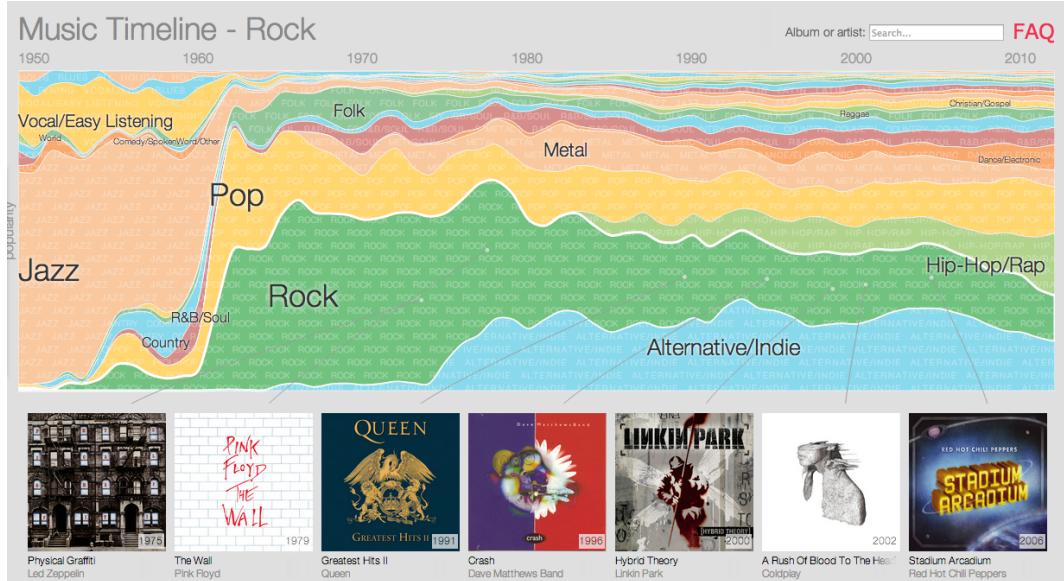


Abbildung 2.2.: Google Music Timeline

(Vgl. INTERNET ARCHIVE, 2001). Somit können alte Versionen der in der Suche registrierten Websites besucht werden. Dafür wird entweder eine Website aus dem Repertoire ausgesucht oder es wird nach der gewünschten Website gesucht. Anhand eines Zeitstrahles kann dann in der Geschichte der Website gestöbert werden und die einzelnen Versionen der Website besucht werden. Auf der Abbildung 2.1.3 sieht man als Beispiel einen Screenshot der Website Yahoo.com, die das Internet Archive am 2.Mai 2005 gemacht hat. Über dem Screenshot selbst ist ein Zeitstrahl zu sehen, der zur Navigation durch die verschiedenen Screenshots aus der Vergangenheit dient.

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

2. Ausgangssituation



Abbildung 2.3.: Internet Archive : Wayback Machine

3. Grundlagen

3. Grundlagen

Im Folgenden werden für diese Arbeit wichtige grundlegende Begriffe erklärt, die im Laufe dieser Arbeit vorrausgesetzt werden.

3.1. Definitionen

Nach [MISOCH](#) werden Medien in vier unterschiedliche Typen differenziert. Primäre Medien, Sekundäre Medien, Tertiäre Medien und Quartäre Medien. Hier werden die Medienformen nach Bedarf von Hilfsmittel kategorisiert, sodass z. B. Gestik und Mimik unter Primäre Medien zu fassen sind, Bild, Buch und Druck zu Sekundären Medien zu zählen sind. Tertiäre Medien bedürfen „sowohl auf Produzenten- als auch auf der Rezipientenseite technische Hilfsmittel“ ([FASSLER](#), Seite 20), u. a. Schallplatten, Film, Fensehen und Radio. Darüberhinaus sind vernetzte Computermedien als Quartäre Medien zu verstehen.

Medium Hypermedien werden von [MISOCH](#) als Medienformen bezeichnet, die aufgrund der Entstehung digitaler Datenformate mit modernen Medientypen kombiniert werden. D. h. „Text, Bild, Sound usw. können miteinander verbunden werden“ ([MISOCH](#), Vgl. Seite 21).

Im Allgemeinen werden in dieser Arbeit hauptsächlich die Medienformen, die von [FASSLER](#) anhand der Eigenschaft, dass Sender und Empfänger jeweils über „die computerbasierten und -verstärkten Medienbereiche netztechnischer und elektronisch-räumlicher Konsumption, Information und Kommunikation“ verfügen müssen, eingruppiert ([FASSLER](#), Vgl. Seite 117).

Im Laufe dieser Arbeit sind unter dem Begriff der **Medien** die **Hypermedien** zu verstehen, die im Folgenden in Audio, Video, Text u. s. w. kategorisiert werden.

Medientyp Über die vorangegangene Definition des Mediums hinaus, ist der im Laufe dieser Arbeit verwendete Begriff **Medientyp** als Unterscheidung zwischen den Medienformen Audio, Video, Text u. s. w. zu verstehen.

3. Grundlagen

Medienart Zur weiteren Gliederung von Medientypen, werden **Medienarten** im weiteren Verlauf dafür verwendet, Sub-Medien zu unterscheiden. Bei den Medienarten des Medientyps Audio wird bspw. zwischen Musik, Hörspielen oder Radiosendungen unterschieden, während der Medientyp Video in Film, Reportagen, Video-Spiele etc. unterteilt werden kann.

Medien-Item Ist die Rede von einem Medien-Item, ist damit das einzelne Objekt eines Medientyps gemeint. Bspw. ein Musikstück, ein Musikalbum, ein News-Artikel, ein Film, eine TV-Serie, etc. Es wird z. B. nach Medien-Items unterschiedlicher Medienarten und -typen gesucht, besteht das Ergebnis bspw. aus Medien-Items der Medienarten Musik und Film, wenn nur diese aufgelistet werden. Insbesondere wird auch ein Datum als Item bezeichnet, sollte es das Ergebnis einer Suche sein.

Dienst Im weiteren Verlauf wird von Diensten, Internet- und Suchdiensten gesprochen. Hier sind die unterschiedlichen Angebote des Internets im Sinne von Website-Diensten zu verstehen. Z. B. werden Wikipedia.org, Google.de etc. jeweils als Suchdienste bezeichnet, auch wenn Wikipedia genauer auch als Nachschlagewerk zu betrachten ist. Das Gleiche gilt für Musikdienste wie z. B. last.fm, Spotify oder MusicBrainz, die im Folgenden sowohl als Dienst, als auch spezifischer als Musikdienste betitelt werden.

Zeitpunkt In dieser Arbeit wird von Zeitpunkt gesprochen, sobald sich ein spezifisches Datum anhand eines Items ableiten lässt. Bei der zeitspezifischen Recherche, wird bei einer Suche nach einem Zeitpunkt jedoch der unmittelbare Zeitraum, der den Zeitpunkt beinhaltet betrachtet.

Zeitraum Es wird ausdrücklich von Zeitraum gesprochen, wird dieser durch die Suche des Nutzers oder anhand eines Items, das einen Zeitraum beschreibt, definiert. Insbesondere sind es Zeiträume, die größere Zeitspannen mehrerer Jahre beinhalten.

4. Analyse

4. Analyse

Nachdem untersucht wurde, welche Lösungen und Ansätze es im Internet bereits gibt, um Informationen gezielt aus der Vergangenheit zu durchsuchen, stellt sich die Frage, welche Möglichkeiten im Internet existieren, bzw. Schritte nötig sind, um Daten eines spezifischen Zeitraumes verschiedener Medientypen zu aggregieren.

4.1. Herangehensweise eines Nutzers und Evaluierung potenzieller Datenquellen

Das Ziel der Web-Applikation ist es, zeitabhängige Daten zu liefern. Das bedeutet, dass je nach Vorgabe eines Zeitraumes, bzw. eines Zeitpunktes, Medien-Inhalte aus dem Internet, die dem vorgegebenen Zeitraum zuzuordnen sind, angezeigt werden sollen. Im Folgenden wird analysiert, welche Daten auf welche Art und Weise im Internet zu finden sind und inwiefern ein Nutzer heutzutage vorgehen müsste, um zeitspezifisch nach Medieninhalten zu suchen.

Um einen besseren Vergleich der vorhandenen Suchdienste zu bekommen, wird zunächst die Vorgehensweise eines Nutzers, der nach Inhalten verschiedenen Typs innerhalb eines selbst gewählten Zeitraumes sucht, erläutert. Dabei werden auch mögliche Dienste, die dieser nutzen könnte, kurz vorgestellt.

Der Vorgehensweise des Nutzers wird eine Evaluation der potenziell in Frage kommenden Suchdienste und APIs für die jeweiligen Medientypen gegenübergestellt, indem diese anhand ähnlicher Suchbegriffe miteinander verglichen werden. Das wichtigste Kriterium der Auswahl der Suchdienste ist, ob der gewünschte bzw. erwartete Kontennt auf der Website vorhanden ist bzw. den Kontennt liefern können. Z. B. werden Musikinhalte nicht in Filmdatenbanken gesucht, gleichzeitig wird Google mit einbezogen, da es ebenfalls Film-, Musik- und Video-Ergebnisse liefern kann. Außerdem muss bei speziellen Medienplattformen die Möglichkeit bestehen, die Website nach Inhalten zu durchsuchen. Auch spielt die Popularität der Suchmaschine bzw. Website eine Rolle, da dies tendenziell ein positiver Anhaltspunkt für die Plausibilität der vorhandenen Daten und der Funktionalität der Suche ist.

4. Analyse

Dabei gilt es die Funktionsweise der Breitensuche, wie Google diese durchführt, von einer direkten Suche zu unterscheiden. Das bedeutet, dass bei einer Google-Suche mit angegeben werden muss, welches Medium gesucht wird. Zum einen weil Google auch eine Bild- und Video-Suche beinhaltet und damit bereits gezielt nach diesen Medientypen gesucht werden kann, zum anderen, weil bei einer Google-Suche bspw. der Begriff **90s** allein keine Aussage darüber enthält, dass Musik aus dieser Zeit gesucht wird, während das bei Diensten wie last.fm oder IMDb aufgrund des Angebots direkte Voraussetzung ist.

Um für die Suche möglichst einfache Parameter zu wählen, wird die Suche außerdem in englisch durchgeführt und möglichst einfache Rahmenbedingungen geschaffen. Die Funktion der erweiterten Suche wird ggf. separat betrachtet.

Es wurde nach den Begriffen **80s**, **90s** und **vietnam war** gesucht, während jeder dieser Begriffe einen Zeitraum repräsentiert. Die Wahl von zwei Jahrzehnten dient dazu, einen besseren Vergleich ziehen zu können, ob ähnliche Suchanforderungen auch ebenso ähnliche Suchergebnisse liefern, z. B. ob der erste Suchbegriff bei Google immer ein Ergebnis von dem Musikdienst lastfm.de liefert.

Im Bereich Musik wird zusätzlich nach **David Bowie - Changes** gesucht, da dies ein möglicher Begriff ist, den die entwickelte Web-Applikation bedienen soll. Die Suchbegriffe wurden ggf. an den Suchdienst angepasst, z.B. in der Amazon-Suche zu sehen, wo jeweils die passenden Filter (Music, Movies & TV) gewählt wurden und die Begriffe „music“ und „video“ dafür ausgelassen wurden. Bilder- und Video-Ergebnisse bei Google werden ausgelassen, mit Ausnahme der Suche nach Kunst in einem bestimmten Zeitraum. Hier wird lediglich die Bildersuche in Betracht gezogen.

Das Ergebnis der Evaluierung wird anhand einer Matrix dargestellt, in denen die Bereiche Musik, Film, Kunst und Ereignisse betrachtet werden. In jeder Matrix sind die Ergebnisse nach Suchdiensten sortiert. Es werden jeweils die ersten drei Suchergebnisse aufgelistet, zusammen mit dem Titel des Beitrages (Überschrift auf der Seite, Titel des thematisierten Items, etc.). Darauf folgt eine kurze Beschreibung des Inhalts, der schnellen Aufschluss über die Relevanz der gefundenen Ergebnisse liefert und eine Bewertung.¹

Zur Bewertung des Suchergebnisses werden verschiedene Aspekte betrachtet: thematische Relevanz, Qualität des Suchergebnisses, gemessen an der Herkunft, Glaubwürdigkeit und Objektivität der Daten. Das bedeutet, dass sowohl die Komfortabilität der Suche untersucht wird, als auch die automatische Auswertbarkeit der Quelle.

¹Die komplette tabellarische Auswertung ist im Anhang (B) zu finden.

4. Analyse

Es wird jeweils ein Stern für die Relevanz, die Qualität und die automatische Auswertbarkeit des Suchergebnisses vergeben, wobei die automatische Auswertbarkeit z. B. daran gemessen wird, ob das Suchergebnis auch durch eine API verfügbar ist bzw. der Quelltext der Webseite sich zum automatischen Auslesen der Daten eignet.

besser formulieren oder raus?

4.1.1. Herangehensweise eines Nutzers im Bereich Film

Eine Zusammenstellung von Filmen, die sich einem gewählten Zeitpunkt zuordnen lassen, sind meistens finite Listen, die von Privatpersonen, Filmorganisationen o. ä. zusammengestellt werden oder Filmsammlungen, die z. B. die populärsten Filme einer Epoche, eines Jahrzehnts oder eines Themas enthalten. Listen verschiedenster Kriterien sind zahlreich im Internet zu finden, jedoch sind diese oft nicht dynamisch, sondern setzen voraus, dass sich vorher eine Person mit dem Thema auseinandergesetzt hat. Ansonsten bleibt nur das manuelle Erstellen solch einer Liste.

Suche nach Filmen über Amazon Der Online-Versandhandel Amazon.com bietet u. a. eine große Auswahl an Filmen im Sortiment. Die erweiterte Suche lässt auch die gezielte Suche nach Titeln der Kategorie „Movies & TV“ und ein Filtern nach Jahrzehnt zu. Genauer lässt sich der Zeitraum nicht eingrenzen, außerdem beschränken sich die Suchergebnisse auf Produkte, die Amazon.com anbieten kann.

Suche nach Filmen über IMDb Die Internet Movie Database IMDb.com ist die bekannteste und autoritärste Quelle für Film, TV und Prominente der Filmbranche ([Vgl. IMDb.com, Inc.](#)). IMDb.com umfasst neben detaillierten Informationen über einzelne Kino-, Video- und Fernseh-Produktionen auch Informationen über Videospiele ([IMDb.com, Inc.](#)). IMDb bietet hier derzeit die zuverlässigste Möglichkeit, Filme aus einem begrenzten Zeitraum nach Kriterien wie dem MOVIEMeter oder User Rating zu sortieren.

4.1.2. Evaluierung der Suchdienste im Bereich Film

Auch im Bereich Film variiert die Qualität und Relevanz der Suchergebnisse stark zwischen den unterschiedlichen Suchdiensten. Folgende Dienste sind analysiert worden: Die untersuchten Dienste im Bereich Film sind in der Tabelle 4.2 nach Suchtyp aufgelistet.

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

4. Analyse

Zeitraum	Ergebnis-Beschreibung	Bewertung
google.de Achtziger	Top 100 Filmgeschichtlicher Artikel Top 50	** ** ***
Neunziger	Top 100 Pinterest Top 100 mit Filmplakaten Pinterest Liste mit Filmplakaten	**
Vietnamkrieg	Alphabetische Liste von Filmen Liste von Filmen mit dem Thema Vietnamkrieg Subjektive Top Ten Liste	** ** *
en.wikipedia.org Achtziger	Filmgeschichtlicher Artikel VJ-Seite Musik-Top 40	**
Neunziger	TV Sender Musikerseite Bandseite	
Vietnamkrieg	Liste von Filmen mit dem Thema Vietnamkrieg Artikel über den Vietnamkrieg Filmseite	** *
imdb.com Achtziger	TV-Serie TV-Serie TV-Serie	
Neunziger	TV-Serie TV-Movie TV-Movie	* *
Vietnamkrieg	Video Game Dokumentation TV-Serie	
imdb.com/search/title Achtziger	Film Film Film	*** *** ***
Neunziger	Film Film Film	*** *** ***

Tabelle 4.1.: Auszug der Auswertungs-Matrix von Suchdiensten im Bereich Film

4. Analyse

Suchtyp	Suchdienst		
Breitensuche	google.de	en.wikipedia.org	amazon.com
Spezifische Suche	IMDb		

Tabelle 4.2.: Untersuchte Suchdienste im Bereich Film

Die ersten Ergebnisse der Google-Suche nach „movies 80s“ und „movies 90s“ belaufen sich größtenteils auf händisch erstellte Listen von Privatpersonen. Unter den Ergebnissen befinden sich jedoch auch Verweise auf zwei Wikipedia-Artikel, die jeweils die populärsten Filme der Achtziger und Neunziger auflisten. Während Google u. a. auf diese Wikipedia-Artikel verweist, ist das Ergebnis der Suche nach dem entsprechenden Begriff auf Wikipedia selbst weniger erfolgreich. Hier taucht nur einer der sehr gut passenden Wikipedia-Artikel auf. Stattdessen werden Artikel gefunden, die größtenteils nichts mit dem Thema Film zu tun haben, sondern sich z. B. mit Musik oder Persönlichkeiten beschäftigen, was darauf zurückzuführen ist, dass die Wikipedia-Suche textuell sucht. Im Gegensatz dazu, liefert die Wikipedia-Suche nach Filmen während des Vietnamkrieges äußerst relevante Ergebnisse.

Amazon.com liefert mit Zuhilfenahme des Filters „Movies & TV“ hauptsächlich Filmsammlungen, die in Anbetracht des Suchbegriffes passend sind, was auch auf die Suche nach Filmen aus dem Vietnamkrieg zutrifft.

Eine Standardsuche nach den entsprechenden Suchbegriffen auf IMDb.com verdeutlicht, dass es sich um eine Titelsuche handelt. Erst eine erweiterte Suche mit den eingestellten Parametern des jeweiligen Zeitraumes resultiert in einer Liste von ausschließlich zeitlich passenden Einträgen. Dabei gilt, dass der Zeitraum des Vietnamkrieges anhand von Daten eingegeben werden muss und nicht nach dem Begriff selbst gesucht werden kann.

In Tabelle 4.1 ist ein Auszug der Auswertung für drei der untersuchten Dienste im Bereich Film zu sehen, inklusive der Bewertung des Suchergebnisses.

4.1.3. Herangehensweise eines Nutzers im Bereich Musik

Zur dynamischen Zusammenstellung von Musik, insbesondere einer gewünschten Zeit, gibt es derzeit eine Vielzahl von Möglichkeiten. Gute Ergebnisse bieten manuell erstellte Playlisten, Musik-Sampler oder CD-Sammlungen. Jedoch sind diese Inhalte entweder nicht dynamisch oder leiden an der Möglichkeit der Spezifizierung. Im Internet gibt es unzählbar viele Dienste, die es dem Nutzer ermöglichen unterschiedlichste Zusammenstellungen von Musiktiteln zu hören. Dazu gehören z. B. öffentlich verfügbare Playlisten und Streaming-Dienste. Diese und weitere derzeit verfügbare

4. Analyse

Möglichkeiten Musik einer gewünschten Zeit zu hören, werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Themenorientierte Radiosendung/Spezielle Radiosender Eine der gängigsten Methoden ist es, einen Radiosender, der vorwiegend Musik des gewünschten Zeitraums spielt. So gibt es zahlreiche Radiosender und -shows, die sich auf Musik aus den 80er oder 90er Jahren spezialisiert haben. Zum Beispiel sind die Online-Streaming-Angebote von **SAW Musikwelt** ([KG](#)), wo für die Jahrzehnte 70er, 80er und 90er jeweils ein Radiosender angeboten wird, und **FFH Webradio** ([FFH](#)). Dies ermöglicht zwar eine meist zuverlässige Eingrenzung für einen bestimmten Zeitraum, jedoch gibt es in dieser Form kein Angebot, das sich auf einen genaueren Zeitraum beschränkt. Zwar gibt es u. a. spezielle Shows, die Musik eines genaueren Zeitraums spielen (bspw. eine Radioshow, die sich konkret mit einem bestimmten Jahr befasst), doch sind diese meist zeitlich begrenzt und nicht auf Anfrage abrufbar.

Online-Streaming anhand eines Tags Bei zahlreichen Online-Streaming-Diensten kann der Nutzer Musiksender anhand eines Tags erstellen lassen. Diese Funktionalität bietet bspw. **Last.fm** ([LAST.FM LTD.](#)) an. Dies können z. B. Tags wie „1970“, „70er“, „seventies“, „siebziger“ oder „70“ sein. Diese Tags werden jedoch meist von Usern dieser Plattformen gepflegt, d. h. dass diese unvollständig oder fehlerhaft sein können. Außerdem sieht man bereits daran, dass Tags, die im Grunde das gleiche bedeuten, aber verschieden buchstabiert werden, wie komplett unterschiedliche Tags behandelt werden. So ist die Band Spice Girls bei last.fm u. U. mit den Tags „girl band“, „girl bands“, „girl group“, „girl groups“, „girl power“, „girlband“, „girlbands“ und „girls group“ versehen, woran deutlich zu erkennen, dass diese Tags semantisch die gleiche oder zumindest eine ähnliche Bedeutung haben. Um diese Missverständnisse zu umgehen, gibt es bei last.fm zusätzlich die Möglichkeit Web-Radio nach einem **Global Tag** ([LAST.FM LTD.](#)) zu hören. Sich jedoch darüber hinaus Musik eines bestimmten Jahres anhand eines Tags anzuhören ist zu einem nicht gegeben bzw. unzuverlässig, sollte das Tag falsch gepflegt worden sein.

4.1.4. Evaluierung der Suchdienste im Bereich Musik

Im Bereich Musik hat die Suche insgesamt die am besten passenden Ergebnisse geliefert. Das bedeutet, dass sich die gefundenen Ergebnisse größtenteils auf Musik beziehen und thematisch auch das Gesuchte wiederspiegeln. Die im Bereich Musik untersuchten Dienste sind in der Tabelle [4.3](#), nach Suchtyp geordnet, aufgelistet.

4. Analyse

Suchtyp	Suchdienst		
Breitensuche	google.de	en.wikipedia.org	amazon.com
Spezifische Suche	last.fm	Spotify App	

Tabelle 4.3.: Untersuchte Suchdienste im Bereich Musik

Dabei hat Google meist auf Ergebnisse der anderen analysierten Suchdienste verwiesen, z. B. auf lastfm.de mit „80s“ getaggte Musik. Auffällig ist hier, dass die von Google gefundenen Ergebnisse, die auf andere untersuchte Suchdienste verweisen, in einigen Fällen passendere Ergebnisse liefern, als das Suchen auf der spezialisierten Seite selbst. Als Beispiel sei zum einen die Suche in der Kategorie Musik mit dem Suchbegriff „music vietnam war“ genannt. Hier liefert Google als erstes Suchergebnis den Wikipedia-Artikel „List of songs about the Vietnam War“ ([WIKIPEDIA, 2014a](#)), während dieser Artikel in der Wikipedia-Suche mit dem selben Suchbegriff gar nicht auftaucht, gleichzeitig aber auch keine besseren Ergebnisse liefert. Jedoch befinden sich in den Suchergebnissen auch subjektive Musik-Charts, die Privatpersonen nach eigenen Kriterien erstellt und online gestellt haben.

Verhältnismäßig gute Ergebnisse liefert auch amazon.de mit Kompilationen und CD-Sammlungen aus den Jahrzehnten und der Zeit des Vietnamkrieges. Zwar befindet sich in den aufgeführten Suchergebnissen ausschließlich Musik, die direkten Bezug zum Vietnamkrieg hat, jedoch ist die amazon-Suche nicht darauf ausgelegt, semantisch passend zum Begriff zu suchen.

Die Suche der Musik-Datenbank **RateYourMusic** ([RATEYOURMUSIC.COM](#)) bietet unter **Charts** eine Suche an, die die Erstellung einer Chart-Liste nach selbst gewählten Kriterien zulässt. Es ist eine Erstellung von Chartlisten pro Jahr ab 1900 möglich. Alternativ können Chart-Listen der Jahrzehnte des 20. und 21. Jahrhundert erstellt werden. Zusätzlich kann die Chartliste nach Genre eingegrenzt werden. Dementsprechend können die Ergebnisse für die Jahrzehnte „80s“ und „90s“ von RateYourMusic als sehr gut bewertet werden. Nachteil der vorgegebenen Jahre und Jahrzehnte ist, dass es über das Frontend nicht möglich ist, Charts aus selbst gewählten Zeiträumen zu erstellen.

Dafür, dass die Online-Musik-Datenbank Musicbrainz ein großes Repertoire an Musik-Veröffentlichungen hat, dessen Werte zumindest für einen Großteil populärer Veröffentlichungen ausführlich gepflegt sind, gibt es keine Möglichkeit, auf Musicbrainz.org zeitspezifisch zu suchen.

4. Analyse

4.1.5. Herangehensweise eines Nutzers im Bereich geschichtlicher Ereignisse

Eine zeitspezifische Suche nach geschichtlichen Ereignissen bzw. News-Artikeln gestaltet sich weitaus schwieriger. Zwar gibt es im Internet zahlreiche Quellen an Informationen, jedoch sind diese oft nur hinlänglich zeitabhängig auffindbar.

Geschichtliche Ereignisse Eine Suche nach geschichtlichen Ereignissen wird derzeit am besten von Wikipedia bedient. Zwar gibt es auch Geschichts-Datenbanken, jedoch sind diese bei weitem nicht so umfangreich und ausführlich wie das Online-Lexikon Wikipedia. Ein Nachteil ist hier wiederrum, dass die Artikel auf Wikipedia nicht allein auf geschichtliche Ereignisse begrenzt sind. Weiterhin ist die Wikipedia-Suche nicht darauf ausgelegt, Ereignisse nach Datum zu finden. Zwar gibt es für zahlreiche Daten, wie bspw. den 11. November oder den 9. Januar, jeweils einzelne Artikelseiten mit einer Auflistung prägnanter Ereignisse dieses Datums, jedoch lässt sich nicht nach einem Datum mit Jahr suchen. Ausnahme sind hier lediglich Daten mit eigenem Artikel, so leitet z. B. die Suchanfrage „11. September 2001“ zum Artikel der „Terroranschläge am 11. September 2001“ ([WIKIPEDIA](#)).

News Zeitungsartikel weisen eine weitere Schwierigkeit auf. Die ersten Internet-auftritte gab es in den 90er Jahren, dementsprechend gibt es bei Zeitungsartikel aus weiter vorangegangener Zeit eine weitaus geringere Dichte, wenn überhaupt. So gibt es mittlerweile viele Internet-Zeitungen und -Magazine, die ihre Archive online zur Verfügung stellen, teiweise auch kostenlos. Dazu gehören im deutschsprachigen Raum u. a. ZEIT ONLINE ([ZEIT ONLINE GMBH](#)), die Süddeutsche Zeitung ([DIZ DOKUMENTATIONS- UND INFORMATIONZENTRUM MÜNCHEN GMBH](#)), die Frankfurter Allgemeine Zeitung ([FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG GMBH](#)) und der Spiegel ([SPIEGEL ONLINE GMBH](#)). Eine übergreifende Suche in den Zeitungs-Archiven gibt es bisher nicht.

4.1.6. Evaluierung der Suchdienste im Bereich geschichtlicher Ereignisse

Die Suche nach Ereignissen führt auf Google neben einem Wikipedia-Artikel der „Zusammenfassung der wichtigsten Ereignisse der 80er“ auf einen Artikel des Bildungsdienstes about.com, der eine Auswahl an wichtigen Ereignissen der 80er-Jahre aufführt, und auf eine eher verspielte Webseite einer Privatperson, die sich ebenfalls mit den 80er-Jahren beschäftigt. Die Suche nach „vietnam war“ auf Google hat die zufriedenstellendsten Ergebnisse, v. a. im Aspekt der Glaubwürdigkeit der Webseiten.

4. Analyse

Wikipedias Ergebnisse zu Ereignissen der verschiedenen Zeiträume fällt im Falle des Vietnamkrieges am besten aus, während die anderen Epochen größtenteils auf Wikipedia-Artikel von Sportvereinen führen.

Hier liefert history.orb größtenteils passende Ergebnisse, bietet u. a. aber auch Ergebnisse anderer Zeitperioden. Wolfram Alpha scheint die Suchanfrage einer Epoche nicht interpretieren zu können und liefert stattdessen Wortbedeutungen, obwohl eine Suche nach einem bestimmten Ereignis alle nötigen Informationen enthält, die es benötigt, eine Auflistung passender Ereignisse nach Datum zu liefern.

4.1.7. Herangehensweise eines Nutzers im Bereich Bild und Bildende Kunst

Im Bereich Bild und Kunst gestaltet sich eine zeitspezifische Suche weitaus schwieriger. Zwar lässt sich ein Großteil allgemeiner Informationen und Meta-Daten über Kunstwerke und Gemälde im Internet finden, eine umfassende Suche gibt es jedoch nicht. Spezielle Suchmaschinen durchsuchen bspw. einen begrenzten Katalog, bspw. die Sammlung eines bestimmten Kunst-Archivs und sind zudem oft veraltet und teilweise unvollständig.

Kunst-Archive im Internet So enthält bspw. das Art Archive über eine Bilder-Bibliothek aus über 900 Quellen weltweit, wobei der Entstehungszeitraum vom 30. Jahrhundert v. Chr. bis ins 20. Jahrhundert reicht ([Vgl. THE ART ARCHIVE](#)). Dies ist zwar eine umfangreiche Sammlung, jedoch gibt es auch nicht zu jedem Datensatz ein Bild aufgrund von Copyrights. Außerdem ist die Suche eher darauf ausgelegt nach Künstlernamen o. ä. zu suchen, die man nach Themengebiet filtern kann, als auf einen bestimmten Zeitraum.

Über die Suchmaschine der Web Gallery Of Art ([WEB GALLERY OF ART](#)) lässt sich die Suche in Fünfzig-Jahr-Schritten, auch ohne Eingabe eines Suchbegriffs, eingrenzen. Dafür sind in der Datenbank lediglich Kunstwerke bis einschließlich 1900 zu finden.

Darüber hinaus gibt es noch weitere Möglichkeiten nach Kunstwerken zu suchen, jedoch sind diese meist auf den Verkauf von Kunst ausgelegt, das bedeutet, dass auch nur die Kunstwerke in der Datenbank gefunden werden können, die durch den Service auch verkauft werden können. Ein Beispiel ist der Dienst The Art Online Gallery ([RIPPINGHAM ART 2014](#)).

Im Bereich Kunst ist die Abhängigkeit von der Art der Implementierung der Suche besonders groß. So hat man oft lediglich die Möglichkeit aus einer begrenzten Anzahl an vorgegebenen Epochen auszusuchen.

4. Analyse

Zusätzlich lassen sich Bilder im Gegensatz zu Musik schwieriger finden, da es hier an Standards wie ID3 fehlt. Hier wäre eine allgemeine Suchfunktion, die sich auf Kunstwerke aller Art spezialisiert wünschenswert. Bisher ist man hier auf existierende Kunstarhive angewiesen.

4.1.8. Evaluierung der Suchdienste im Bereich Bildende Kunst

Zwar gibt es im Bereich Bildender Kunst einige Suchdienste, jedoch sind diese für die Evaluation mit den gewählten Vorgaben nicht geeignet. Das Art Archive gibt bspw. Suchergebnisse wieder, die die Suchbegriffe „80s“ und „90s“ im Dateinamen enthalten. Die Web Gallery Of Art lässt zwar das Filtern nach einer wählbaren Zeitspanne in ihrer Suche zu, jedoch sind die gewählten Zeiträume dieser Evaluierung nicht Teil der Datenbank. Die Suche der Art Online Gallery durchsucht lediglich gesetzte Tags und findet dementsprechend nur bei einer Suche nach „vietnam war“ verschiedene Gemälde, die auf der Seite käuflich zu erwerben sind. Art Cyclopedia ([JOHN MALYON/ARTCYCLOPEDIA](#)) findet bei keinem der Suchbegriffe ein Ergebnis.

4.1.9. Extrahierung eines Zeitpunktes

In der vorangegangenen Analyse wird vorausgesetzt, dass der Nutzer bereits weiß, welchen Zeitraum er durchsuchen will. Dies funktioniert für weit gefasste Begriffe, die bereits einen Zeitraum beschreiben (Achtziger, Neunziger, etc.), weil diese auch als eine Art Epoche, die ihren eigenen Stil hervorgebracht haben, betrachtet werden können.

Während der Term „Vietnam War“ u. a. einen begrenzten Zeitraum beschreibt, funktioniert eine Suche nach zeitspezifischen Inhalten in diesem Fall außerdem besser, weil Musik und Film auch direkt vom Vietnamkrieg beeinflusst wurden, indem das Thema in diesen Bereichen aufgegriffen und behandelt wurde. Das bedeutet, dass bei einer Suche nach „Vietnam War Music“ nicht grundsätzlich auf den Zeitraum datierte Musik gefunden wird, sondern auch Inhalte, die sich im Nachhinein darauf beziehen.

Wiederrum anders verhält sich eine Suche im Internet, wenn bspw. Medieninhalte aus dem Zeitraum der Entwicklung der Relativitätstheorie angezeigt werden sollen. Hier halten sich Kulturgüter künstlerischer Natur (Musik, Film, Bildende Kunst, etc.), die sich wie im Falle des Vietnamkrieges auf ein historisches Thema beziehen, in Grenzen. In diesem Fall, muss also zunächst der Zeitpunkt der Veröffentlichung der Relativitätstheorie herausgefunden werden, worauf dieser Zeitraum in einem zweiten Schritt durchsucht wird.

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES

Entwicklung einer Web-Applikation

4. Analyse

Im Folgenden werden Möglichkeiten vorgestellt, Zeitpunkte oder Zeiträume von Medientypen oder Ereignissen herauszufinden.

Google.de Bei einer Vielzahl von Begriffen, bietet Google.de bereits passende vorgefertigte Antworten in Form des **QuickAnswers**-Kasten an. Eine Eingabe einer prominenten Person gibt u. a. das Geburtsdatum und ggf. das Todesdatum aus. Eine Eingabe des Filmtitels „World War Z“ zeigt neben anderen Kerninformationen auch das Erscheinungsjahr des Films. Dies funktioniert für bestimmte Themenbereiche zuverlässig, während die Eingabe eines Musiktitels derzeit keine **QuickAnswers**-Funktionalität bietet. Ebenso liefert **QuickAnswers** derzeit keine Antwort für die Eingabe von bspw. „Vietnam War“ oder „Second World War“.

The image shows two side-by-side search results from Google. On the left, for the query "David Bowie", it displays a large portrait of David Bowie, followed by a grid of smaller images showing different versions of him, and a link to "Mehr Bilder". Below this, the title "David Bowie" is listed with the subtitle "Musiker". A brief biography states he is a British musician, singer, producer, actor, and painter, and links to "Wikipedia". Under "Songs", there is a table with five entries: Space Oddity (1969), Under Pressure (1982), Heroes (1977), Station to Station (1976), and Let's Dance (1983). At the bottom, under "Alben", are small thumbnail images for albums like "The Next Day", "The Rise", "Hunky Dory", "Aladdin Sane", and "Heroes". On the right, for the query "World War Z", it shows a large image of the movie poster, followed by a grid of smaller images from the film, and a link to "Mehr Bilder". Below this, the title "World War Z" is listed with the subtitle "Film (2013)". It includes ratings from Filmstarts.de (3,9/5), IMDb (7,1/10), and Moviepilot (6,8/10). A brief description notes it is a US-American action film directed by Marc Forster. It lists the release date (2. Juni 2013, London), director (Marc Forster), runtime (123 Minuten), music by Marco Beltrami, and DVD release date (17. September 2013, Vereinigte Staaten). At the bottom, under "Besetzung", are small portraits of the main cast members: Brad Pitt, Mireille Enos, Matthew Fox, James Badge Dale, and David Morse.

Abbildung 4.1.: Beispiel der QuickAnswers-Box mit einer Eingabe von „David Bowie“(links) und „World War Z“(rechts)

Wolfram|Alpha Wolfram|Alpha bietet wie Google.de ebenfalls die Möglichkeit Suchbegriffe zu interpretieren und dementsprechend passende Informationen anzuzeigen. So werden die Begriffe „ Vietnam War“ und „ Second World War“ beide richtig als „historical event“ interpretiert und ein Zeitraum in Form eines Zeitstrahles angegeben. Ebenso funktioniert das für die Eingabe von „World War Z“, der als „mo-

4. Analyse

vie“interpretiert wird und neben anderen Informationen über den Film auch das Veröffentlichungsdatum ausgibt. Sogar die Eingabe von „this is the end doors“ gibt neben dem Songtext auch das Veröffentlichungsdatum aus. Allerdings ist diese Suche nicht immer zuverlässig, so besteht das Ergebnis der Eingabe von „this is the end **the** doors“ aus dem Film **This is the end**.

Wikipedia Das Ergebnis bei einer Suche auf Wikipedia ist hauptsächlich davon abhängig, ob ein eingegebener Begriff richtig interpretiert wird. Gibt man in die Suche der englischsprachigen Wikipedia den Begriff „vietnam war“ ein, gelangt man auf den Wikipedia-Artikel des Vietnam Krieges und sieht in der Box auf der rechten Seite die Datumsangaben des Krieges. Gleiches gilt für die Eingabe von „second world war“. Eine Eingabe von „the doors the end“ führt hingegen erst auf eine Suchergebnis-Seite statt direkt auf den passenden Artikel umzuleiten. Navigiert man auf den Wikipedia-Artikel des Songs, sind sowohl das Aufnahmedatum, als auch das Veröffentlichungs-Datum in der separaten Box sichtbar.

Wikidata Sucht man auf Wikidata nach „second world war“ wird man wie auf Wikipedia erst auf eine Suchergebnisseite umgeleitet, woraufhin man zu dem passenden Eintrag navigieren kann. Hier ist allerdings keine Zeitangabe zu finden. Eine Eingabe von „david bowie changes“ leitet über den Umweg einer Suchergebnisseite ebenfalls auf den Eintrag des Songs. Auch hier ist keine Information über das Veröffentlichungsdatum zu finden. Wohingegen der Eintrag über **David Bowie** selbst zumindest das Geburtsdatum erschließen lässt.

Zusammenfassung Es gibt bereits gute Ansätze der untersuchten Dienste, Eingaben richtig zu interpretieren und einen passenden Satz an Informationen auszugeben. Im Falle von Google kommt es derzeit darauf an, welche Art von Suchbegriff eingegeben wird. Für Filme und Personen liefert **QuickAnswers** gute Ergebnisse. Sowohl die geschichtlichen Zeiträume, als auch Musikveröffentlichungen konnten dagegen nicht aufgelöst werden. Insbesondere Wolfram|Alpha bietet insgesamt gute Ergebnisse, die sich für eine Nutzung für die Entwicklung der Web-Applikation anbietet. Wikipedia verfügt über ein riesiges Repertoire an Artikeln, hier ist der Erfolg der Suche aber davon abhängig, ob eine Eingabe von der Suche direkt in einen passenden Artikel übersetzt werden kann, da ansonsten eine maschinelle Auswertung dementsprechend komplexer ist.

4. Analyse

4.1.10. Auswertung

Allgemeines Problem insbesondere bei News-Artikeln ist die relationale Suche. Internetsuchmaschinen wie Google suchen primär relational, d. h. , dass das Suchen nach Inhalten, die lediglich zeitlich mit dem gesuchten Begriff zu tun haben, deutlich schwieriger bzw. seltener im Internet vorhanden ist. [HEUSER](#) formuliert diese Tatsache wie folgt:

„Semantische Technologien bieten zahlreiche Möglichkeiten, um Daten mit Hintergrundinformationen zu ihrer Bedeutung anzureichern und sie mit weiteren relevanten Informationseinheiten zu verbinden.“

[Vgl. Seite 19, HEUSER](#)

Das verdeutlicht, inwiefern semantische Suchen der Implementierung der Web-Anwendung dienlich sein könnten, wobei im Gegensatz dazu aus der Evaluation der Suchmaschinen hervorgeht, dass diese noch nicht implementiert sind, bzw. noch nicht ausgereift sind.

5. Herausforderungen

5. Herausforderungen

5.1. Suchen von Inhalten einer bestimmten Zeit

Die größte Herausforderung ist es, dass moderne Suchmaschinen wie Google eher darauf ausgelegt sind, möglichst aktuelle Daten zu finden. D. h., dass Datensätze vergangener Zeiträume durchaus auffindbar sind, jedoch ist die Suche meist nicht darauf ausgelegt, in der Vergangenheit zu suchen. Insbesondere Google ist darauf spezialisiert möglichst relevante Daten anzuzeigen, welche sich an Aspekten wie PageRank und Aktualität messen.

Über den Umweg der AdvancedSearch von Google ist es möglich, manuell einen Zeitraum einzugeben und diesen Zeitraum nach Inhalten zu durchsuchen. Jedoch tritt hier wiederrum das Problem auf, dass hauptsächlich Webseiten als Ergebnisse gezeigt werden, dessen Datierungen in dem vorgegebenen Zeitraum liegen. Semantisch relevante Inhalte sind über diese Suche bislang nicht zu finden. Eine Anzeige von Musik- oder Video-Inhalten aus dieser Zeit ist über diese Funktionalität demnach nicht möglich.

5.2. Auflösung einer beliebigen Eingabe nach Datum oder Zeitraum

Darüber hinaus bieten gängige Suchdienste bisher nicht die Möglichkeit an, ein Item (Musikstück, Film, Ereignis etc.) in einen Zeitpunkt oder Zeitraum zu übersetzen und in diesem Zeitraum zu suchen. Z. B. liefert eine Suche nach weiteren populären Songs während der Erscheinung von David Bowies „Changes“ lediglich Informationen über das Lied oder den Künstler selbst.

Insbesondere Google arbeitet daran, Suchanfragen ihrer Nutzer semantisch passend auszuwerten. Beispielsweise liefert die Frage „height empire state building“ direkt die Höhe in Metern in einem separaten Kasten ([Vgl. GOOGLE, 4:19](#)). Dieses Feature, **Quick Answers**, bietet bereits eine ähnliche Funktionalität für bekannte Persönlichkeiten. Eine Eingabe von „age david bowie“ präsentiert das Alter und das Geburtsdatum des Künstlers. Für Suchanfragen wie z. B. „popular music in 1987“ kann das Feature Quick Answers bisher keine Ergebnisse liefern.

5. Herausforderungen

5.3. Arten von Daten

Theoretisch ließen sich in der Web-Applikation nahezu alle Daten-Arten einbeziehen, die sich zeitlich einordnen lassen, sei es das Erstellungsdatum, Entstehungsdatum, Erscheinungsdatum oder ein Datum, an welchem der Inhalt relevant ist, z. B. ein Bericht über die Anschläge auf das World Trade Center, der erst Jahre später verfasst wird, sich jedoch auf den 11. September 2001 bezieht. Damit gehen jedoch eine Vielzahl von Anforderungen einher, z. B. das Herausfinden des relevanten Datums. Hinzu kommt, dass die Ergebnisse nicht konsistent und auswertbar sind. In der vorangegangenen Such-Analyse wird es als gut bewertet, wenn Google oder Wikipedia z. B. eine Auflistung von Musikstücken aus den 90er-Jahren anzeigen, jedoch lässt sich dieses Ergebnis nicht automatisch auswerten.

Medientypen Grundlegende Herausforderung ist, dass unterschiedliche Medientypen in einer Nutzeroberfläche gesammelt dargestellt werden sollen. Zu diesen Medientypen gehören Audio, Video, Text und Bild. Diese gilt es, trotz der verschiedenen Eigenschaften und Unterschiede untereinander zu durchsuchen, nach Relevanz zu bewerten und in einer übersichtlichen Nutzer-Oberfläche darzustellen.

Verfügbarkeit der Daten Grundvoraussetzung für das Funktionieren einer Suche, die unterschiedlichste Medien-Typen von ebenso unterschiedlichen Quellen zusammenführt, ist die Verfügbarkeit der potenziell darstellbaren Daten. In der Analyse der Suchdienste geht hervor, dass insbesondere im Bereich Kunst Datenbanken existieren, die durchsuchbar sind, jedoch viele Bilder und Gemälde aufgrund von Kopierschutz, im Internet gar nicht bereit gestellt werden können oder dürfen. Auch im Bereich von Film und Musik ist die Darstellung der entsprechenden Inhalte auch von Faktoren wie Urheberrecht stark beeinflusst. Weiterhin stellt sich die Frage, inwiefern diese Daten sich automatisch erfassen und darstellen lassen.

Konsistenz der Daten im Bereich Musik und Film Zum Auswerten der verschiedenen Suchergebnisse, ist die Web-Applikation auf die Konsistenz der Daten, bzw. auf deren Meta-Informationen angewiesen. Das ist z. B. bei Daten wie Musik größtenteils gegeben. Die meisten Musiktracks besitzen Meta-Informationen in Form eines **ID3-Tags**, die das Herausfinden von Informationen wie Interpret, Titel und Erscheinungsdatum stark vereinfachen. Außerdem gibt es im Netz eine Vielzahl an Datenbanken über einen Großteil von Musikveröffentlichungen und deren Interpreten. Im Bereich Film gibt es zwar keinen derart durchgesetzten Standard, trotzdem gibt es im Internet auch zahlreiche öffentlich zugängliche Datenbanken mit detaillierten Informationen, die weit über Titel, Schauspieler und Erscheinungsdatum hinausgehen

5. Herausforderungen

und sowohl menschen- als auch maschinenlesbar sind. Das liegt v. a. daran, dass eine Musik-Veröffentlichung oder ein Film in gewisser Weise fiktiv sind, da diese Art von Daten eine Sammlung von immer gleichen Eigenschaften (z. B. Filmtitel, Filmproduzent, Musik-Interpret, Musik-Titel, Erscheinungsdatum, u. s. w.) haben.

Konsistenz der Daten im Bereich News und Ereignisse Das gilt leider nicht für alle Datenarten. News-Artikel verfügen zwar oft über Tags und Meta-Informationen, jedoch sind diese meist abhängig vom jeweiligen Verfasser. So kann die Art der Meta-Informationen über einen News-Artikel von Verfasser, News-Plattform oder Redaktion abhängen. Ansätze einer algorithmen-basierten Lösung gibt es bereits in verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten. Allein um das Veröffentlichungsdatum und den Titel vom eigentlichen Inhalt eines News-Artikel zu extrahieren, verfolgen [CARDOSO et al.](#) den Ansatz, News-Artikel zum einen anhand ihres **DOM** inklusive der damit verbundenen CSS-Attribute auszuwerten. Während sich der Titel eines Artikels meistens mithilfe des DOM-Attributs *title* ermittelt werden kann, kann in diesem Falle auch das Datum am besten extrahiert werden, da davon ausgegangen wird, dass das Datum mit hoher Wahrscheinlichkeit sehr nah am Titel platziert ist ([Vgl. Title and date detection, Section 3.4.2., Seite 123 CARDOSO et al., 2011](#)). Dies verdeutlicht, dass es im Bereich News weitaus schwieriger ist, umfassende konsistente Daten zu bekommen. Das gilt insbesondere für News-Artikel, die ausschließlich in Zeitungen erschienen sind und noch nicht digitalisiert wurden. Darüberhinaus gilt dies generell für Text-Quellen, die sich nicht semantisch durchsuchen lassen.

Vorhandene Datenformate Im Internet lässt sich allein Musik auf unterschiedlichste Art und Weise konsumieren. So gibt es zahlreiche Musik-Streaming-Dienste wie z. B. Spotify, iTunes Radio und Jango, die das Hören von Musik zu Flatrate-Preisen anbieten. Außerdem gibt es die Möglichkeit über Dienste wie Last.fm Radio zu hören oder auf Soundcloud oder Mixcloud gezielt v. a. DJ-Mixes zu hören. Zwar bieten all diese Dienste an, Musik über das Internet zu hören, sprechen damit jedoch verschiedene Zwecke und Zielgruppen an. Das spiegelt sich auch darin wieder, dass das Output dieser Dienste keinesfalls einfach nur ein Audio-Track ist, der in einem User-Interface ohne weitere Verarbeitung eingebunden werden kann. Somit gilt es hier, abzuwägen, welche Dienste zum einen die gewünschten Inhalte bieten können und sich außerdem in einem Interface einbetten lassen.

Ähnlich ist dies im Bereich Video, in dem es ebenfalls zahlreiche Dienste gibt, um online Videos zu schauen, seien es Musik-Videos, Film-Trailer, Reportagen, Filme, Serien oder Clips. Auch hier gilt es die Quellen zu suchen, dessen Daten maschinell auswertbar sind und sich extern ohne großen Aufwand darstellen lassen.

5. Herausforderungen

Im Gegensatz dazu liegen Text-Quellen im Internet in den seltensten Fällen in komplizierten Formaten vor, dafür ist die Relevanz umso schwieriger zu messen. In diesem Bereich gibt es bereits eine Vielzahl an Algorithmen und weiteren Ansätzen Texte automatisch nach Thema auszuwerten.

Benötigte Daten Ideal sind für die Implementierung der Web-Applikation Daten, die nach Datum durchsucht werden können. Das bedeutet, dass Musikveröffentlichungen, Filme und andere Datensätze anhand ihres Erscheinungsdatums zusammengetragen werden können. Darüber hinaus ist es vom Vorteil, dass die erfassten Daten immer im gleichen Format vorlägen, z. B. indem jedes Item über ein Datum, einen Titel und einen Interpreten bzw. Produzenten oder Autor verfügt. In diesem Falle bestünde die eigentliche Aufgabe der Web-Applikation lediglich im Sammeln und Darstellen der erfassten Daten. Dies ist zu diesem Zeitpunkt jedoch nicht der Fall.

5.4. Semantische Suchen

Auch wenn im Internet eine riesige Datenvielfalt vorliegt, die für den Suchdienst von Nutzen sein können, ist ein modularer Aufbau der Web-Applikation stark davon abhängig, dass diese Inhalte maschinell auswertbar sind. Den gängigen Suchdiensten wie Google, Bing oder Yahoo! stehen die semantisch orientierten Projekte gegenüber, die sich zum einen auf das Erfassen von Daten in Hinsicht auf deren semantische Auswertbarkeit und zum anderen auf eine semantische Suche spezialisieren.

5.4.1. Wikidata

Ein Ansatz, der einen Großteil der Herausforderungen lösen könnte, ist das Projekt Wikidata. Es verfolgt den Ansatz, Daten aller Art in strukturierter Form für Mensch und Maschine lesbar anzubieten, u. a. um den Partner-Projekten Wikipedia, Wikimedia Commons und andere Wikimedia Projekte eine Schnittstelle zu bieten².

Eine derartige Aufbereitung von Daten kann sowohl die Anzeige, als auch die Übersetzung eines Items in ein Datum immens vereinfachen, bzw. erst ermöglichen.

²FOUNDATION, W.: Wikidata:Introduction - Wikidata. <URL: <http://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Introduction>> – Zugriff am 13.02.2014.

5. Herausforderungen

5.4.2. Wolfram|Alpha

Wolfram|Alpha hat es sich zum Ziel gemacht, systematisches Wissen berechenbar und für jeden verfügbar zu machen ([Vgl. WOLFRAM RESEARCH COMPANY](#)). Im Gegensatz zu Suchmaschinen wie Google, sucht Wolfram|Alpha nicht nach Konten im Internet, sondern sammelt und kuratiert objektive Daten mit Algorithmen, die teilweise auf der Basis-Software Mathematica basieren. Die Hauptaufgabe ist es Antworten auf faktische Fragestellungen zu liefern, wobei mathematische Formeln zu den ersten Funktionen bei Wolfram|Alpha gehören. Die Suchfunktionalität wird außerdem über deren API angeboten. So bietet Wolfram|Alpha z. B. die Funktionalität Daten über bekannte Personen, und u. a. auch Musik- und Film-Produktionen in einem berechenbaren Format zu liefern.

Diese Art im Web zu suchen, erfordert bislang eine manuelle, menschengesteuerte Suche.

Da die Google-Suche nicht auf das Liefern von Ergebnissen anhand eines Items ausgelegt ist, sind mindestens zwei manuelle Schritte nötig. Bei einer Suche nach Konten im Zeitraum der Veröffentlichung eines Musikalbums, muss erst das Release-Datum gesucht werden. Im zweiten Schritt kann bei geeigneten Suchdiensten nach Inhalten in diesem Zeitraum gesucht werden. Es besteht also eine große Abhängigkeit verschiedenster Schnittstellen.

6. Konzeption

6. Konzeption

Im Folgenden wird das Konzept der Web-Applikation erarbeitet und vorgestellt. Dafür wird vorerst ein Fernkonzept und ein dazugehöriges Mockup erstellt, wobei das Fernkonzept über den gesamten wünschenswerten Umfang einer solchen Applikation verfügen soll. Das bedeutet, dass die Applikation nicht auf mögliche Medieninhalte und -typen beschränkt werden soll, sondern den heute und in naher Zukunft möglichen Spielraum ausnutzen soll. Auf dieser Basis wird ein Mockup der im weiteren Verlauf bei ihrem Arbeitstitel **Culture Chronicles** benannten Web-Applikation entwickelt, welches die Anwendungsfälle und Darstellungsmöglichkeiten beinhaltet. Anschließend wird das Fernkonzept auf ein im Rahmen dieser Masterarbeit realisierbaren Umfang reduziert und entsprechend eingegrenzt. Am zuvor erstellten Mockup sollten diesbezüglich nur wenige Änderungen bzw. Einschränkungen vorgenommen werden müssen.

6.1. Schematischer Aufbau

Zunächst werden die Schlüsselaspekte, die in die Konzeption einfließen, erläutert. Die Abbildung 6.1 zeigt den schematischen Ablauf von Culture Chronicles. Aus den verschiedenen Input-Typen muss sich entweder ein Zeitraum ableiten lassen oder ein Datum extrahiert, von welchem sich wiederum ein Zeitraum extrahieren lässt.

gib mir
nen bes-
seren na-
men!

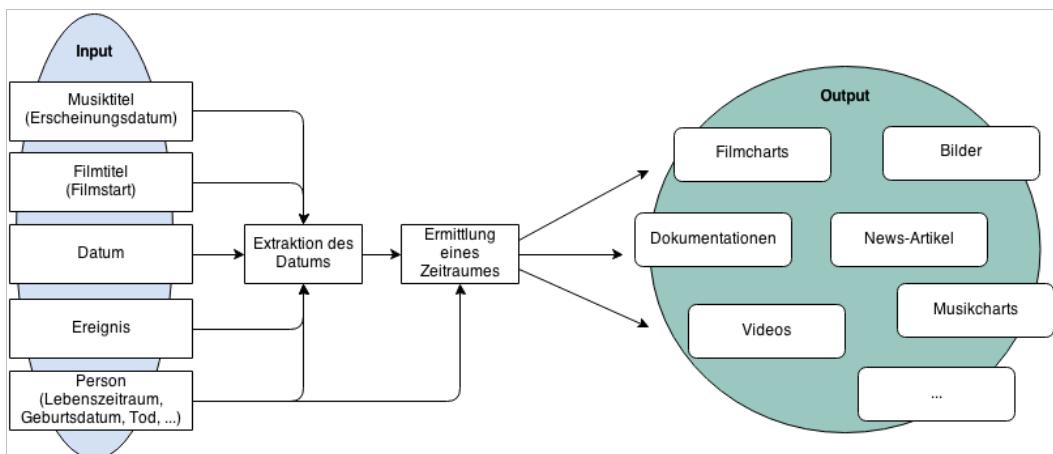


Abbildung 6.1.: Allgemeines Diagramm

6. Konzeption

Auf der Abbildung 6.2 ist der schematische Ablauf mit der Beispiel-Eingabe **Vietnamkrieg** zu sehen. Aus der Eingabe leitet sich der Zeitraum 1955-1975 ab. Dieser Zeitraum wird daraufhin nach den populärsten Musik- und Film-Veröffentlichungen und wichtigen News-Artikeln durchsucht, um einen Querschnitt des Zeitraumes zu erstellen.

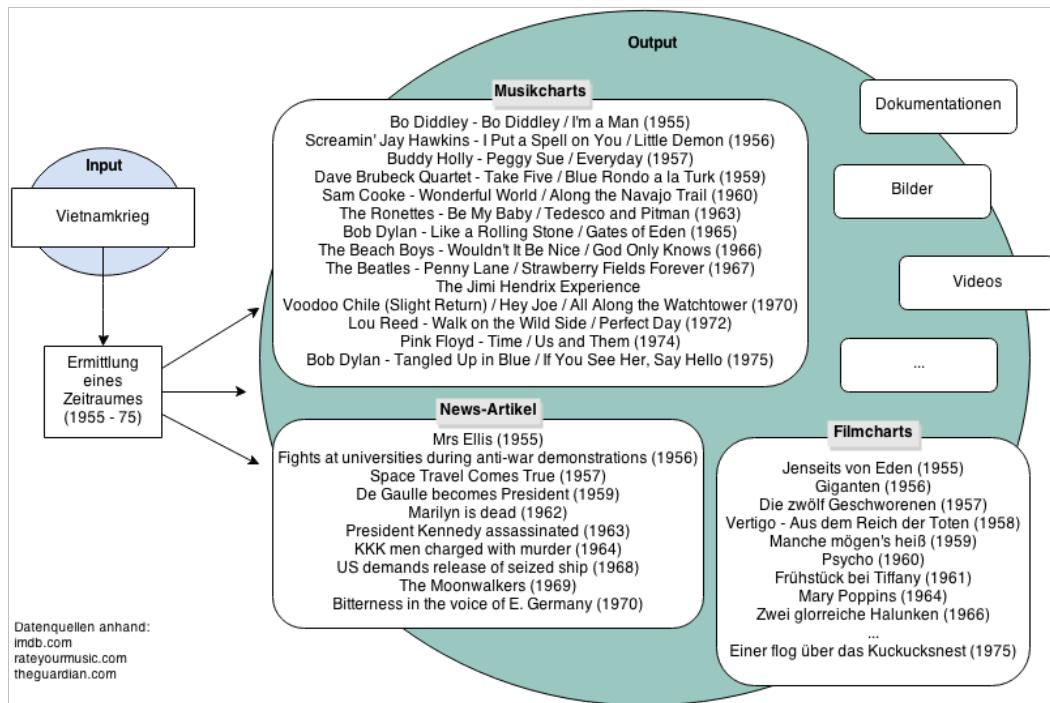


Abbildung 6.2.: Vietnam Diagramm

6.2. Anforderungsanalyse

Aus der vorangegangenen Analyse der vorhandenen Suchdienste geht hervor, dass es eine umfassende Suche nach zeitspezifischen Inhalten bisher nicht sehr komfortabel ist, bzw. nicht immer relevante Suchergebnisse liefert. Diese Möglichkeit soll die Web-Applikation, die im Rahmen dieser Arbeit entwickelt wird, bieten. Über welche Funktionalität sie im Konkreten verfügen soll, wird im Folgenden analysiert und anschließend in einer Feature-Liste aufgeschlüsselt.

6.2.1. Eingabeformen

Ausgangspunkt für die Suche ist ihre Eingabeform. Der Nutzer soll hinsichtlich der Art seiner Eingabe möglichst frei sein können. Über die Text-Suche, wie sie in der

6. Konzeption

vorangegangenen Analyse (siehe Kapitel 4) durchgeführt wurde, gibt es noch weitere denkbare Möglichkeiten.

Datum Die Eingabe eines Datums ist die naheliegendste Suchform um zeitspezifisch nach Inhalten, die sich auf den gewählten Zeitpunkt bzw. dessen umschließenden Zeitraum bezieht, zu suchen.

Ereignis, Zeitraum oder Epoche Primär sind Terme wie z. B. „12.04.1922“ oder „1937“ denkbar, aus denen sich entsprechend der umschließende Zeitraum ergibt. Darüber hinaus lassen sich viele Begriffe auch in Zeiträume oder Zeitpunkte ausschlüsse, wie z. B. die Begriffe „Neunziger“, „Vietnamkrieg“ oder „Deutscher Mauerfall“.

Musik oder Film Aus einer Musik- oder Film-Veröffentlichung kann ebenfalls ein Datum entnommen werden. Hier bietet sich beispielsweise das Veröffentlichungsdatum oder das Produzierungsdatum an, während bei einer TV-Produktion die Erstausstrahlung und bei einem Kinofilm der Filmstart relevant ist. Darüberhinaus ist, soweit Informationen darüber vorhanden sind, die Popularität von Interesse. Dies trifft z. B. zu, wenn ein Musikstück oder ein Film erst deutlich nach der Veröffentlichung an Popularität gewinnt, bspw. aufgrund eines damit zusammenhängendem Ereignis.

Bild oder Kunst Im Falle von Bild oder Kunstwerken ist die Zuhilfenahme der Aufnahmedatums oder die Fertigstellung eines Kunstwerkes denkbar. Viele Kunstwerke o. ä. der frühen Vergangenheit lassen sich auf keinen genauen Zeitpunkt zurückdatieren, oftmals existiert in diesen Fällen ein möglicher Zeitraum, in welchen es fertig gestellt wurde oder eine Epoche, der es zugeordnet wird.

Personen Auch anhand einer Person kann ein Zeitraum ermittelt werden. Dies kann, je nach Interesse, das Geburts- oder Todes-Datum, der gesamte Lebenszeitraum oder auch ein Zeitraum sein, in dem diese Person von größerer Wichtigkeit war (Amtsperiode, Aktivitätszeitraum eines Musikers).

6.2.2. Inhaltstypen

Anhand eines Zeitpunktes oder -raumes lassen sich eine Vielzahl unterschiedlicher Inhaltstypen anzeigen. Da es das Ziel der Web-Applikation ist, ein möglichst umfas-

6. Konzeption

sendes Bild eines Zeitraumes anhand verschiedener Medien zu präsentieren, werden im Folgenden denkbare Inhalts-Typen erläutert.

Politische und geschichtliche Ereignisse Ein wichtiger Aspekt, der einen Zeitraum prägt, sind die darin auftretenden Ereignisse. Zum einen sind da politische Ereignisse wie z. B. der Independence Day der USA, der Mauerfall, die Terroranschläge aber auch zeitprägende Begriffe wie die Goldenen Zwanziger, die Industrialisierung oder die Weltwirtschaftskrise. Ebenso gehören Natur-Ereignisse, als auch Medien-Ereignisse dazu. Hier kann als Beispiel die erste Landung eines Menschen auf dem Mond genannt werden. Ebenso interessant sind Informationen wie die Regierungsform oder die derzeitige Parlamentszusammensetzung.

Demografische Daten Demografische Daten geben ebenfalls Aufschluss über einen Zeitraum. Die Zusammensetzung der Bevölkerung, ihre Dichte oder z. B. das durchschnittliche Alter der Menschen sind Aspekte, die einen Zeitraum mit ausmachen. Genauso können Arbeitslosenquoten die Zufriedenheit der Bürger wiederspiegeln.

Darüber hinaus können Informationen über das vorherrschende Wetter von Interesse sein oder Informationen über die Dauer des Tageslichts an einem bestimmten Tag.

Musik Musik repräsentiert einen großen Teil des kulturellen Aspekts eines Zeitraums. Musik aus einem bestimmten Zeitraum spiegelt nicht nur den Geschmack, sondern auch politische Neigungen oder beschäftigt sich mit aktuellen Themen, denkt man an den Song **Only Time**, der im Zuge der Terroranschläge vom 11. September an großer Popularität gewann. Dazu macht Musik einen Teil des vorherrschenden Stils aus.

Kunst Verschiedenste Arten von Kunst haben schon die frühesten Epochen der Menschheit geprägt. Ähnlich wie die Musik spiegeln Kunstwerke ihrer Zeit nicht nur den Stil, sondern auch die aktuelle Situation, Wünsche, Träume und Bedürfnisse der Künstler und ihrer Zeitgenossen wieder.

Film Film ist zwar im Gegensatz zu Bildender Kunst ein eher neues Medium, doch auch die Unterhaltungskunst des Films repräsentiert den Geschmack und Zeitgeist der Gesellschaft. Hinzu kann ein Film, der sich mit der Thematik aus der Vergangenheit beschäftigt im Nachhinein interessant oder gar wichtig sein. Darüber hinaus geben besonders neue Filmproduktionen ein Bild der Generationen wieder. So kann z. B. der Film **Breakfast Club (1985)** einen Querschnitt derzeitiger Schüler geben

6. Konzeption

und der Film **Back to the Future (1985)** eine, wenn auch nicht ganz ernstgemeinte, Annahme der Zukunft wiederspiegeln.

Hinzu kommen Video-Reportagen und -Berichte, die einen Zeitraum näher betrachten und selbst ein Bild eines Zeitraumes oder Ereignisses darstellen. Sonstiges Video-Material, wie z. B. Filmtrailer lassen sich auch in diese Kategorie zählen.

Erfindungen und technische Errungenschaften Erfindungen haben bereits in der Vergangenheit großen Einfluss auf die Veränderung der Gesellschaft ausgeübt. Nicht nur die Erfindung des Buchdruckes, des Computers oder des Internets haben zu ihrer Zeit und darüber hinaus das Leben der Menschen verändert. Ebenso interessant können zeitnahe Reaktionen und Annahmen zu solchen Erfindungen sein, geben sie u. U. Aufschluss über die Haltung der Menschen gegenüber der Fortschritte. So z. B. die frühe Annahme, dass Geschwindigkeiten von über 30 km/h dem menschlichen Körper tödlich schadeten.

Video-Spiele Im fortgeschrittenen Zeitalter ist auch eine Darstellung von Video-Spielen, die zu der Zeit erschienen sind. Sie geben ebenfalls Aufschluss über die derzeitigen technischen Möglichkeiten.

Bücher Zwar sind Bücher ein hauptsächlich in analoger Form vorliegendes Medium, jedoch gibt es fast ohne Ausnahme mindestens die wichtigsten Meta-Daten über Bücher auch im Internet. Der Wert und die Bedeutung eines Buches für einen Zeitraum ist insbesondere im digitalen Zeitalter nicht zu vernachlässigen. Weitere Veröffentlichungen in analoger Form sind ebenfalls denkbar, wie z. B. Comics.

Trends Über die genannten Punkte hinaus gibt es viele weitere Trends, die ihr Zeitalter oder ihre Epoche prägen. Dazu zählen populäres Spielzeug, markantes Mobiliar oder etwa zeitprägende Tätigkeiten.

6.3. Features

Die Kernfunktionalität der Web-Applikation ist die Suche nach Inhalten, die aus einem spezifischen Zeitraum stammen, bzw. sich mit diesem Zeitraum befassen. Darauf hinaus soll der Inhalt auf unterschiedliche Weise präsentiert werden und konsumiert werden können. Hauptsächlich soll eine visuell ansprechende Form der Inhalte präsentiert werden, gleichzeitig soll es dem Nutzer ermöglicht werden, direkt in der Web-Anwendung Audio-Inhalte zu hören, während er sich weitere Ergebnisse

6. Konzeption

seiner Suche ansieht. Ebenso soll es möglich sein, während des Durchstöberns der Suchergebnisse Video-Inhalte betrachten zu können.

6.3.1. Standard Suche

Eine Standard-Suche bezeichnet im Falle von **Culture Chronicles** eine Suche nach Inhalten aus einem vorgegebenen Zeitraum. Indem der User einen Zeitraum oder Zeitpunkt angibt, der entsprechend aufgelöst wird, wird in allen vorhandenen Quellen nach Inhalten gesucht und diese ungefiltert angezeigt.

6.3.2. Thematisches Suchen

Während die Suche nach einem bloßen Datum stringent alle auffindbaren Informationen, die in diesen Zeitraum fallen, anzeigt, muss es auch möglich sein, gezielt thematisch zu suchen. Zum Beispiel soll es die Möglichkeit geben ausschließlich Informationen eines Zeitraumes, die sich auf das Thema Musik beziehen. Dabei sind keinesfalls lediglich Musikdateien gemeint, sondern auch bspw. Text- oder Videoquellen, die sich mit dem Thema Musik beschäftigen. Das Ergebnis wäre in diesem Falle ein Gesamtbild der derzeitigen Musikgeschichte zu bekommen. Jedoch sind die Ergebnisse einer solchen Suche stark abhängig davon, wie erfasst wird, ob ein Item dieses Themas behandelt und woran die Relevanz gemessen werden kann. Weitere mögliche Beispiele einer thematischen Suche sind z. B. Filmgeschichte oder Kunstgeschichte. Zur wissenschaftlichen Recherche bietet sich z. B. an, das Thema Politik auszuwählen. Beispiele sind zum einen Videomaterial einer politischen Rede, die in dem gewünschten Zeitraum stattgefunden hat, zum anderen ein Zeitungsartikel, der sich mit einem bestimmten Musiktitel auseinandersetzt. Diese Funktionalität setzt die Unterscheidung zwischen Content, der zu gegebener Zeit produziert wurde, und Content, der sich auf diese Zeit bezieht und das vorgegebene Thema behandelt, voraus.

das ist
noch nicht
so sauber
formuliert

6.3.3. Stöbern in der Zukunft

Faktisch sind Medien, die erst in der Zukunft produziert werden, noch nicht existent, jedoch gibt es bereits Medien-Items, die sich auf die Zukunft beziehen können. Ein Beispiel ist der Film **Back to the Future II**. Im zweiten Teil der Trilogie reist der Protagonist in das Jahr 2015. Somit ist der Film, auch wenn er ein imaginatives 2015 darstellt, trotzdem relevant für das Jahr 2015.

6. Konzeption

6.3.4. Eingrenzen der Suche

Um den Nutzen der Web-Applikation möglichst vielseitig zu halten, kann bei der Suche die Art des Inhalts eingegrenzt werden. So kann die Wahl getroffen werden, welche Medientypen angezeigt werden sollen (Audio, Video, Text etc.). Auch ist eine Filterung der in Betracht gezogenen Dienste denkbar, sodass der Nutzer bspw. bestimmte APIs deaktivieren kann. Die Suche liefert im besten Fall ein großes Spektrum an Daten. Um ein genauereres Bild von einem Zeitraum zu bekommen, kann der User bereits beim Suchen spezifizieren, welche Inhalte ihm angezeigt werden sollen. Zum einen kann die Suche nach Medientypen eingegrenzt werden. Es empfiehlt sich eine Eingrenzung nach Medientypen und -arten. Steht bei der zeitspezifischen Suche bspw. eine wissenschaftliche Recherche im Vordergrund, empfiehlt es sich, die Suche auf Text- oder Tabellen-Items zu begrenzen. Will der Nutzer hauptsächlich den Unterhaltungsaspekt von Culture Chronicles nutzen, kann er die Suche auf Audio und Video begrenzen, wobei es sich bei den Medientypen ggf. anbietet, diese weiter eingrenzen zu können. Möchte sich der Nutzer beispielsweise nur einen Radiosender generieren lassen und wünscht keinen Video-Content, kann der Nutzer das Ergebnis eingrenzen. Eine Aufschlüsselung der Medientypen und ihrer Subtypen ist in Tabelle 6.1 zu sehen.

Medientyp	Sub-Typen				
Text	News-Artikel	Bericht	Buch	Definition	Prosa/Lyrik
Audio	Musik	Podcast	Radio-Sendung	Hörspiel	
Video	Film	Reportage	TV-Sendung	Trailer	
Bild	Fotografie	Gemälde	Zeichnung		
Grafik	Tabelle	Diagramm	Visualisierung		

Tabelle 6.1.: Medientypen und ihre Sub-Typen

Um über längere Zeit auch eine zuverlässige wissenschaftliche Recherche zu ermöglichen, kann es von Nutzen sein, bei der Suche bestimmte Dienste zu ex- bzw. inkludieren. Dies kann v. a. dann von Interesse sein, soll das Ergebnis möglichst unabhängig von den bestimmten APIs sein. Das Eingrenzen der Suche nach Quellen, APIs und anderen Suchdiensten wird v. a. dann interessant, wenn es für einen Medientyp verschiedene Quellen gibt. Insbesondere wenn die Quellen verschiedene Genres abdecken oder auf bestimmte Bereiche spezialisiert sind. Das ist z. B. im Kunstbereich der Fall, wie aus der vorangegangenen Analyse hervorgeht, dessen Online-Angebot meist auf die jeweilige Galerie begrenzt ist. Ein weiteres Beispiel für den Bereich Musik sind Musikdienste, die sich auf spezielle Musikrichtungen spezialisiert haben. Außerdem können die Ergebnisse von Interesse sein, wenn populäre Quellen, APIs

6. Konzeption

und sonstige Suchdienste nicht mit einbezogen werden um zu vergleichen, wie groß dessen Einfluss ist.

grottig geschrieben

6.3.5. Filtern des Ergebnisses

Weiterhin kann das Ergebnis gefiltert werden. Dafür müssen die gesammelten Informationen jedoch Grundvoraussetzungen erfüllen. Das Filtern nach Genre bietet sich bspw. bei Musik an, da diese Informationen größtenteils bereits in den untersuchten Datenbanken vorhanden sind. In diesem Fall kann z. B. nach Musik-Genres wie Rock, Pop, Klassik oder Hip-Hop gefiltert werden. Ähnlich verhält sich das Filtern bei Filmen. Insbesondere, wenn der Nutzer die Suche im Vorfeld auf den Medientyp Video und die Sub-Kategorie Film reduziert hat, bietet sich an, diese Auswahl nachträglich nach Action, Drama oder Thriller zu filtern.

Dies ist für andere Medientypen entsprechend schwieriger umzusetzen, da es zum einen wiederum eigens betitelte Genres gibt und diese in den seltensten Fällen gepflegt sind und darüber hinaus maschinell auslesbar sind.

Der Grund, die Ergebnisse in zwei Schritten und in dieser Art zu filtern und einzuzgrenzen, liegt in der Art der Abfrage der Daten. Wird nach einem Zeitraum gesucht, können bestimmte Medientypen und ggf. bestimmte Quellen direkt ausgeschlossen werden. Daraus ergibt sich erst die Möglichkeit, inwiefern eine Filterung des Ergebnisses überhaupt möglich ist. In diesem Fall ist die Funktionalität davon abhängig, in welcher Form die Daten vorliegen. Wurden bei der Suche bereits Items gefunden, die bspw. über Informationen über Genre, Stil o. ä. verfügen, kann diese Möglichkeit erst angeboten werden. Ansonsten wäre es für den Nutzer frustrierend und auch kompliziert ein Suchergebnis zu filtern, wenn dieser letztendlich gar keine Auswirkung hat, weil dies technisch nicht möglich ist.

Ort Die Suche kann spezialisiert werden, indem die Suchanfrage verfeinert wird. Das kann er zum Beispiel mit der zusätzlichen Angabe eines Ortes machen. Hier würden z. B. Musik-Charts des jeweiligen Landes durchsucht oder demografische Daten angezeigt.

Genre Insbesondere bei Audiodaten finden sich in den ID3-Tags Informationen über das Genre des Musikstückes. Konnten mehrere Genres ausgemacht werden, können die gefundenen Items nach Genre gefiltert werden.

6. Konzeption

6.3.6. Zeitspezifizierung

Mit der Grundeinstellung wird der Zeitpunkt als Zeitraum durchsucht. D. h. dass vom Zeitpunkt ausgehend nach Medien in der nahen Vergangenheit als auch der Zukunft gesucht wird. Außerdem kann der Zeitraum, in dem gesucht wird, eingeschränkt werden. Zum einen kann vom Zeitpunkt ausgehend gesucht werden, sodass nur Items ab dem angegebenen Zeitpunkt angezeigt werden oder andersherum nur Items angezeigt werden, die zu dem Zeitpunkt und davor existiert haben.

Im Fokus der Applikation steht der Zeitpunkt, der dargestellt werden soll. Dementsprechend soll es dem Nutzer möglichst offen stehen, wie er seine Suche formuliert, solange der Suchbegriff sich in einen Zeitpunkt auflösen lässt. Von diesem Zeitpunkt lässt sich, je nach Dichte der Suchergebnisse ein Zeitraum ermitteln, d. h. dass vom Zeitpunkt ausgehend die relevantesten Treffer angezeigt werden. Je mehr Ergebnisse in der Suche angezeigt werden, desto größer spannt sich der Zeitraum, der dargestellt wird.

6.3.7. Sortieren

Relevanz Ohne Spezifierung einer Sortierung werden gefundene Items nach Relevanz sortiert. Das bedeutet, dass von jeder Datenquelle das erste Ergebnis als erstes im Suchergebnis auftaucht. Die Reihenfolge der Datenquellen ist zufällig. Bei einer Einbindung passender Algorithmen, die das Messen der Relevanz eines Items, ermöglichen, ist auch eine zusätzliche Sortierung innerhalb der Web-Applikation denkbar. Dies setzt voraus, dass die Ergebnis-Items über genügend Informationen verfügen, die für das Messen der Relevanz nötig sind.

Datum Außerdem können die Ergebnis-Items chronologisch oder umgekehrt-chromologisch sortiert werden. Diese Möglichkeit entfällt jedoch, wenn die Such-Parameter dies ausschließen, wenn bspw. nach Inhalten eines spezifischen Datums gesucht wird, ohne den umschließenden Zeitraum in Betracht zu ziehen, können die Items nicht sortiert werden.

Medientyp Zusätzlich können die Inhalte nach Medientypen sortiert werden, so dass bspw. zuerst Audio-, dann Text- und dann Video-Inhalte angezeigt werden. Darüber hinaus ist eine Sortierung nach Medien-Subtypen oder Datenquellen denkbar, die der Nutzer bspw. durch **Drag and Drop** in der Sortierungs-Maske anordnen kann.

6. Konzeption

6.4. Use Cases

Zur Aufschlüsselung des Funktionsumfangs, wird im Folgenden eine Auswahl von Anwendungsfällen nach Fowler aufgelistet.

Suche nach Inhalten anhand eines Zeitpunktes Suche nach Inhalten aus dem Jahre 1948.

1. User gibt „1948“ in das Suchfeld ein
2. System sucht nach Items, die zum Suchbegriff passen und sich in einen Zeitraum übersetzen lassen
3. User wählt den passenden Zeitraum durch die Auswahl des Items „Datum - 1948“ aus
4. System sucht nach Items unterschiedlichen Medientyps
5. Frontend zeigt Musik-, Film-, Text-Items etc. aus dem Jahre 1948 an

Suche nach Video-Inhalten anhand eines Ereignisses Suche nach Video-Inhalten zur Zeit der Terroranschläge am 11. September 2001

1. User gibt „September 11 attacks“ in das Suchfeld ein
2. User grenzt die Suche nach Medientyp **Video** ein
3. System sucht nach Items, die zum Suchbegriff passen und sich in einen Zeitraum übersetzen lassen
4. User wählt den passenden Zeitraum durch die Auswahl des Items „Ereignis - September 11 attacks - 11.9.2011“ aus
5. System sucht nach Items unterschiedlicher Medienarten des Medientyps **Video**
6. Frontend zeigt Reportagen-, Film-, TV-Sendungen-Items etc. des Datums 11. September 2001 an

Suche nach Musik anhand eines Zeitpunktes eines Items Suche nach Musik zur Zeit des Filmstarts von **Der Pate**.

1. User gibt „the godfather“ in das Suchfeld ein
2. User grenzt die Suche nach Medientyp **Audio** und Medienart **Musik** ein
3. System sucht nach Items, die zum Suchbegriff passen und sich in einen Zeitraum übersetzen lassen

6. Konzeption

4. User wählt den passenden Zeitraum durch die Auswahl des Items „Film - The Godfather - 1972“ aus
5. System sucht nach Items des Medientyps **Audio** mit dem Medien-Subtypen **Musik**
6. Frontend zeigt Musik-Items etc. aus dem Jahre 1972 an

Suche nach wissenschaftlichen Inhalten anhand eines Ereignisses Suche nach Text-Inhalten während des **Kalten Krieges**.

1. User gibt „cold war“ in das Suchfeld ein
2. User grenzt die Suche nach Medientyp **Text** und **Bild** ein und grenzt letzteres nach den Medien-Subtypen **Tabelle**, **Grafik** und **Diagramm** ein
3. System sucht nach Items, die zum Suchbegriff passen und sich in einen Zeitraum übersetzen lassen
4. User wählt den passenden Zeitraum durch die Auswahl des Items „Ereignis - Cold War - 1947-1991“ aus
5. System sucht nach Items aller Medien-Subtypen des Medientyps **Text** und den Medien-Subtypen **Tabelle**, **Grafik** und **Diagramm**
6. Frontend zeigt Zeitungsartikel, Berichte, Schaubilder etc. aus den Jahren 1947-1991 an

Thematische Suche anhand eines Zeitraumes und eines Themas Suche nach musikgeschichtlichen Inhalten in den Siebzigern.

1. User gibt „1970-1979“ in das Suchfeld ein
2. User grenzt die Suche nach Thema **Musik** ein
3. System sucht nach Items, die zum Suchbegriff passen und sich in einen Zeitraum übersetzen lassen
4. User wählt den passenden Zeitraum durch die Auswahl des Items „Zeitraum - 1970-1979“ aus
5. System sucht nach Items aller Medientypen, die sich mit dem Thema Musik befassen
6. Frontend zeigt Items aller Medientypen, die sich auf Musik beziehen

6. Konzeption

6.5. Grafische Darstellung

Bei einer Darstellung so vieler verschiedener Arten von Daten, muss das Layout sowohl variabel, als auch konsistent sein. Die Breite der Inhalte kann sich sehr oft verändern, wenn neue Quellen hinzugefügt werden und eine bestimmte Darstellungsform erfordern. Gleichzeitig darf das Layout durch die Masse an unterschiedlichem Inhalt nicht an Übersichtlichkeit und Konformität einbüßen.

Inhaltstypen müssen für den Benutzer klar erkennbar sein, sodass Audio-Daten schnell von Text-Daten o. ä. unterschieden werden können. Außerdem soll der Nutzer komfortabel und unkompliziert durch die Ergebnisse navigieren können.

6.5.1. Mockup

Die Web-Applikation zeigt zum Beginn lediglich ein Suchfeld mit der Möglichkeit die Suche zu begrenzen.

Home - Disambiguation Auf Abbildung 6.5.1 werden passende Suchvorschläge am Beispiel der Eingabe des Terms „2001“ angezeigt. Dies verdeutlicht ebenso den Umgang mit Disambiguationen. So wird dem Nutzer angezeigt, um welche Item-Typen gefunden wurden, Informationen über das Item selbst, wie z. B. Titel oder Interpret, und letztendlich das Datum bzw. den Zeitraum, der durchsucht werden soll.

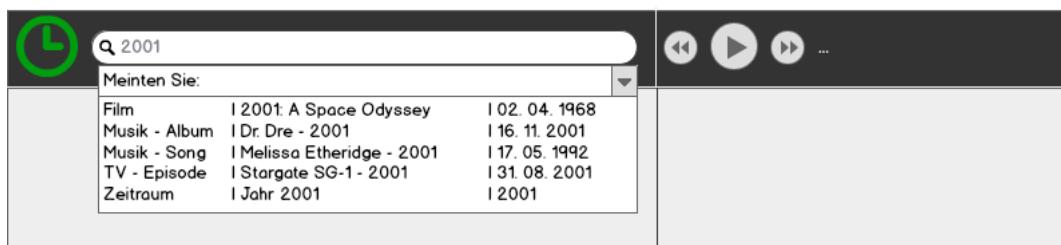


Abbildung 6.3.: Home - Disambiguation

Home - Suche eingrenzen Auf Abbildung 6.5.1 ist die Eingrenzung der Suche zu sehen, die der Nutzer vor der Suchanfrage tätigen kann. Der Nutzer kann jede einzelne Medienart von der Suche aus- bzw. einschließen. Außerdem kann der Nutzer durch das Klicken auf die Medientypen alle Subtypen automatisch mit auswählen. In diesem Fall sind alle Subtypen ausgewählt und ausgegraut. Default sind alle Medien- und dessen Subtypen vorausgewählt.

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

6. Konzeption

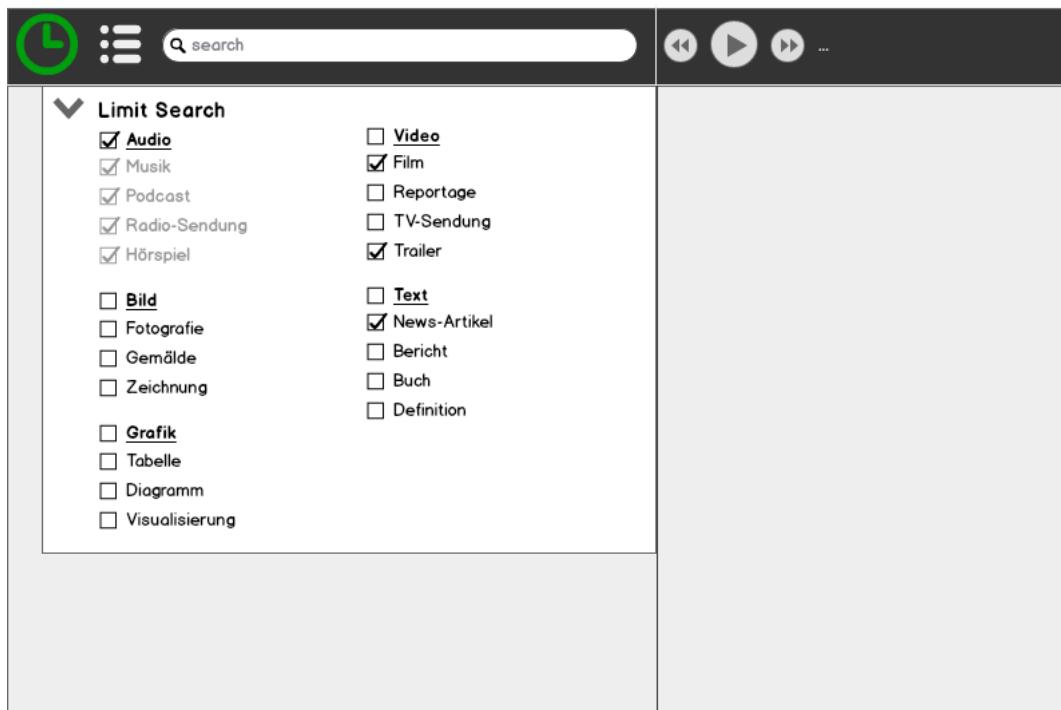


Abbildung 6.4.: Home - Suche eingrenzen

Suchergebnis Die Abbildung 6.5.1 zeigt das Suchergebnis bei einer Auswahl des Items „David Bowie - Changes,. Oben werden allgemeine Informationen über das Item angezeigt, u. a. das Datum. Außerdem werden weitere Informationen angezeigt, wie die höchste Chart-Position der Single.

Das Suchergebnis besteht aus Items der unterschiedlichen Medientypen. Die Items sind in einer gekachelten Ansicht angeordnet, wobei jedes Item anhand eines Bildes z. B. Cover Art, Film Plakat etc. repräsentiert wird, soweit vorhanden. Es sind sowohl Musikstücke und Filme, als auch das Videospiel **Pong** aufgelistet. Text-Inhalte sind ebenfalls im Raster zu sehen, wobei ein Ausschnitt des Textes zu sehen ist. Fährt der Nutzer mit der Maus über ein Item, werden ihm drei Icons angezeigt.

Im rechten Bereich ist die Playlist zu sehen, die alle abspielbaren Inhalte auflistet und anzeigt. Audio- und Video-Inhalte werden in der gleichen Reihenfolge, wie sie im Suchergebnis-Raster angezeigt werden, abgespielt, sobald der Nutzer auf Play klickt. Videos werden direkt im Playlist-Bereich eingebettet. Außerdem können die Inhalte nach Belieben des Nutzers mittels Drag & Drop in gewünschter Reihenfolge abgespielt werden.

Suche - Details Mit Klick auf das Menü-Icon werden Details zum ausgewählten Items, an dessen Datum die Suche durchgeführt wurde, angezeigt. Auf der Abbildung

6. Konzeption

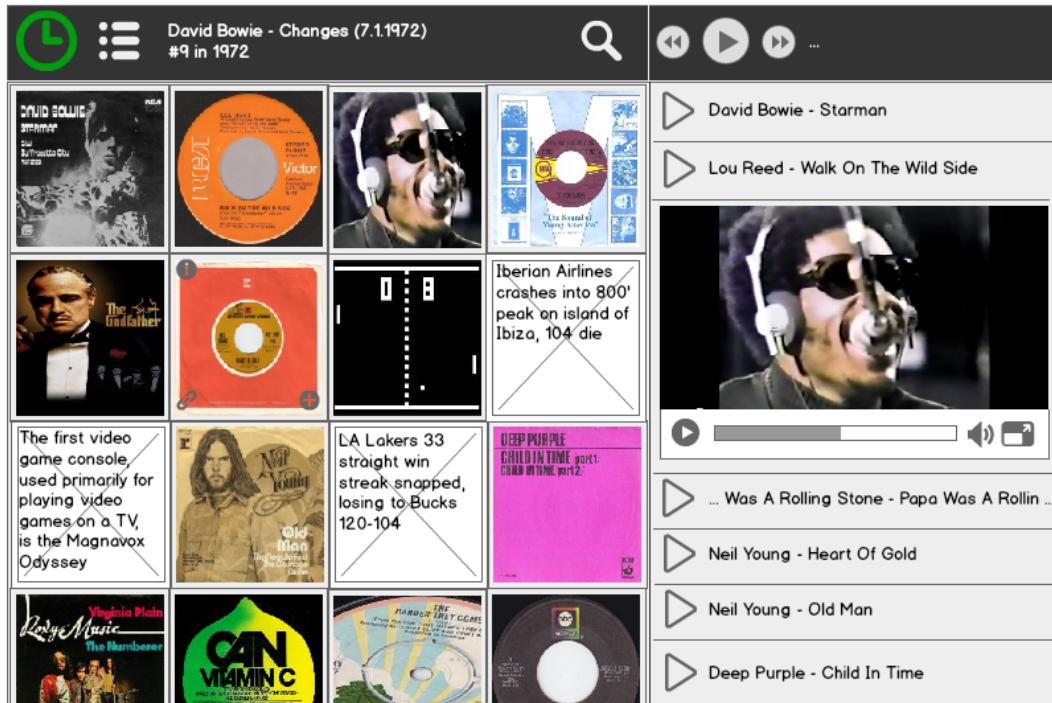


Abbildung 6.5.: Suchergebnis

6.5.1 ist das Album Cover, Titel, Interpret, Veröffentlichungsdatum, Genres und Chart-Position angezeigt.

Suchmenü - Filter Unter dem Menü-Eintrag **Filter Result** sieht man die Möglichkeiten zur nachträglichen Filterung des Suchergebnisses. In diesem Fall werden als mögliche Genres **Art Pop**, **Pop**, **Rock** und **Baroque Pop** angeboten, da diese die Informationen durch den Online-Dienst erfasst werden können. Daneben kann der Zeitraum genauer spezifiziert werden.

Suchergebnis - Cover-Info Beim Hovern über ein Item des Suchergebnisses kann der Nutzer weitere Aktionen mit dem Item vornehmen. Zum einen kann er sich weitere Informationen anzeigen lassen, das Item zur Playlist hinzufügen, sollte es abspielbaren Inhalt geben, oder sich die Quelle des Items anzeigen lassen und dorthin navigieren.

besser
schreiben

6.5.2. Funktionalität

Fokus der Applikation ist eine komfortable Suche, die dem Nutzer möglichst einfach zugänglich gemacht wird, d. h. vom Design, als auch von der Funktionalität. Eine für

6. Konzeption

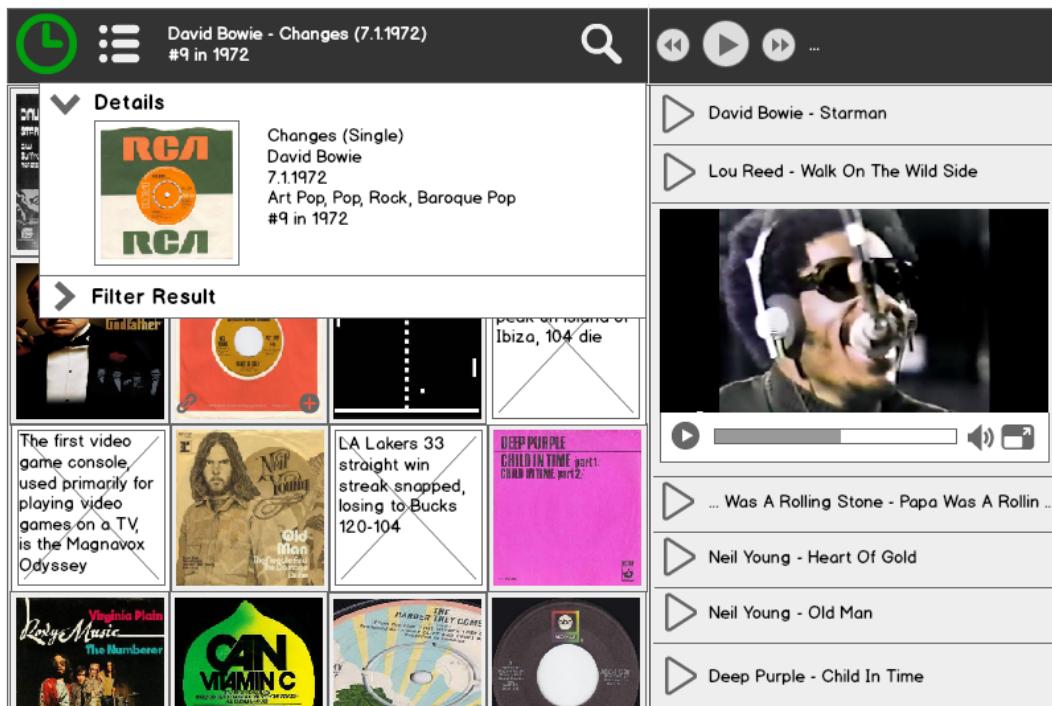


Abbildung 6.6.: Suche - Details

diese Web-Applikation besondere Aufgabe ist es, die drei Kernfunktionen möglichst gleichzeitig gut erreichbar zu machen, ohne die Gesamterscheinung zu stören.

Suchen Für eine möglichst komfortable Suche, werden schon bei der Eingabe im Suchfeld, Suchvorschläge gemacht. Dafür werden Such-Requests an die APIs der Suchdienste gemacht, um mögliche Items vorzuschlagen.

Browsen Initial werden die aggregierten Ergebnis-Items nur anhand eines Bildes, Covers o. ä. repräsentiert. Darüber hinaus kann sich der Nutzer weitere Details über das gefundene Item ansehen. Darüber hinaus kann die Quelle des Items eingesehen werden in dem der Source-Link des Inhaltes eingebunden und aufrufbar ist. Insbesondere Text-Inhalte, dessen Umfang sehr groß sind, können so auf der Quell-Webseite gelesen werden. Außerdem können bei Musiktiteln bspw. Chart-Informationen und andere Informationen angezeigt werden.

Außerdem kann der Nutzer ein ausgewähltes Item aus den Suchergebnissen für eine weitere Suche auswählen.

Konsumieren Unter den dargestellten Inhalten befinden sich auch abspielbare Inhalte. Diese soll der Nutzer sich möglichst gleichzeitig anschauen können

6. Konzeption

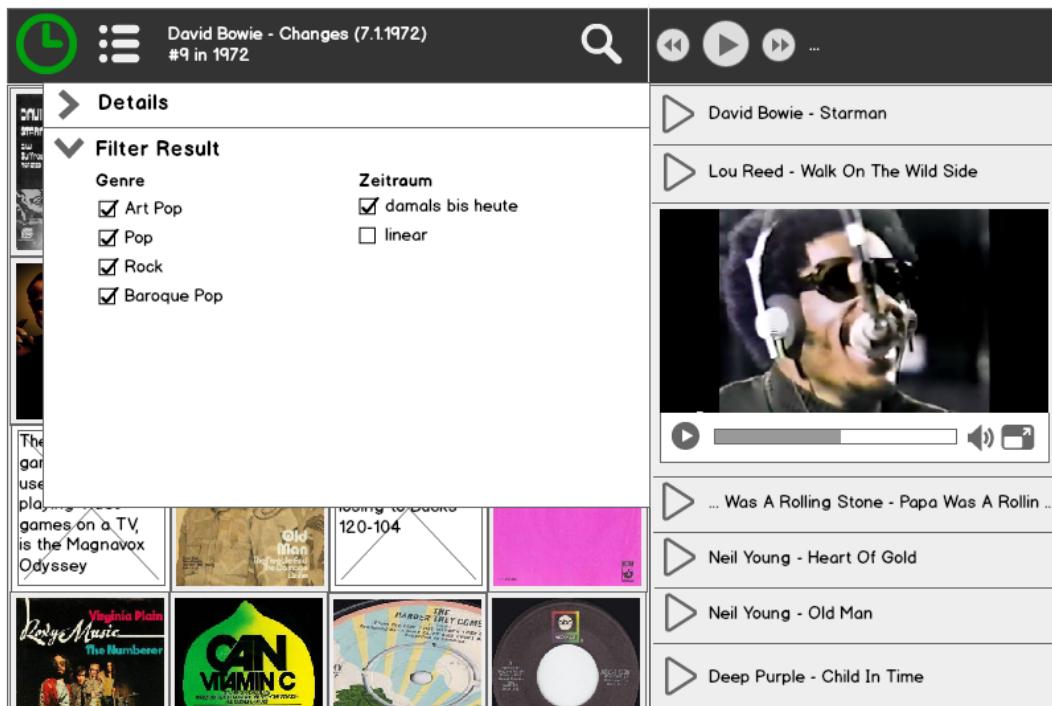


Abbildung 6.7.: Suchmenü - Filter

Fokus der Applikation ist eine komfortable Suche, anhand dessen der Nutzer keine falschen Vorstellungen über die gelieferten Ergebnisse bekommt.

doofer
Satz, aber
vielleicht
nur die
falsche
Stelle

6.5.3. Design und Layout

Da die Web-Applikation sehr viele unterschiedliche Medienarten und -inhalte darstellen soll, ist ein sauberes aufgeräumtes Design umso wichtiger, um es dem Nutzer zu ermöglichen, sich auf die Inhalte zu konzentrieren. Darum ist es wichtig, dass das Design möglichst wandelbar ist, unabhängig vom Inhalt. Folgende Aspekte sind beim Layout zu beachten:

Suche und Filter In der Eingrenzung der Inhalte wird unterschieden, welche Eingrenzungen vor dem Starten der Suche stattfinden und welche lediglich dem Filtern des Ergebnisses dienen. Das sind zum einen die Faktoren, die die Suche ansich maßgeblich beeinflussen. Im Gegensatz dazu gibt es die Faktoren, die lediglich das vorhandene Ergebnis filtern.

Musik- und Video-Player Während alle Suchergebnisse in einer Art Raster gleichmäßig angezeigt werden, gibt es für Audio- und Video-Inhalte zusätzlich einen se-

6. Konzeption

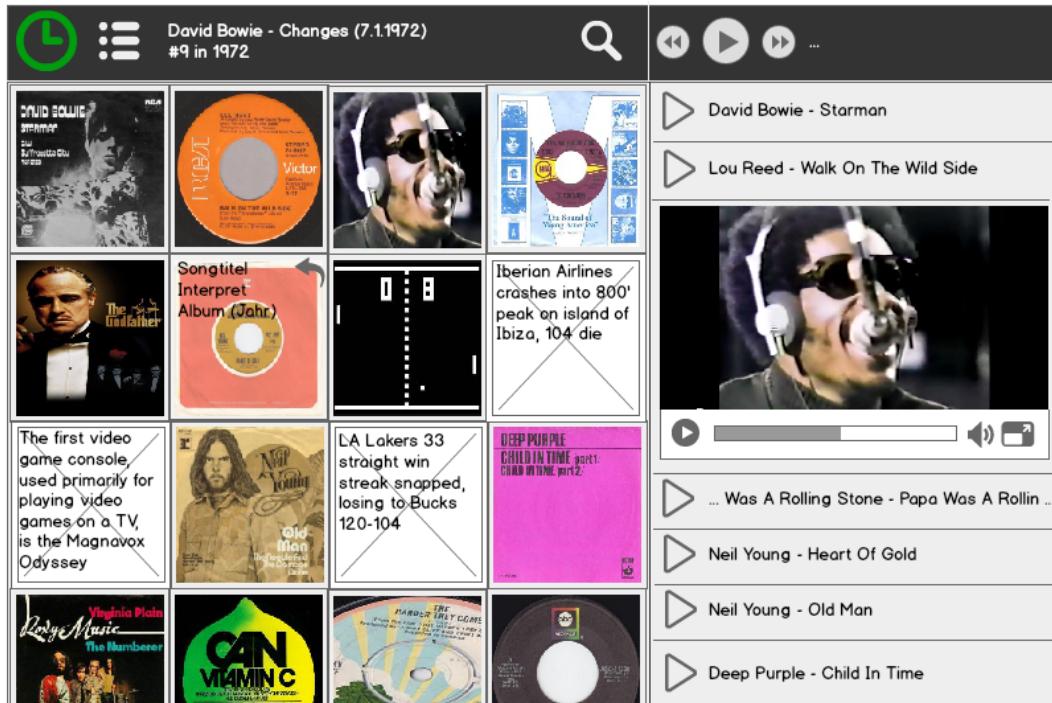


Abbildung 6.8.: Suchergebnis - Cover-Info

perateten Bereich, in dem diese nach Reihenfolge im Suchergebnis sortiert als Playlist bereit liegen. Das bedeutet, dass der Nutzer, während er im linken Bereich durch Inhalte verschiedener Medientypen scrollt, im rechten Bereich die automatisch erstellte Playliste bedienen kann und dementsprechend die Inhalte betrachten, bzw. anhören kann. Außerdem kann er einzelne Items der Playliste durch Drag & Drop neu anordnen oder Items von der Playliste entfernen. Klickt er auf das Queue-Symbol eines Items, wird das gewählte Item an nächster Stelle in der Liste platziert und als nächstes abgespielt. Klickt man auf das Play-Symbol eines Items, wird dieses sofort abgespielt.

6.6. Eingrenzung

Die Masse an unterschiedlichen Medien-Typen, -Quellen und -Arten, die in Culture Chronicles angezeigt werden können, lässt sich kaum erfassen. Je nach Belieben und sich neu eröffnenden Möglichkeiten, kann sich sowohl das mögliche Angebot, als auch die Nachfrage nach bestimmten zeitspezifischen Konten ändern. Zum einen sind ein Großteil der denkbaren Daten zwar im Internet verfügbar, jedoch fehlt es meist an komfortablen Möglichkeiten, diese insbesondere zeitspezifisch zu aggregieren.

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

6. Konzeption

Im Rahmen dieser Masterarbeit wird daher ein Working Prototype als Proof of Concept implementiert werden. In dieser Hinsicht wird die Funktionalität von Culture Chronicles auf die Medientypen Musik und Film reduziert werden. Zum einen gibt es zum Thema Musik eine Vielzahl an zuverlässigen und offenen Quellen, die für unkommerzielle Zwecke zur freien Verwendung zur Verfügung stehen, außerdem ist die Art der vorliegenden Daten, insbesondere aufgrund des ID3-Standards, der Entwicklung zuträglich.

7. Implementierung

7. Implementierung

7.1. Quellen für das Erfassen von Medien-Items

Im folgenden Abschnitt werden in Frage kommende Quellen und APIs und deren Vor- und Nachteile in Hinsicht auf Verwendung innerhalb der Web-Applikation Culture Chronicles vorgestellt. Untersucht werden nicht nur APIs, sondern auch andere mögliche Formen, um an die benötigten Daten für eine Suche innerhalb Culture Chronicles zu gelangen.

7.1.1. Musik

7.1.1.1. MusicBrainz

MusicBrainz ist eine offene Musik-Enzyklopädie, die für Mensch und Maschine lesbare Informationen über Musik öffentlich zugänglich macht ([Vgl. METABRAINZ FOUNDATION](#)). Sie enthält umfangreiche Daten über Künstler und deren veröffentlichte Musik, insbesondere auch Informationen über einzelne Erscheinungen. Darüber hinaus verfügt **MusicBrainz** auf den Künstler-Profilen über sämtliche Verweise zu weiteren Referenzen im Internet wie Wikipedia-Artikel, Youtube-Channel, Facebook-Seite, Wikidata-Eintrag u. v. m.

MusicBrainz verfügt über eine offene API, die für unkommerzielle Zwecke kostenlos genutzt werden darf. Sie bietet die Entitäten `lookup`, `browse` und `search` an. Es bieten sich insbesondere die Subqueries von `artist`, `recording`, `release` und `release-group` an. Es gilt zu beachten, dass bei einem `search`-Request der gewünschten Ergebnistyp definiert werden muss. So müssen für eine Suche, wo nicht klar ist, ob der Interpret, Titelsong oder Album eingegeben wurde, zwei Queries durchgeführt werden.

Separat bietet **MusicBrainz** den Service Cover Art Archive an, über den man anhand von **MusicBrainz**-IDs an Album Art der Releases abfragen kann.

7. Implementierung

7.1.1.2. RateYourMusic

RateYourMusic ist wie **MusicBrainz** ebenso eine durch Nutzer gepflegte offene Datenbank, die über Musikdaten hinaus auch Daten über Film bietet ([Vgl. RATEYOURMUSIC.COM](#)). Ein für **Culture Chronicles** interessantes Feature ist die Möglichkeit sich Charts anzeigen zu lassen, und diese nach diversen Kriterien wie Genre oder Zeit zu filtern. Leider verfügt **RateYourMusic** über keine API und verbietet auch ausdrücklich das Scrapen der Daten auf ihrer Website.

7.1.1.3. OneMusicAPI

OneMusicAPI ist eine API, die auf der Software von Bliss basiert ([Vgl. ELSTEN SOFTWARE LIMITED](#)). Während Bliss das automatische Nachladen von Cover Art ermöglichen soll ([Vgl. GRAVELL](#)), sind mit **OneMusicAPI** Requests mit Interpret und Songname nach Release möglich. Dies stellt auch einen Nachteil dieser API dar, da Song-Informationen nicht so umfangreich sind, wie die anderen vorhandenen Datenbanken und außerdem nur nach Informationen gefragt werden kann, wenn Interpret und Songtitel bekannt sind. Außerdem ist die API nach 1000 Lookups kostenpflichtig.

7.1.1.4. Music Story Pro

Music Story Pro ([Vgl. PRO](#)) ist wie **OneMusicAPI** ([7.1.1.3](#)) nur begrenzt kostenlos verfügbar. Zum einen ist die Anzahl der Requests auf 50000 pro Monat begrenzt, weiterhin ist die volle Funktionalität nur für zahlende Kunden verfügbar. Dies beinhaltet z. B. Review-Informationen und Bilder. Ein Vorteil bei **Music Story Pro** ist, dass eine Schnittstelle für weitere APIs bietet. Dazu gehören u. a. Spotify, Deezer, iTunes und Amazon. Außerdem implementiert es die Suche von **MusicBrainz**, indem es sowohl **Release** als auch **Release-Group** im **MusicBrainz**-Format liefert.

7.1.1.5. Discogs

Discogs hat es sich zur Aufgabe gemacht die größte und umfangreichste Musikdatenbank, inkl. Market Place bereitzustellen ([Vgl. DISCOGS](#)). Außerdem stellt **Discogs** eine API bereit, die nicht nur das Durchsuchen des Datenbestandes ermöglichen, sondern auch den MarketPlace durchsuchen lassen. Im Gegensatz zu den anderen Musikquellen, ist der soziale Charakter bei Discogs außerdem ausgeprägter.

7. Implementierung

7.1.2. Film

7.1.2.1. IMDb

IMDb ist die verbreiteste Filmdatenbank im Internet. **IMDb** enthält über Filmdaten hinaus auch Informationen über alle Mitwirkenden, Bewertungen, Plots u. v. m. Eine offizielle API bietet **IMDb** derzeit nicht, jedoch werden auf der Seite die Daten in Textform zum Download bereitgestellt, welche für unkommerzielle Zwecke genutzt werden dürfen.

7.1.2.2. themoviedb.org

The Movie Database ist eine offene Film- und TV-Datenbank, die ursprünglich auf Daten der **Open Media Database** ([OMDB](#)) entstanden ist und darüberhinaus auf nutzergenerierten Inhalten basiert ([Vgl. TMDb, Inc.](#)). Außerdem bietet **The Movie Database** eine unkommerziell verwendbare API für Entwickler, die sehr gut mit apiary dokumentiert ist.

7.1.2.3. Rotten Tomatoes

Rotten Tomatoes ([FLIXSTER, INC.](#)) ist eine Sammlung von Filmkritiken und bietet in diesem Zuge auch detaillierte Informationen über Film- und TV-Produktionen ([Vgl. WIKIPEDIA](#)).

7.1.3. Sonstige

7.1.3.1. Wolfram|Alpha

Wolfram|Alpha ([WOLFRAM RESEARCH COMPANY](#)) bietet eine begrenzt kostenlose API. So ist eine kostenlose Verwendung für unkommerzielle Testzwecke auf 2000 API-Calls pro Monat begrenzt ([Vgl. How much I may use the Wolfram|Alpha API?](#) [WOLFRAM RESEARCH COMPANY](#)). Insbesondere das Thema „People & History“ ([WOLFRAM RESEARCH COMPANY](#)) ist für Culture Chronicles von Interesse, da das Auflösen von Historischen Ereignissen sowie Personen zu einem Zeitraum damit ermöglicht werden kann. Speziell Geburtsdaten, Todesdatum und Amtsperioden lassen sich über das Auslesen der sogenannten Pods ([Vgl. Basics of Wolfram|Alpha Output](#) [WOLFRAM RESEARCH COMPANY](#)) erfassen.

7. Implementierung

7.1.3.2. Wikipedia

Wikipedia ist ein Online-Nachschlagewerk und bietet laut eigener Angabe „rund 30 Millionen Artikel [...] in über 280 Sprachen“ ([Vgl. WIKIPEDIA](#)). Im Gegensatz zu **Google** und **Wolfram|Alpha** verfolgt die **Wikipedia** die Idee einer kollaborativen Enzyklopädie, was sich auch in der Lizenzierung niederschlägt, da sie unter der Creative-Commons-Attribution-ShareAlike-Lizenz weiter verwendet werden darf. Ein Nachteil ist wiederum, dass es einen großen Aufwand bedeutet, die Daten über Techniken wie scrapen oder parsen auszulesen.

7.1.3.3. Marvel API

Eine weitere API, die sich v. a. aufgrund des Inhaltes für die Verwendung in Culture Chronicles anbieten würde, ist die **Marvel API** ([MARVEL](#)). Über diese lassen sich insbesondere inhaltliche Informationen über Marvel-Comics ermitteln. Leider gibt darüberhinaus keine Informationen über Erscheinungsdaten o. ä. verwertbare Daten, die sich zeitlich einordnen lassen. Das schließt derzeit auch eine Verwendung dieser API über den Umweg aus, populäre Comics anderweitig zu suchen und spezifische Daten von dieser API nachzuladen.

7.2. Quellen für das Einbinden von Media-Inhalten im Player

Im Folgenden werden die Dienste vorgestellt, die verwendet werden können, um Audio- und Video-Content in der Playlist von Culture Chronicles, wenn auch lediglich repräsentativ oder als Verlinkung darzustellen.

7.2.1. Video

Trailer Filme in Culture Chronicles einzubinden oder gar anzuzeigen, ist allein urheberrechtlich nicht erlaubt. Repräsentativ können jedoch Trailer, soweit diese online frei vorhanden sind, verwendet werden. Trailer werden oft von den Filmproduktionsfirmen selbst online zur Verfügung gestellt, um sie online leichter verbreiten zu können und den Film einer breiteren Masse bekannt zu machen. Für diesen Zweck bietet **TrailerAddict** ([TRAILERADDICT](#)) eine API, die das embedden von Trailern vereinfacht. Für die Darstellung von Trailern über **TrailerAddict** ist jedoch Flash 9 erforderlich ([Vgl. TRAILERADDICT](#)), was u. U. große Restriktionen nach sich zieht, sollte der User kein Flash installiert haben.

7. Implementierung

YouTube Zum Einbetten von Musikvideos, Filmen und Film-Trailern bietet sich im Playlist-Bereich das Einbinden von **YouTube**-Videos ([YOUTUBE, LLC](#)) an. Die **YouTube**-API kann über die Verwendung der Upload-Dienste hinaus auch für das Suchen von Videos oder Playlists verwendet werden ([Vgl. YOUTUBE, LLC](#)).

Ein Problem, welches gegen die Verwendung von **YouTube**-Inhalten spricht, sind die vermehrten blockierten Inhalten aufgrund von Urheberrechtsansprüchen, was insbesondere in Deutschland eine Vielzahl nicht abspielbarer Videos bedeutet.

Vimeo **Vimeo** ([VIMEO, LLC](#)) ist ebenso wie **YouTube** ein Video-Dienst der das Uploaden von Videos mit der sozialen Komponente verbindet. **Vimeo** bietet derzeit drei verschiedene APIs an. Die derzeit offizielle API gibt es in zwei Versionen, die **Simple API** ([VIMEO, LLC, Vimeo Simple API](#)) und die **Advanced API** ([VIMEO, LLC, Vimeo Advanced API](#)). Momentan arbeitet **Vimeo** an einer neuen API, die bereits verwendet werden kann, aber sich noch im Beta-Stadium befindet ([VIMEO, LLC, Vimeo API \(Beta\)](#)).

Besonderheit ist, dass **Vimeo** darüberhinaus noch eine als **JavaScript API** ([VIMEO, LLC, Vimeo JavaScript API](#)) deklarierte API bereitstellt, die insbesondere die Steuerung des **Vimeo**-Players ermöglicht. Diese Funktionalität kann für die Realisierung des Players genutzt werden.

Der große Nachteil von **Vimeo** bzgl. der Nutzung für Culture Chronicles ist allerdings, dass **Vimeos** Kernaufgabe ist, eine Plattform für Videos, die v. a. künstlerischer Natur sind, zu bieten. D.h., es gibt zwar Musikvideos und Film-Trailer, jedoch nicht in der ausgeprägten Form von YouTube.

7.2.2. Audio

Spotify Über den kommerziellen Streaming-Dienst **Spotify** lässt sich über ein musikalisches Repertoire bekannter Plattenlabels auf einer Vielzahl von Desktop- und Mobil-Geräten verfügen. **Spotify** verfügt über eine API, über die sich die verfügbaren Musiktitel durchsuchen und einbetten lassen können. Aufgrund des Freemium-Konzepts ergibt sich der Nachteil, dass ein Nutzer von Culture Chronicles über einen **Spotify**-Account verfügen muss, möchte er unbegrenzt über die Web-Applikation Musik hören.

bissl de-
tails zur
API, wie
funzt das
von ner
suche ei-
nes titels
zu nem

7. Implementierung

7.3. Techniken

Zum Erfassen unterschiedlichster Daten im Internet gibt es verschiedene Möglichkeiten, wobei diese stark vom Angebot des Web und der einzelnen Anbieter abhängig sind. Im Folgenden werden mögliche Techniken Daten unterschiedlicher Quellen zu erfassen, kurz vorgestellt und deren Vor- und Nachteile für die Entwicklung von Culture Chronicles herausgestellt. Auf dessen Grundlage wird entschieden, welche Datenquellen zu bevorzugen sind.

7.3.1. Web-Services

Web-Services folgen nicht zwangsweise den gleichen Gestaltungsgrundsätzen und basieren nicht auf den gleichen Kern-Formaten oder Protokollen, obwohl sie sich im Web bereits durchgesetzt und sich als erfolgreich erwiesen haben ([Vgl. Seite 67 FENSEL et al., 2011](#)). Im Folgenden werden die Standards kurz hinsichtlich ihrem Zweck für Culture Chronicles vorgestellt, sollten diese bei der Implementierung eine Rolle spielen.

SOAP **SOAP** ist ein Netzwerkprotokoll, das dem Datenaustausch zwischen Systemen dient und Remote Procedure Calls ermöglicht. Daten werden im XML-Standard repräsentiert und über Internet-Protokolle wie z.B. HTTP und FTP übertragen. SOAP ist einer der Wege, um mit einem Webservice kommunizieren zu können. Anfragen des Clients und Antworten des Servers werden damit über das SOAP-Protokoll übertragen. ([Vgl. WIKIPEDIA, 2014c](#))

Dieser sogenannte SOAP-Envelope (dt. Umschlag) gibt vor, in welcher Form Daten oder Funktionsaufrufe gesendet werden müssen, damit sie vom Webservice ausgeführt werden können. Der Header ist hierbei optional, während der Body vorhanden sein muss, da er alle nötigen Informationen, wie zum Beispiel die aufzurufende Funktion und deren Parameter enthält oder den angeforderten Datensatz.

Obwohl die Abkürzung SOAP ursprünglich als Acronym für Simple Object Access Protocol galt, wird sie seit Version 1.2 offiziell nicht mehr als Akronym verwendet. Zumal es nicht nur dem Sinn des Zugriff auf Objekte (Object Access) dient, sondern weil es auch keinesfalls einfach (Simple) ist. ([Vgl. WIKIPEDIA, 2014c](#))

REST Ein Großteil der im Internet verfügbaren APIs basiert auf dem **RESTful**-Standard für Web-Anwendungen. **REST** „bezeichnet ein Programmierparadigma für Webanwendungen.“ ([WIKIPEDIA, 2014b](#)) Der URI-Standard legt fest, das jeder

7. Implementierung

Resource eine URI zugewiesen ist. Das bedeutet, dass jeder Funktionsaufruf eine eigene URI besitzt, die aufgerufen werden muss, um eine Aktion auszuführen. Daher muss ein HTTP- Request alle notwendigen Daten enthalten, die der Server benötigt, um die Anfrage zu verstehen. Damit ist jeder Funktionsaufruf ein in sich geschlossener Aufruf des Clients und es bedarf keiner Zustandsinformationen, die auf dem Server gespeichert werden müssen, wodurch auch von der Zustandslosigkeit bei REST gesprochen. Diese Art von Funktionsaufruf hält die zu sendende Datenmenge sehr gering und benötigt zudem keine weitere Transportschicht, über die Requests und Responses übertragen werden müssen. Anstatt dessen arbeitet ein Client mit Repräsentationen einer Resource.

7.3.2. Library- und API-Wrapper

Unabhängig von der Art der Implementierung der Web-Services existieren für einen Großteil von v. a. bekannten APIs sogenannte **Wrapper**. Ein API-Wrapper kann dabei unterschiedliche Bedürfnisse bedienen. Zum einen können lediglich einzelne von der API bereitgestellte Funktionen implementiert sein, um unabhängig von Formaten oder Programmiersprachen von der Funktionalität einer API zugreifen zu können. Dies kann sowohl die Verwendung, als auch die Einbindung einer API sehr stark vereinfachen. ([Vgl. WIKIPEDIA, 2014d](#))

Darüberhinaus kann ein Wrapper auch die Funktionalität der API erweitern, indem z. B. intern mehrere API-Calls sinnvoll miteinander verknüpft werden und damit einfacher weiter verarbeitet werden können. ([Vgl. WIKIPEDIA, 2014d](#))

7.3.3. Web-Scraping

Das Web-Scraping (oder Screen-Scraping) ist eine Technik, mit der Informationen einer Webseite gesammelt werden können. Die für Culture Chronicles in Frage kommende Art des Web-Scraping ist das Herunterladen eines externen Quelltextes via HTTP, der Informationen, insbesondere über Film- oder Musikcharts verfügt. Aus der vorangegangenen Analyse der Suchdienste (siehe Kapitel 4) geht bereits hervor, dass es im Internet Massen an passenden Daten, die für Culture Chronicles von Interesse sind, gibt, jedoch keine Schnittstellen existieren.

Ein Nachteil ist, dass für das Sammeln von Daten meist ein größerer Aufwand nötig ist, als lediglich eine offizielle API anzusprechen oder einen Wrapper einzubinden.

Zwar kann durch das Web-Scraping auf nahezu alle frei zugänglichen Daten des Webs zugegriffen werden, für die es keine Schnittstellen gibt, jedoch wird diese Methode von vielen Websites ausdrücklich verboten. Zwar lassen sich die meisten Barrieren

7. Implementierung

auf unterschiedliche Arten umgehen, jedoch werden dadurch Urheberrechte verletzt, die zu strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen können.

7.3.4. Download/Dumps

Auf Wikipedia existieren brauchbare Seiten, die jeweils die Musik- und Film-Charts für jedes verfügbare Jahr enthalten. Diese Vorgehensweise ist jedoch manuell aufwändig, da Informationen erst manuell herausgesucht werden müssen und nach den Vorgaben von Wikipedia über die Webseite bereitgestellte Funktion in Text-Dateien exportiert werden müssen. Inhalte können über die URL <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Special:Export> heruntergeladen werden. Diese Textdateien müssen gelesen werden, wobei das Parsen der Daten in der von Wikipedia genutzten Skriptsprache Lua relativ unkomfortabel ist. Um das Editieren von Wikipedia-Artikeln einer breiten Masse möglich zu machen, ist Lua mit seiner einfachen Syntax von großem Vorteil. Dafür ist der Text nahezu zusammenhangslos und semantisch nicht automatisch auswertbar. In Listing 7.1 ist ein Auszug eines Wikipedia-Downloads zu sehen. Außerdem erfordert dies eine lokale Datenhaltung der erfassten Daten, die zusätzlich regelmäßig gewartet werden muss, wenn es neue Daten gibt oder Daten geändert werden.

```
1 {| class="wikitable";
2 !Position !! Song !! Artist
3 |-
4 |1 || "[[Blue Tango]]"; || [[Leroy Anderson]]
5 |-
6 |2 || "[[Wheel of Fortune (1952 song)|Wheel of Fortune]]"; || [[Kay Starr]]
7 |-
8 |3 || "[[Cry (Churchill Kohlman song)|Cry]]"; || [[Johnnie Ray]] & [[The Four Lads]]
9 |-
10 |4 || "[[You Belong to Me (1952 song)|You Belong to Me]]"; || [[Jo Stafford]]
11 |-
12 |5 || "[[Auf Wiedersehen Sweetheart]]"; || [[Vera Lynn]]
```

Listing 7.1: Auszug eines Wikipedia-Artikel Downloads

7.3.5. Sweble Wikitext Component

Das **Sweble Wikitext Components module** soll das Parsen von MediaWikis Wikitext ermöglichen und darüberhinaus eine Engine bieten, die versucht das Verhalten eines MediaWiki zu emulieren. (Vgl. [UNIVERSITY OF ERLANGEN-NÜRNBERG](#)

7. Implementierung

- OPEN SOURCE RESEARCH GROUP) das bedeutet **Sweble** addressiert das Problem, dass selbst Wikis mit einem ([DOHRN/RIEHL, 2013](#))

7.3.6. Mergen von Daten / Multiple Requests für einen Datensatz

Da die Verwendung von bereitgestellten APIs klar zu bevorzugen ist, da dies bedeutet sicher an konsistente und möglichst umfangreiche Daten zu gelangen, diese jedoch nicht auf die Ansprüche von Culture Chronicles zugeschnitten sind, ist es u. a. nötig, auch für einzige Datensätze auf verschiedene Services zurückzugreifen. So wird z. B. für die Anzeige eines Songtitels in der Web-Applikation, sowohl als Suchvorschlag, als auch als Suchergebnis-Item, zunächst alle benötigten Informationen von der **MusicBrainz**-API bezogen und die angezeigten Cover von der **CoverArt**-API einzeln nachgeladen.

7.3.7. Begrenzung von Requests pro Sekunde in den unterschiedlichen APIs

MusicBrainz limitiert, wie einige andere APIs auch, die Anzahl von Anfragen einer Ressource an den Kriterien des User-Agents und der IP-Adresse. Darüber hinaus behalten sie sich vor, bei einer generellen Überlastung des Servers eingehende Anfragen zu blockieren. Dies hat zur Folge, dass bei einzelnen Requests, insbesondere beim Nachladen einzelner Informationen pro Item, dieses Limit schnell überschritten ist. Aus diesem Grund muss dem Sammeln größerer Mengen an Items entweder mehr Zeit gegeben werden, oder generell weniger Items geliefert werden. Der beste Kompromiss ist hier, immer ein Set von Medien-Items anzufragen, welches die Kapazität nicht überschreitet, und jeweils einzelne Sets nachzuladen.

7.4. Architektur der Web-Applikation

Die Web-Applikation wird serverseitig mittels Javascript umgesetzt. Die Software-Plattform Node.js ([JOYENT, INC.](#)) bietet ein einfaches Konzept zur Erstellung und Inbetriebnahme von skalierbaren Netzwerk-Applikationen. Im Bezug auf Culture Chronicles ist das event-driven Konzept von großem Vorteil, da die Kommunikation mit mehreren APIs um einiges beschleunigt werden kann, indem die API-Requests von der Asynchronität Gebrauch machen.

Ein weiterer maßgeblicher Vorteil ist, dass für nahezu jede in dieser Arbeit betrachtete Schnittstelle auch ein Wrapper existiert, was die Einbindung der unterschiedlichen Quellen stark vereinfacht.

7. Implementierung

Im Folgenden wird das Setup der Web-Applikation, sowie verwendete Module und deren Verwendung anhand von Code-Beispielen erläutert.

7.4.1. Express.js

Das Web-Application-Framework **Express.js** ([EXPRESS](#)) wird verwendet, da es eine Palette von Funktionalität zur einfachen Implementierung von Web-Applikationen mit **Node.js** bietet und trotzdem flexibel und leichtgewichtig ist. Es ist als Schicht zwischen Funktionalität und Frontend zu verstehen und agiert als API ([Vgl. EXPRESS](#)). Das ist speziell für Culture Chronicles vom Vorteil, da dies das Bereitstellen einer API für die Funktionalität von Culture Chronicles bietet und damit das Entwickeln von weiteren Anwendungen vereinfacht wird.

7.4.1.1. Code-Generierung mit Yeoman

Das Gerüst der Web-Applikation wurde mittels **Yeoman** ([ADDY OSMANI](#)), einem Scaffolding-Tool für Webapps, generiert. Der Workflow von Yeoman basiert auf den drei Tools **Yo**, **Grunt** ([GRUNT DEVELOPMENT](#)) und **Bower** ([TWITTER/OTHER CONTRIBUTORS](#)). Bower ist ein Package Manager für das Frontend, Grunt ein Task Runner, mit Hilfe dessen Automatisierungsprozesse und Build-Skripte ausgeführt werden können. Yo kann mittels verschiedener Generatoren und Konfigurationen den Boilerplate-Code einer Web-Applikation und ein passendes Grunt Skript generieren.

Culture Chronicles ist mithilfe des Yeoman-Generators **generator-express** ([COOPER](#)) generiert worden. Die generierte Projektstruktur implementiert bereits das MVC-Framework. Außerdem ist MongoDB als Default-Datenbank vorkonfiguriert.

7.4.2. Umsetzung und verwendete Tools im Frontend

Im Folgenden werden verwendete Libraries und deren Nutzen, sowie sonstige Besonderheiten der Implementierung des Frontends erläutert.

Jade und Stylus Im Frontend werden die Werkzeuge Jade und Stylus verwendet. Jade ([VISIONMEDIA](#)) ist eine Node Template Engine und vereinfacht das Schreiben von HTML-Code, indem es eine eigene Syntax implementiert. Über die vereinfachte Schreibweise hinaus implementiert sie auch Iterationen, Bedingungen und Filter. Außerdem können sogenannte Mixins implementiert und somit dessen Funktionalität wiederverwendet werden.

7. Implementierung

Stylus ([LEARNBOOST](#)) ist eine für Node entwickelte Sprache, deren Kompilat CSS ist. Die Syntax ist im Gegensatz zu CSS stark vereinfacht. Weiterhin bietet sie Funktionen wie die Deklaration von Variablen, Funktionen und Mixins.

Select2 Select2 ([VAYNBERG](#)) ist eine konfigurierbare Implementierung einer Selectbox. Sie bietet neben dem einfachen Suchen und einer Autosuggest-Funktion bereits Features wie dem automatischen Nachladen von Remote Datasets und unterstützt infinites Scrollen ([Vgl. VAYNBERG](#)). Da Select2 auf jQuery basiert sind keine weiteren Includes erforderlich. Außerdem ist es ebenfalls über **Bower** erhältlich.

Font Awesome Die Library **Font Awesome** ([GANDY](#)) bietet ein Set von derzeit 369 Icons zur Verwendung an. Sie lässt sich mittels Bower installieren und kann nach dem Einbinden der CSS-Files durch die Verwendung der vorgegebenen CSS-Klassen verwendet werden. Dies bietet den Vorteil, dass die verwendeten Icons sowohl stilkonform, als auch von der anzeigbaren Größe veränderbar sind.

Darstellung von Filmplakaten in unterschiedlichen Formaten Um das User Interface trotz verschiedener Medientypen und deren Repräsentierung möglichst aufgeräumt und übersichtlich zu halten, wurde die Darstellung der Medien-Items in Rasterform umgesetzt. Somit ist für jedes Item eine quadratische Anzeige vorgegeben. Dies funktioniert größtenteils für Album-Cover, da diese fast ausnahmslos ebenfalls im quadratischen Format vorliegen, ohne Darstellungsprobleme. Hier können allerdings unschöne Darstellungsfehler auftreten, da die Album-Cover in unterschiedlichen Größen verfügbar sind. Diese lassen sich mit Angabe einer festen Höhe und Breite durch CSS verhindern.

Eine besondere Behandlung wird für die Darstellung von Filmplakaten benötigt. Diese liegen zwar größtenteils im Hochformat vor, jedoch gibt es auch hier Ausnahmen. Das Problem kann einerseits damit gelöst werden, indem ein Teil des Plakats in originaler Auflösung dargestellt wird. Jedoch sind die dargestellten Bildausschnitte der Filmplakate dadurch nicht zuverlässig aussagekräftig. In der Web-Applikation wird das Plakat nun unabhängig von der Größe, der Auflösung und des Formats immer auf eine Breite und eine Höhe von jeweils 200px gestreckt, bzw. gestaucht.

7.4.3. Umsetzung und verwendete Tools im Server

Die Funktionalität des Servers baut auf verschiedenen Tools und Frameworks auf, dessen Zusammenspiel im Folgenden kurz vorgestellt wird.

7. Implementierung

7.4.3.1. Interne Datenübertragung mittels MongoDB

Da die in Culture Chronicles angezeigten und verarbeiteten Daten dynamisch von unterschiedlichen Quellen geladen werden sollen, ist eine Datenhaltung im Prinzip nicht erforderlich. Jedoch werden die zur Laufzeit erfassten Daten zwischengespeichert und intern auf Objekte gemappt.

Zu diesem Zweck wird die dokumentenorientierte Datenbank **MongoDB** ([MongoDB, Inc.](#)) verwendet. Im Gegensatz zu relationalen Datenbanken lässt sich mit der NoSQL-Strategie eine flexible Datenstruktur erstellen. Das macht im Falle von Culture Chronicles besonders Sinn, da sich die Art und der Umfang der Daten, die verarbeitet werden, sehr schnell ändern können. Außerdem vereinfacht dies auch die Erweiterbarkeit der Web-Applikation.

mongoose **mongoose** ist ein Objekt-Modellierungs-Tool für die Verwendung von MongoDB ([MongoDB, Inc.](#)) unter Node.js. (Vgl. [LEARNBOOST](#)) Unter anderem bietet **mongoose** eine unkomplizierte, Schema-basierte Lösung zur Modellierung von Anwendungsdaten und verfügt über Business-Logik, Funktionen wie das Typisieren, Validieren und vereinfacht das Formulieren von Datenbank-Queries u. v. m. ([Vgl. LEARNBOOST](#))

```
1 var resultItemSchema = new Schema({
2   mediaType: {type: String, enum: ['audio', 'video', 'text', 'other']},
3   mediaSubtype: {type: String, enum: ['movie', 'music', 'time', 'other']},
4   date: Date,
5   title: String,
6   img_url: String,
7   id: String,
8   source: String,
9   url: String,
10  release_mbdb: String
11});
```

Listing 7.2: Deklaration des ResultItem mit Mongoose

SuggestionItem Bei Eingabe eines Suchbegriffes werden zunächst die aktivierten APIs durchsucht. Dabei werden gleichzeitig multiple Suchanfragen an externe Datenquellen geschickt, wobei für jede API oder Datenquelle unterschiedliche Besonderheiten zu beachten sind. Um zu gewährleisten, dass eine Suchanfrage sowohl über die Eingabe eines Titels, als auch über die Eingabe des Interprets zum passenden Ergebnis führt, werden zwei Suchanfragen gleichzeitig an die **MusicBrainz**-API geschickt. Dies liegt daran, dass die **MusicBrainz**-API die Angabe der Entität voraussetzt, nach der gesucht werden soll. Das heißt, dass eine Eingabe von bspw.

7. Implementierung

„Prince“ sowohl zu Songs des Interpreten „Prince“, als auch zu Songs, in denen das Wort „Prince“ vorkommt. [7.4.3.1](#)

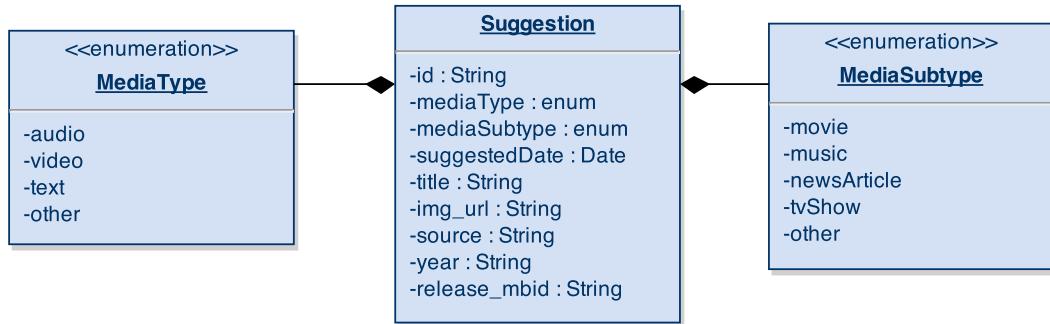


Abbildung 7.1.: SuggestionItem

7.4.3.2. Erfassen von Medien-Items von externen Quellen

Das Erfassen von Daten wird durch das Zusammenspiel mehrere Module bewerkstellt. Dies sind über die API-Wrapper hinaus die Module **async**, **node-rest-client**, **cheerio** und **request**. Im Folgenden werden der Funktionsumfang und die Restriktionen der verwendeten API-Wrapper erläutert. Daraufhin wird erklärt, inwiefern die zusätzlichen Module zur Komplettierung der Implementierung nötig sind.

NodeBrainz Das Node-Modul **NodeBrainz** ist ein schlanker Wrapper, der vollen Zugang zur MusicBrainz API (Version 2) bietet. ([Vgl. BRAITHWAITE](#)) Dadurch wird eine komfortable Verwendung der `search`-Entität ermöglicht. Die Suche von Interpreten und Songtiteln wird mithilfe des **NodeBrainz**-Moduls bewerkstelligt.

Cover Art for Node Die CoverArt-API ist eine separate API von **MusicBrainz**, die das Nachschlagen von CoverArt für anhand einer MusicBrainz-release-ID ermöglicht. Das Node-Modul **Cover Art for Node** implementiert diese Funktionalität und bietet zum einen die Möglichkeit Cover-Art in binärer Form zurück zu liefern, zum anderen ist es möglich die gelieferten Bild-URLs zu Cover-Art in unterschiedlichen Größen, zu erfassen. ([BRAITHWAITE](#))

node-imdb-api Da **IMDb** über keine offizielle API verfügt, nutzt **ORR** mehrere inoffizielle APIs, die Teile ihrer Daten aus den nächtlich erscheinenden Daten der **IMDb** aggregieren. Da keine dieser APIs vollständig ist, vereint **node-imdb-api** mehrere dieser RESTful APIs der inoffiziellen Seiten. ([Vgl. ORR](#))

7. Implementierung

node-rest-client Für Requests an die Schnittstelle **TrailerAddict** wird das Node-Modul **node-rest-client** verwendet. ([ACERO](#)) Es vereinfacht Requests an REST-APIs und liefert JavaScript-Objekte zurück, dessen Verarbeitung dann selbst übernommen werden muss. Dies erfordert zwar mehr Aufwand, einen Request durchzuführen, als einen API-Wrapper zu verwenden, da Results eines Requests jedoch auch im Falle der Verwendung eines API-Wrappers erst auf die intern verwendeten Objekte gemappt werden müssen, hält sich der Mehraufwand in Grenzen. Im Listing 7.3 ist der Aufruf der TrailerAddict-API anhand einer IMDb-ID zu sehen.

```
1 client.get('http://api.traileraddict.com/?imdb=' + id + '&count=1&width=680',
 2   function(data, response){
 3     // response contains html-code with the IFrame that contains the Movie-Trailer
 4   });
 5 
```

Listing 7.3: Node-Rest-Client Beispiel

Request Das Modul **Request** bewerkstelltigt HTTP-Anfragen ([ROGERS](#)) und dient in der Web-Applikation dem Erfassen des Quelltext von **IMDb** zum Erfragen der populärsten Filme eines spezifischen Jahres. Im Listing 7.4 ist zu sehen, wie der Quelltext der gegebenen IMDb-URL geladen wird.

```
1 // searchterm equals the year of the searchQuery
2
3 request('http://www.imdb.com/search/title?release_date=' + searchterm + ',' + 
  searchterm + '&title_type=feature', function(err, resp, body){
4   // body contains the source-code of the given URL
5 });
```

Listing 7.4: Request Beispiel

cheerio Mithilfe des Node-Moduls **Cheerio** ([MUELLER](#)) lassen sich Informationen von Websites mithilfe von CSS-Selektoren, wie sie in der Syntax von jQuery bekannt sind, erfassen. Die Verwendung dieser Bibliothek erleichtert das Scrapen u.a. von **IMDb**. Im Listing 7.5 ist zu sehen, wie die IMDb-IDs aus dem durch das Scrapen erhaltenen Quelltext, erfasst werden.

```
1 // body equals the html-sourcecode
2 $ = cheerio.load(body);
3 var imdbIdList = $('table.results tr td span.wlb_wrapper');
```

Listing 7.5: Cheerio Beispiel

7. Implementierung

async Das **async**-Modul ([McMAHON](#)) erlaubt eine bessere Kontrolle über asynchron ausgeführte Funktionalität. Da Culture Chronicles an vielen Stellen mit mehreren APIs kommunizieren muss, ist die Asynchronität zwar generell ein Vorteil, jedoch werden auch Anfragen benötigt, die von mehreren asynchronen Requests abhängig sind. D. h. , dass einige Requests von teilweise mehreren Requests, die vorher durchgeführt werden müssen, abhängig sind. Mit `async` lassen sich Callbacks in vordefinierter Reihenfolge durchführen. Auch eine Serie von ein und dem selben Callbacks auf Werten aus einer Liste, ist möglich, genauso lassen sich mehrere Requests gleichzeitig abarbeiten bis dann der finale Callback ausgeführt werden kann, wenn alle Vorbedingungen erfüllt worden sind.

Im Listing 7.6 ist der asynchrone Aufbau der Funktionen mithilfe des **async**-Moduls zu sehen. Die Funktionen `getMusicSuggestionsBySearchterm` und `getMovieSuggestionsBySearchterm` werden parallel ausgeführt. Sobald beide Funktionen abgeschlossen sind und das Callback ausgelöst wird, wird die in Zeile 9 implementierte Funktion ausgeführt. Über `results` kann auf die Ergebnisse der parallel ausgeführten Funktionen zugegriffen werden.

```
1 async.parallel(
2   music_result: function(callback){
3     getMusicSuggestionsBySearchterm(searchterm, callback);
4   },
5   movie_result: function(callback){
6     getMovieSuggestionsBySearchterm(searchterm, callback);
7   }
8 },
9 function(err, results) {
10   if(err){
11     callback(err, searchterm);
12   } else {
13     var resultset = results.music_result.concat(results.movie_result);
14     callback(null, resultset);
15   }
16 });
```

Listing 7.6: Async Beispiel

Außerdem wird die von **async** bereitgestellte Funktion `each` verwendet. Auf diesem Wege kann für jedes Item eines Result-Sets, das von einer API bezogen wurde, ein Request ausgeführt werden, um z. B. Cover-Art nachzuladen. Diese Funktion wird zum Abfragen der Film-Trailer verwendet, indem anhand eines Sets von **IMDb**-IDs für jede ein Trailer gesucht wird.

7. Implementierung

```
1 request('http://www.imdb.com/search/title?release_date=' + searchterm + ',' +  
         searchterm + '&title_type=feature', function(err, resp, body){  
2  
3     $ = cheerio.load(body);  
4  
5     var resultItemList = new Array();  
6     var itemList = new Array();  
7  
8     async.eachLimit($('table.results tr td span.wlb_wrapper'), 1, function( item,  
9                         callback) {  
10  
11         // fetch List of IMDbId from IMDb-Source-Code  
12     }, function(err, result){  
13         var trailerList = new Array();  
14  
15         async.each(itemList, function(id, callback){  
16  
17             // fetch additional Movie-Information from other Sources by IMDbId  
18             client.get('http://api.traileraddict.com/?imdb=' + id + '&count=1&width=680',  
19                     function(data, response){  
20  
21                 // scrape TrailerAddict-Result with Cheerio to get the IFrame  
22                 var trailerResult = cheerio.load(data);  
23                 var videoCode = trailerResult('trailer').html() + ' ';  
24  
25                 callback();  
26             }, function(err, result){  
27                 // do something with the result  
28             });  
29         });  
30     });
```

Listing 7.7: Request, Cheerio und Async in Action

7. Implementierung

7.4.4. Interner Aufbau und Ablauf von Requests

Auf Abbildung 7.4.4 ist der grobe Ablauf von Nutzer-Eingabe bis zur Lieferung der resultierenden Medien-Items zu sehen. Bei der Eingabe eines Suchbegriffes werden zunächst mögliche Suchvorschläge gegeben.³ Anhand der Suchvorschläge kann der Nutzer sich ein Item aussuchen, dessen Zeitraum durchsucht werden soll. Anhand dieses Zeitraumes sendet Culture Chronicles Suchrequests an die verbundenen APIs und Quellen und gibt ein Set an Suchergebnissen (**MusicResults**) und abspielbaren Medieninhalten (**TrailerResults**) zurück.⁴

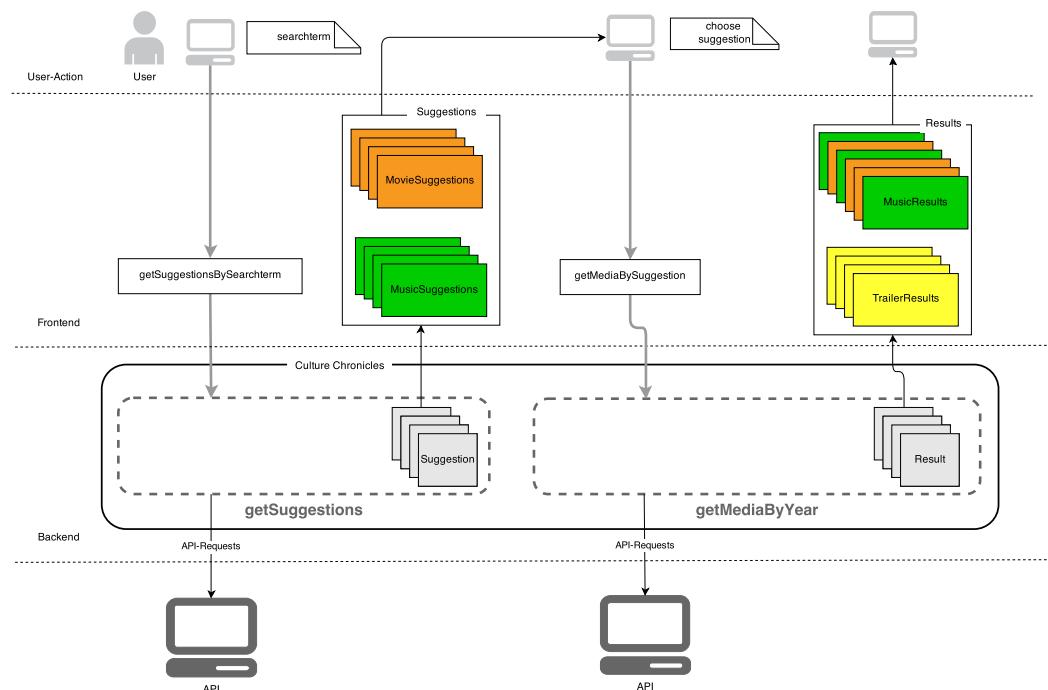


Abbildung 7.2.: Request-Diagramm

7.4.5. Erfassen von Suchvorschlägen anhand eines Suchbegriffes

Auf Abbildung 7.4.5 wird der interne Ablauf zur Erfassung der Suchvorschläge schematisch dargestellt. Bei Eingabe eines Suchbegriffs, wird bei den unterschiedlichen APIs und Quellen nach passenden Suchvorschlägen gesucht. Um Suchvorschläge im Bereich Film zu finden, werden passende Items von **Rotten Tomatoes** und **IMDb** gesammelt.

³Der schematische Ablauf der Sammlung der Suchvorschläge ist in Abbildung 7.4.5 zu sehen und wird in Abschnitt 7.4.5 beschrieben

⁴Der schematische Ablauf der Sammlung von Suchergebnissen ist auf Abbildung 7.4.6 zu sehen und wird in Abschnitt 7.4.6 genauer beschrieben.

7. Implementierung

Gleichzeitig findet die Suche nach Suchvorschlägen im Bereich Musik statt. Aufgrund der Architektur der **MusicBrainz**-API, in der bei einem Request auch der Rückgabetyp angegeben werden muss, wird parallel nach passenden Songtiteln und Interpreten, die den Suchbegriff enthalten, gesucht. Besonderheit beim Erfassen der Musik-Suchvorschläge ist, dass für jedes Item ein zusätzlicher Request an die Cover-Art-API nötig ist, um ein representatives Thumbnail in der Selectbox anzeigen zu können. Weitere potenzielle Medientypen sind mit der grauen Box repräsentiert. Sobald alle benötigten Daten für die Anzeigen gesammelt wurden, indem sie auf interne SuggestionItem-Objekte gemappt wurden, werden diese zurück an das Frontend geschickt und dem Nutzer angezeigt.

7.4.6. Erfassen von Suchergebnissen anhand eines Zeitraumes

Auf Abbildung 7.4.6 ist der interne Ablauf der Erfassung von Suchergebnissen schematisch dargestellt. Ausgangspunkt der Grafik ist ein bereits ausgewählter Zeitraum (**SuggestionDate**). Anhand des Datums wird mittels Scrapen der passenden **IMDb**-Seite eine Liste von IMDb-IDs erfasst. Alle restlichen Daten können mit Angabe der IMDb-ID von den APIs **RottenTomatoes** und **TrailerAddict** nachgeladen werden. Die Ergebnisse resultieren im Falle der Abfrage bei **RottenTomatoes** in einem Set von Movie-Results, im Falle der Abfrage von **TrailerAddict** in eine Liste von Trailern.⁵

⁵Genauer besteht die Liste von Trailern aus einer Liste von Quellcode-Snippets, die die eingebetteten Trailer-Videos enthalten.

7. Implementierung

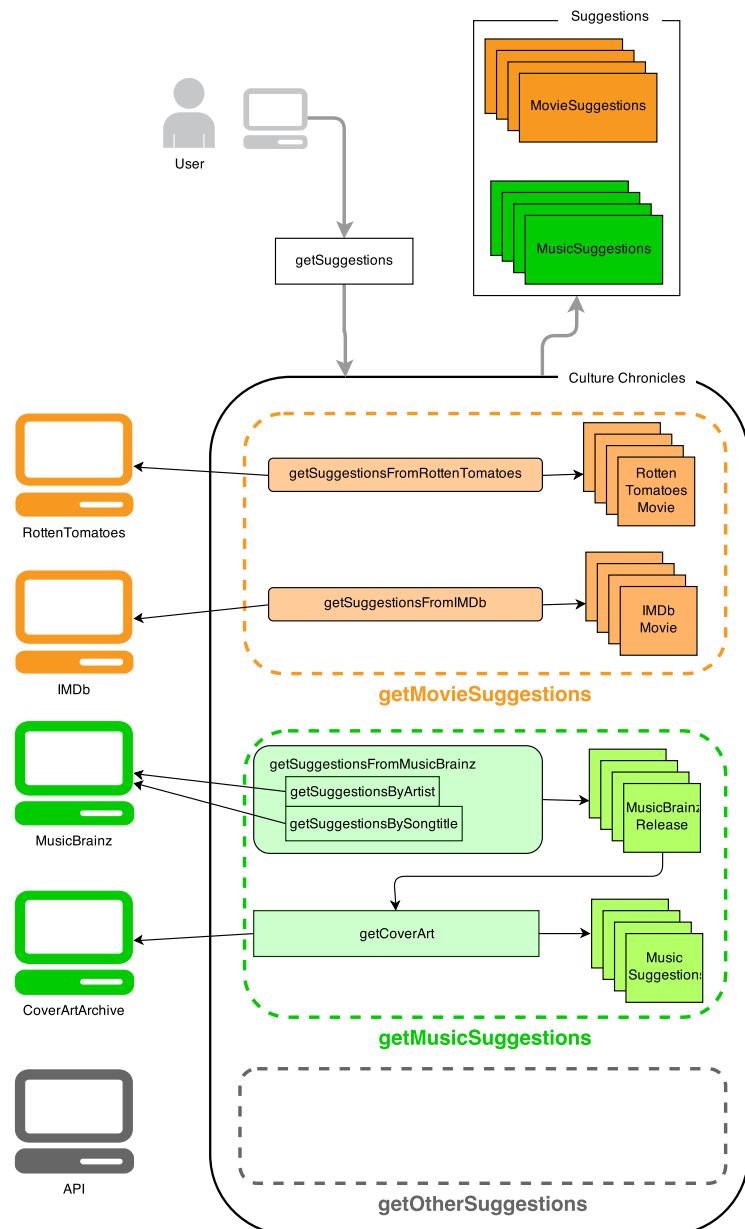


Abbildung 7.3.: Suggestions - Request-Diagramm

7. Implementierung

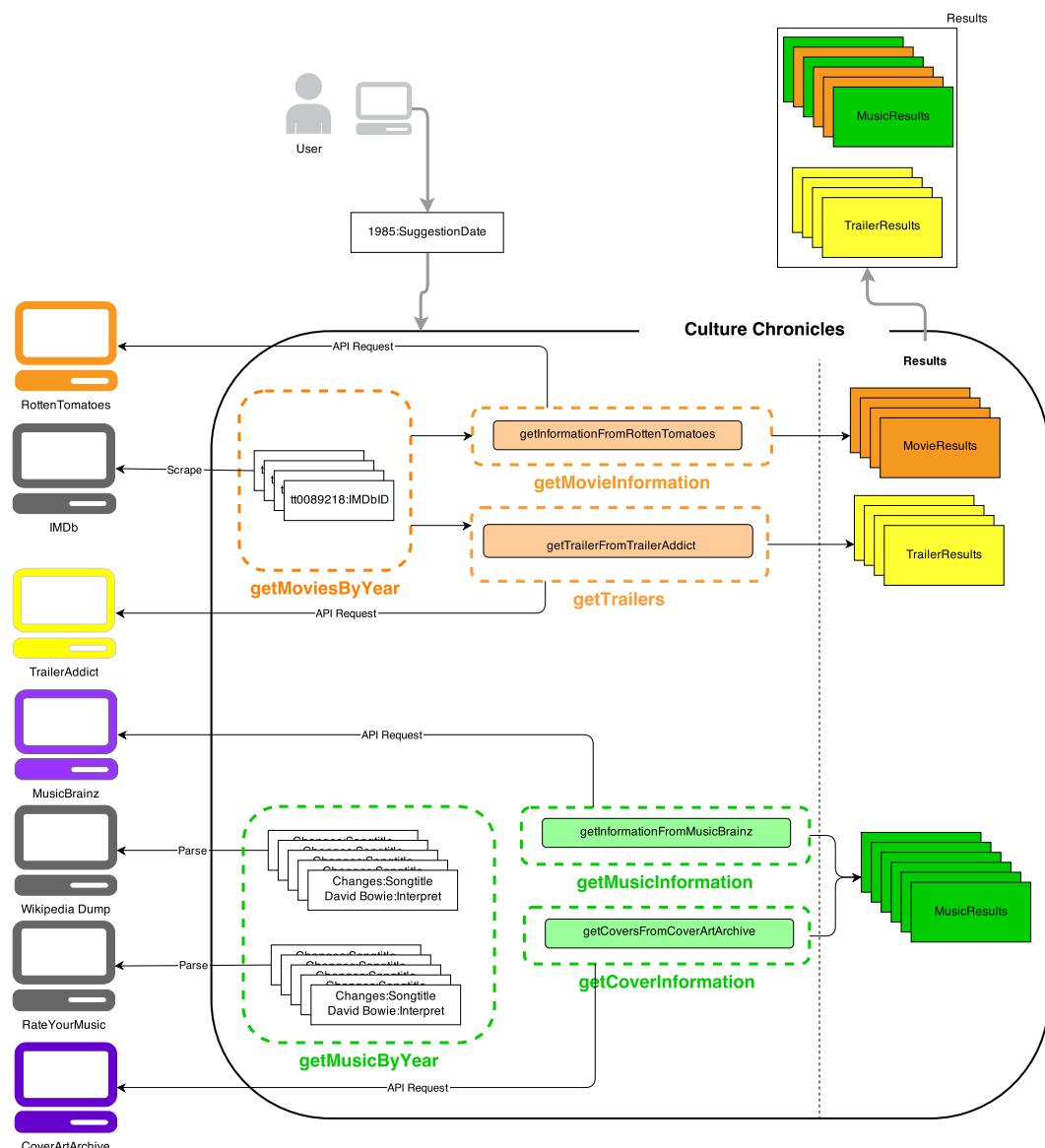


Abbildung 7.4.: Searchresults - Request-Diagramm

8. Ergebnis

8. Ergebnis

Im Folgenden wird der Funktionsumfang und die Anwendung der Web-Applikation beschrieben.

8.1. Anwendung

8.2. Funktionalität

- screenshots vom Prototypen
- was ist gut gelaufen, was ist schlecht gelaufen, wo wurde gespart

9. Ausblick

9.1. Problematik und Weiterentwicklung

- langsam
- dynamisches nachladen
- zusätzliche Medientypen
- zusätzliche APIs
- zeitspezifische Content-Abfragen oft nicht möglich
- große Abhängigkeit von sehr vielen unterschiedlichen APIs

9.2. Fazit und kritische Bewertung

Literaturverzeichnis

- ACERO, A. A.:** aacerox/node-rest-client. <URL: <https://github.com/aacerox/node-rest-client>> – Zugriff am 19.03.2014 **7.4.3.2**
- ADDY OSMANI, SINDRE SORHUS, P. H. S. S. B. B. F. E. M. P. I. H. R. S. K. J. M. F. R. M. D. E. B.:** Yeoman - Modern workflows for modern webapps. <URL: <http://yeoman.io/>> – Zugriff am 07.02.2014 **7.4.1.1**
- BIG PICTURE AND MUSIC INTELLIGENCE RESEARCH GROUPS AT GOOGLE:** About Music Timeline. <URL: <https://music-timeline.appspot.com/about.html>> – Zugriff am 18.01.2014 **2.1.2**
- BIG PICTURE AND MUSIC INTELLIGENCE RESEARCH GROUPS AT GOOGLE:** Google Music Timeline. Webseite, Januar 2014 <URL: <http://research.google.com/bigpicture/music/>> – Zugriff am 18.01.2014 **2.1.2**
- BRAITHWAITE, J.:** jbraithwaite/coverart. <URL: <https://github.com/jbraithwaite/coverart>> – Zugriff am 19.03.2014 **7.4.3.2**
- BRAITHWAITE, J.:** jbraithwaite/nodebrainz. <URL: <https://github.com/jbraithwaite/nodebrainz>> – Zugriff am 19.03.2014 **7.4.3.2**
- CARDOSO, E. et al.:** An Efficient Language-independent Method to Extract Content from News Webpages. In Proceedings of the 11th ACM Symposium on Document Engineering. New York, NY, USA: ACM, 2011, DocEng '11 <URL: <http://doi.acm.org/10.1145/2034691.2034720>>, ISBN 978-1-4503-0863-2, 121–128 **5.3**
- COOPER, P.:** petecoop/generator-express. <URL: <https://github.com/petecoop/generator-express>> – Zugriff am 07.02.2014 **7.4.1.1**
- DISCOGS:** About. <URL: <http://www.discogs.com/about>> – Zugriff am 23.02.2014 **7.1.1.5**
- DIZ DOKUMENTATIONS- UND INFORMATIONZENTRUM MÜNCHEN GMBH:** Archiv-Dienstleistungen und Archive der Süddeutschen Zeitung | DIZ München GmbH. <URL: <http://www.sz-archiv.de/sueddeutsche-zeitung-archiv/onlinearchive>> – Zugriff am 18.01.2014 **4.1.5**

Literaturverzeichnis

- DOHRN, H./RIEHLE, D.:** Design and Implementation of Wiki Content Transformations and Refactorings. In Proceedings of the 9th International Symposium on Open Collaboration. New York, NY, USA: ACM, 2013, WikiSym '13 (URL: <http://doi.acm.org/10.1145/2491055.2491057>), ISBN 978-1-4503-1852-5, 2:1–2:10 [7.3.5](#)
- ELSTEN SOFTWARE LIMITED:** contact information for OneMusicAPI. (URL: <http://www.onemusicapi.com/contact.html>) – Zugriff am 23.02.2014 [7.1.1.3](#)
- EXPRESS:** Express - node.js web application framework. (URL: <http://expressjs.com/>) – Zugriff am 07.02.2014 [7.4.1](#)
- FASSLER, M.:** Was ist Kommunikation? Lindenberg: Fink, 1997, 2. Aufl. 978-3-825-21960-4 [3.1](#), [3.1](#)
- FENSEL, D. et al.:** Semantic Web Services. Berlin, Heidelberg: Springer, 2011, ISBN 978-3-642-19193-0 [7.3.1](#)
- FFH, H. R.:** FFH Webradio. (URL: <http://webradio.ffh.de/>) – Zugriff am 09.03.2014 [4.1.3](#)
- FLIXSTER, INC.:** Rotten Tomatoes: Movies | TV Shows | Movie Trailers | Reviews. (URL: <http://wwwrottentomatoes.com/>) – Zugriff am 23.02.2014 [7.1.2.3](#)
- FOUNDATION, W.:** Wikidata:Introduction - Wikidata. (URL: <http://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Introduction>) – Zugriff am 13.02.2014 [2](#)
- FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG GMBH:** FAZ-Archiv: Suche. (URL: <http://fazarchiv.faz.net/>) – Zugriff am 18.01.2014 [4.1.5](#)
- GANDY, D.:** Font Awesome, the iconic font designed for Bootstrap. (URL: <http://fontawesome.io/>) – Zugriff am 12.03.2014 [7.4.2](#)
- GOOGLE:** The Evolution of Search. (URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mTBShTwCnD4>) – Zugriff am 13.02.2014 [5.2](#)
- GRAVELL, D.:** automatic album artwork finder - bliss. (URL: <http://www.blisshq.com/>) – Zugriff am 23.02.2014 [7.1.1.3](#)
- GRUNT DEVELOPMENT:** Grunt: The JavaScript Task Runner. (URL: <http://gruntjs.com/>) – Zugriff am 07.02.2014 [7.4.1.1](#)
- HANSEN, S.:** Googles Music Timeline: Musikgeschichte mal anders. (URL: <http://heise.de/-2088124>) – Zugriff am 18.01.2014 [2.1.2](#)
- HEUSER, L.:** Internet Der Dienste. Berlin, Heidelberg: Springer, 2011, ISBN 978-3-642-21507-0 [4.1.10](#)

Literaturverzeichnis

IMDb.COM, INC.: IMDb Database Statistics. <URL: <http://www.imdb.com/stats>> – Zugriff am 22.01.2014 4.1.1

IMDb.COM, INC.: Press Room: About IMDb. <URL: <http://www.imdb.com/pressroom/about/>> – Zugriff am 24.01.2014 4.1.1

INTERNET ARCHIVE: Wayback Machine. <URL: <http://archive.org/web/>> – Zugriff am 24.01.2014 2.1.3

JOHN MALLYON / ARTCYCLOPEDIA: Art cyclopedia: The Fine Art Search Engine. <URL: <http://www.artcyclopedia.com/>> – Zugriff am 24.01.2014 4.1.8

JOYENT, INC.: node.js. <URL: <http://nodejs.org/>> – Zugriff am 07.02.2014 7.4

KG, V. M. G. . C.: Charts und Pop im Webradio - kostenlos hören - 9 Livestreams - SAW Musikwelt. <URL: <http://www.saw-musikwelt.de/www/pop/start.php>> – Zugriff am 09.03.2014 4.1.3

LAST.FM LTD.: 80er Tag – Last.fm. <URL: <http://www.lastfm.de/listen/globaltags/80er>> – Zugriff am 09.03.2014 4.1.3

LAST.FM LTD.: Startseite – Last.fm. <URL: <http://www.lastfm.de/home>> – Zugriff am 09.03.2014 4.1.3

LEARNBOOST: Mongoose ODM v3.8.4. <URL: <http://mongoosejs.com/>> – Zugriff am 19.03.2014 7.4.3.1

LEARNBOOST: Stylus — expressive, robust, feature-rich CSS preprocessor. <URL: <http://learnboost.github.io/stylus/>> – Zugriff am 07.02.2014 7.4.2

MARVEL: Marvel Developer Portal. <URL: <http://developer.marvel.com/>> – Zugriff am 16.03.2014 7.1.3.3

McMAHON, C.: caolan/async. <URL: <https://github.com/caolan/async>> – Zugriff am 17.01.2014 7.4.3.2

METABRAINZ FOUNDATION: MusicBrainz - The Open Music Encyclopedia. <URL: <http://musicbrainz.org/>> – Zugriff am 07.02.2014 7.1.1.1

MISOCH, S.: Online-Kommunikation. 1. Auflage. Stuttgart: UTB GmbH, 2006, ISBN 978-3-825-22835-4 3.1, 3.1

MONGODB, INC.: MongoDB. <URL: <http://www.mongodb.org/>> – Zugriff am 07.02.2014 7.4.3.1, 7.4.3.1

MUELLER, M.: MatthewMueller/cheerio. <URL: <https://github.com/MatthewMueller/cheerio>> – Zugriff am 13.02.2014 7.4.3.2

Literaturverzeichnis

OMDB: willkommen @ omdb. <URL: <http://www.omdb.org/movie/>> – Zugriff am 23.02.2014 7.1.2.2

ORR, W.: worr/node-imdb-api. <URL: <https://github.com/worr/node-imdb-api>> – Zugriff am 19.03.2014 7.4.3.2

PRO, M. S.: API – Metadata – Music – Music Story Pro. <URL: <http://developers.music-story.com/>> – Zugriff am 23.02.2014 7.1.1.4

RATEYOURMUSIC.COM: About RYM - Rate Your Music. <URL: <http://rateyourmusic.com/wiki/RYM:About+RYM>> – Zugriff am 23.02.2014 7.1.1.2

RATEYOURMUSIC.COM: Welcome! - Rate Your Music. <URL: <http://rateyourmusic.com>> – Zugriff am 09.03.2014 4.1.4

RIPPINGHAM ART 2014: The Art Online Gallery. <URL: <https://theartonlinegallery.com/>> – Zugriff am 24.01.2014 4.1.7

ROGERS, M.: mikeal/request. <URL: <https://github.com/mikeal/request>> – Zugriff am 19.03.2014 7.4.3.2

SPIEGEL ONLINE GMBH: DER SPIEGEL 2014. <URL: <http://www.spiegel.de/spiegel/print/>> – Zugriff am 17.01.2014 4.1.5

SPIEGEL ONLINE GMBH: einestages - Zeitgeschichten auf SPIEGEL ONLINE. <URL: <http://einestages.spiegel.de/page/Home.html>> – Zugriff am 12.03.2014 2.1.1

SPIEGEL ONLINE GMBH: einestages - Zeitgeschichten auf SPIEGEL ONLINE. <URL: <http://einestages.spiegel.de/page/aboutEinesTages.html>> – Zugriff am 18.01.2014 2.1.1

THE ART ARCHIVE: The Art Archive | Fine Art images of Culture & Civilisation, History & Archaeology. <URL: <http://www.art-archive.com/>> – Zugriff am 24.01.2014 4.1.7

TMDB, INC.: Our History — The Movie Database. <URL: <https://www.themoviedb.org/about/our-history>> – Zugriff am 23.02.2014 7.1.2.2

TRAILERADDICT: Trailer Addict. <URL: <http://www.traileraddict.com>> – Zugriff am 12.03.2014 7.2.1

TRAILERADDICT: Trailer Addict - About. <URL: <http://www.traileraddict.com/about>> – Zugriff am 12.03.2014 7.2.1

TWITTER/CONTRIBUTORS: Bower - A package manager for the web. <URL: <http://bower.io/>> – Zugriff am 07.02.2014 7.4.1.1

Literaturverzeichnis

UNIVERSITY OF ERLANGEN-NÜRNBERG - OPEN SOURCE RESEARCH

GROUP: Sweble Wikitext Components - About. <URL: <http://sweble.org/sites/swc-devel/develop-latest/tooling/sweble/sweble-wikitext/>> –
Zugriff am 19.03.2014 7.3.5

VAYNBERG, I.: Select2 3.4.5. <URL: <http://ivaynberg.github.io/select2/>> –
Zugriff am 12.03.2014 7.4.2

VIMEO, LLC: Advanced API on Vimeo Developer API. <URL: <https://developer.vimeo.com/apis/advanced>> – Zugriff am 14.03.2014 7.2.1

VIMEO, LLC: API on Vimeo Developer API. <URL: <https://developer.vimeo.com/api/start>> – Zugriff am 14.03.2014 7.2.1

VIMEO, LLC: Player JavaScript API on Vimeo Developer API. <URL: <https://developer.vimeo.com/player/js-api>> – Zugriff am 14.03.2014 7.2.1

VIMEO, LLC: Simple API on Vimeo Developer API. <URL: <https://developer.vimeo.com/apis/simple>> – Zugriff am 14.03.2014 7.2.1

VIMEO, LLC: Vimeo. <URL: <https://vimeo.com/>> – Zugriff am 14.03.2014 7.2.1

VISIONMEDIA: Jade - Template Engine. <URL: <http://jade-lang.com/>> – Zugriff am 07.02.2014 7.4.2

WARTBERG VERLAG GMBH & Co. KG: Jahrgangsbücher. <URL: <http://www.wartberg-verlag.de/geschenkbuecher/jahrgangsbuecher.html>> –
Zugriff am 17.01.2014 2.1

WEB GALLERY OF ART: Web Gallery of Art, image collection, virtual museum, searchable database of European fine arts (1000-1900). <URL: <http://www.wga.hu/index.html>> – Zugriff am 24.01.2014 4.1.7

WIKIPEDIA: Rotten Tomatoes – Wikipedia. <URL: http://de.wikipedia.org/wiki/Rotten_Tomatoes> – Zugriff am 23.02.2014 7.1.2.3

WIKIPEDIA: Terroranschläge am 11. September 2001. <URL: http://de.wikipedia.org/wiki/11._September_2001> – Zugriff am 16.01.2001 4.1.5

WIKIPEDIA: Wikipedia – Wikipedia. <URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>> – Zugriff am 23.02.2014 7.1.3.2

WIKIPEDIA: List of songs about the Vietnam War — Wikipedia, The Free Encyclopedia. <URL: http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_songs_about_the_Vietnam_War&oldid=590886236> – Zugriff am 23.01.2014 4.1.4

Literaturverzeichnis

WIKIPEDIA: Representational State Transfer — Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. <URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Representational_State_Transfer&oldid=128188709> – Zugriff am 19.03.2014 7.3.1

WIKIPEDIA: SOAP — Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. <URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=SOAP&oldid=127406443>> – Zugriff am 19.03.2014 7.3.1

WIKIPEDIA: Wrapper library — Wikipedia, The Free Encyclopedia. <URL: http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Wrapper_library&oldid=596162432> – Zugriff am 19.03.2014 7.3.2

WOLFRAM RESEARCH COMPANY: About Wolfram|Alpha: Making the World's Knowledge Computable. <URL: <http://www.wolframalpha.com/about.html>> – Zugriff am 23.02.2014 5.4.2, 7.1.3.1

WOLFRAM RESEARCH COMPANY: Wolfram|Alpha API: Developer FAQs. <URL: <http://products.wolframalpha.com/api/faqs.html>> – Zugriff am 14.03.2014 7.1.3.1

WOLFRAM RESEARCH COMPANY: WolframAlpha API: Documentation. <URL: <http://products.wolframalpha.com/api/documentation.html>> – Zugriff am 14.03.2014 7.1.3.1

WOLFRAM RESEARCH COMPANY: Wolfram|Alpha Examples: People & History. <URL: <http://www.wolframalpha.com/examples/PeopleAndHistory.html>> – Zugriff am 14.03.2014 7.1.3.1

YOUTUBE, LLC: YouTube. <URL: <https://www.youtube.com/>> – Zugriff am 16.03.2014 7.2.1

YOUTUBE, LLC: YouTube — Google Developers. <URL: <https://developers.google.com/youtube/>> – Zugriff am 16.03.2014 7.2.1

ZEIT ONLINE GMBH: DIE ZEIT: Jahrgang 2014 | Archiv | ZEIT ONLINE. <URL: <http://www.zeit.de/2014/index>> – Zugriff am 18.01.2014 4.1.5

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

Eidesstattliche Erklärung

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Stefanie Taepke, Matrikel-Nr. s0536854, versichere hiermit, dass ich meine Masterarbeit mit dem Thema

Aggregation spezifischer Kulturgüter eines wählbaren Zeitpunktes Entwicklung einer Web-Applikation

selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, wobei ich alle wörtlichen und sinngemäßen Zitate als solche gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Mir ist bekannt, dass ich meine Masterarbeit zusammen mit dieser Erklärung fristgemäß nach Vergabe des Themas in dreifacher Ausfertigung und gebunden im Prüfungsamt der Hochschule für Technik und Wirtschaft abzugeben oder spätestens mit dem Poststempel des Tages, an dem die Frist abläuft, zu senden habe.

Berlin, den 23. März 2014

STEFANIE TAEPEKE

A. CD

A. CD

A.1. Inhalt der beigelegten CD

- Architekturdiagramm.png
- Klassendiagramm.png
- JavaDoc
- Thesis.pdf
- Sonstiges
 - Apache
 - * Ant
 - * Axis
 - * Maven
 - * Tomcat
 - Shopsysteme
 - * Magento
 - * ePages
- SourceCode

B. Analyse der Suchdienste

B. Analyse der Suchdienste

Auf den folgenden Seiten ist die tabellarische Übersicht der untersuchten Suchdienste in den Bereichen Musik, Film und Ereignissen zu sehen.

1. Film

- google.de
- en.wikipedia.org
- Amazon.com
- IMDb.com
- IMDb.com - Advanced Search

2. Musik

- google.de
- en.wikipedia.org
- Amazon.com
- lastfm.de
- Spotify App
- rateyourmusic.com

3. Ereignisse

- google.de
- en.wikipedia.org
- historyorb.com
- wolframalpha.com

B. Analyse der Suchdienste

Matrix der analysierten Suchdienste im Bereich Film

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
google.de Achtziger	„movies 80s“	http://www.digitaldreamdoor.com/pages/movie-pages/movie_80s.html http://en.wikipedia.org/wiki/1980s_in_film	100 Greatest Movies of the 1980s	Top 100	**
Neunziger	„movies 90s“	http://www.imdb.com/search/title/?release_date=1980,1989&title_type=feature http://www.digitaldreamdoor.com/pages/movie-pages/movie_90s.html	Most Popular Feature Films Released 1980 to 1989 100 Greatest Movies of the 1990s	Top 50 Top 100	*** **

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
 Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„movies vietnam war“	http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Vietnam_War_films http://en.wikipedia.org/wiki/Vietnam_War_in_film	Category: Vietnam War films	Alphabatische Liste von Filmen	**
en.wikipedia.org	„movie 80s“	http://warmovies.about.com/od/TopPicks/tp/Top-10-Vietnam-Films-Of-All-Time.htm	Top 10 Vietnam Films of All Time	Subjektive Top Ten Liste	*
Achtziger	„movie 90s“	http://en.wikipedia.org/wiki/1980s_in_film http://en.wikipedia.org/wiki/Alan_Hunter_(VJ) http://en.wikipedia.org/wiki/American_Top_40 http://en.wikipedia.org/wiki/TeenNick	1980s in film Alan Hunter (VJ) American Top 40 TeenNick	Filmgeschichtlicher Artikel VJ-Seite Musik-Top 40 TV Sender	**
Neunziger					

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„vietnam war music“	http://en.wikipedia.org/wiki/R._Kelly http://en.wikipedia.org/wiki/Ace_of_Base http://en.wikipedia.org/wiki/Vietnam_War_in_film	R. Kelly Ace Of Base Vietnam War in film	Musikerseite Bandseite Liste von Filmen mit dem Thema Vietnamkrieg Artikel über den Vietnamkrieg Filmseite	** *
Amazon.com	Achtziger	http://www.amazon.com/80s/mit_Filter,_Movies_&_TV	80s Comedies Spotlight Spotlight-Collection-Breakfast+ Universal's_100th_Anniversary_(1982) dp/B006TTC50Y	Filmsammlung	**

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Neunziger „90s“ mit Filter „Movies & TV“	http://www.amazon.com/Pure-80s-Ultimate-DVD-Region/dp/B000FUTUY2	Pure '80s: The Ultimate DVD Box [Region 1] (2006)	Pure '80s: The Ultimate DVD Box	Filmsammlung *	*
	http://www.amazon.com/Excellent-Eighties-Demi-Moore/dp/B008LOYNOY	Excellent Eighties (1980)	Excellent Eighties (1980)	Filmsammlung *	*
	http://www.amazon.com/WWE-Greatest-Stars-90s-Rock/dp/B001PPLJOU	WWE: Greatest Stars of the '90s (2009)	DVD-Box der größten Stars der 80er	DVD-Box der größten Stars der 80er	*
	http://www.amazon.com/Costello-Society-Naughty-Nineties-ICostellosVol.2Hitdp/B0001FGBZM	The Best of Abbott & Costello - Vol. 2 (Hit the Ice / In Society / Here Come the Co-Eds	The Best of Abbott & Costello - Vol. 2 (Hit the Ice / In Society / Here Come the Co-Eds	Filmsammlung über Abbott und Costello	*
	http://www.amazon.com/90s-Night-8-Movie-Will-Ferrell/dp/B00G0CT4WA	90s Night In - 8-Movie Set	90s Night In - 8-Movie Set	Filmsammlung	**

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„vietnam war“ mit Filter „Movies & TV“	http://www.amazon.com/gp/B004P1DWYG http://www.amazon.com/gp/product/B0064YPMK http://www.amazon.com/gp/B00ARWXJ54	The Vietnam War Tour of Duty on Patrol	Dokumentation	*
imdb.com	„80s“	http://www.imdb.com/title/tt0480953/ http://www.imdb.com/title/tt2805998 http://www.imdb.com/title/tt0305472 http://www.imdb.com/title/tt0415430 http://www.imdb.com/title/tt3223572	80s (2005-) Talk Stoop with Cat Greenleaf That ‘80s Show (2002-) I Love the ‘90s (2004-) The Big Fat Quiz of the 90s (2013)	TV-Serie TV-Serie TV-Serie TV-Serie TV-Movie	*

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÖLBBAREN ZEITPUNKTES

Entwicklung einer Web-Anwendung

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„vietnam war“	http://www.imdb.com/title/tt1003289 http://www.imdb.com/title/tt0793563 http://www.imdb.com/title/tt0098597 http://www.imdb.com/title/tt0092475	Saturday Night Live in the '90s: Pop Culture Nation (2007) Vietnam War (2002)	Video Game Dokumentation TV-Serie	*
imdb.com/search/title	Achtziger	http://www.imdb.com/title/tt0093870	RoboCop (1987)	Film	***
		Release Date: 1980-1989 Title Type: Feature Film, TV Movie			
		http://www.imdb.com/title/tt0093779 http://www.imdb.com/title/tt0081505	Die Braut des Prinzen (1987) Shining (1980)	Film Film	*** ***

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Neunziger	Release Date: 1990-1999 Title Type: Feature Film, TV Movie	http://www.imdb.com/title/ tt0111161	Die Verurteilten (1994)	Film	***

B. Analyse der Suchdienste

Matrix der analysierten Suchdienste im Bereich Musik

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung	
google.de Achtziger	„music 80s“	http://www.nme.com/list/100-best-songs-of-the-1980s/ http://www.80smusicvids.com/	100 BEST TRACKS OF THE EIGHTIES - NME 60 YEARS OF NEW MUSIC	Durch NME zusammenge- stellte Top 100 Liste Over 1,000 classic music videos from the 1980's	Durch NME zusammenge- stellte Top 100 Liste Liste von Musikvideos aus den Achtziger Jahren Musik mit dem Tag „80s“	**
Neunziger	„music 90s“	http://www.lastfm.de/tag/80s http://top40.about.com/od/hitsofthe90s/tp/top1001990s.-CSM.htm	This is admittedly a subjective list based on judgements of quality instead of sales figures or radio airplay.	Subjektiv kumulierte Top 100 Liste PCM's Official List of 1990s Songs By Category	*	
		http://www.popculturemadness.com/Entertainment/Decades/90s/Music.html		Verschiedene Top Listen nach Kategorien	**	

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„music vietnam war“	http://www.mtv.co.uk/music/charts/official-uk-countdowns/the-official-top-100-singles-of-the-90s http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_songs_about_the_Vietnam_War	The Official Top 100 Singles of The 90's	Liste von Musikvideos	**
David Bowie - Changes	„david bowie changes music“	http://en.wikipedia.org/wiki/Miss_Saigon http://www.ichiban1.org/html/music.htm	Miss Saigon Top 10 Hits of the Vietnam War era	Artikel über Miss Saigon Liste der Top Ten Hits jedes Jahres während des Krieges	**

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
en.wikipedia.org Achtziger	„music 80s“	http://en.wikipedia.org/wiki/1980s_in_music	1980s in music	musikgeschichtlicher Text	*
Neunziger	„music 90s“	http://en.wikipedia.org/wiki/1990s_in_music	1990s in music	musikgeschichtlicher Text	*

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„music vietnam war“	http://en.wikipedia.org/wiki/United_States_Marine_Corps	United States Marine Corps	Artikel über die US-Marines	
David Bowie - Changes	„david bowie changes music“	http://en.wikipedia.org/wiki/Mick_Ronson	Mick Woodmansey	Artikel über Mick Woodmansey	*
Amazon.de	„80s“ mit Filter „Music“	http://www.amazon.com/3-Pak-80s-Pop-Hits/dp/B00005NKKN	3 Pak: 80's Pop Hits [Box Set]	Kompilation	*
		http://www.amazon.com/Pure-80s-1s/dp/B000ENWCKM	Pure 80's #1s	Kompilation	*

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Neunziger Filter „Music“	„90s“ mit Filter „Music“	http://www.amazon.com/Big-Hits-80s/dp/B000002T8I http://www.amazon.com/Forever-90s/dp/B0007YMVC4 http://www.amazon.com/100-Essential-Hits-90s/dp/B002R6QUQ8 http://www.amazon.com/Now-That's-What-I-Call-The-1990s/dp/B0043URV46	Big Hits of 80's Forever 90s 100 Essential Hits of the 90's [Box Set, Import] Now That's What I Call The 1990s	Kompliation Kompliation Kompliation Kompliation	*
Vietnamkrieg war“ mit Filter „Music“	„vietnam war“ mit Filter „Music“	http://www.amazon.com/Things-They-Carried-Tim-O'Brien-ebook/ http://www.amazon.com/dp/B002TWIVNA http://www.amazon.com/Vietnam-War-Years-1/dp/B0002XEDZ8	Carried [Kindle Edition] Vietnam War Years 1	E-Book Kompliation	*
David Bowie - Changes	„david bowie changes“	http://www.amazon.com/Country-Folk-Songs-Americans-Vietnam/dp/B000000MQN http://www.amazon.com/Changesbowie-David-Bowie/dp/B0000DTQD	In Country: Folk Songs Vietnam War Changesbowie [Import]	Kompliation Album	*

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
lastfm.de Achtziger	„80s“	http://www.lastfm.de/music/Various+Artists/Punk+Goes+80%27s	Best of David Bowie [Original Recording Remastered] http://www.amazon.com/Best-David-Bowie/dp/B00006L736	Album	Album
Neunziger	„90s“	http://www.lastfm.de/tag/90s	Hunky Dory [Enhanced, Original Recording Reissued] http://www.amazon.com/Hunky-Dory-David-Bowie/dp/B000010H70	Album	

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„vietnam-war“	http://www.lastfm.de/music/Ace+of+Base/Singles+0f+The+90%27s http://www.lastfm.de/tag/vietnam%20war	Singles Of The 90's Musik mit dem Tag „vietnam war“ The Vietnam War	Kompilation von Ace Of Base Tag-Radio Album von The Vietnam War	*
David Bowie - Changes	„david bowie changes“	http://www.lastfm.de/music/The+Vietnam+War http://www.lastfm.de/music/Dr.+Sound+Effects/Anti-Vietnam+War+Demonstrations http://www.lastfm.de/music/Changes http://www.lastfm.de/music/ChangesBowie http://www.lastfm.de/music/ChangesBowie http://www.lastfm.de/music/Changes http://www.lastfm.de/music/Changes	Anti-Vietnam War Demonstrations Changes ChangesBowie ChangesBowie Changes Song Song Album Album		
Spotify App Achtziger	„80s“	http://open.spotify.com/user/johannorin/playlist/58JzmDG1Pe1pp0oCEC1a0Qp	80s	Playlist	*

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Neunziger „90s“	http://open.spotify.com/user/burrjt/playlist/29dTr0urPDrMcrnio2q6hz	80s / Classic Rock	Playlist	*	
Vietnamkrieg „vietnam war“	http://open.spotify.com/user/warnerbrothers.records/playlist/1VgRf30Q9rhLyuWzyEDfoi http://open.spotify.com/user/1220108378/playlist/7zK2WjuX5otv9au92VXsKc http://open.spotify.com/user/sam85uk/playlist/5TchWbnN6SIhvPY1MXMDrb http://open.spotify.com/user/myplay.com/playlist/20LksidZd4ALrlhncFcFa http://open.spotify.com/user/1225379340/playlist/54a4Lsi10du4T4XV3ysQBU http://open.spotify.com/user/danny265/playlist/6V6ERAYnQv0IooJLD1WUj	Decades of Rock - 80s Ultimate 90s Playlist 90s Alternative Rock Vietnam War Era Music The best vietnam war songs album eve...	Playlist Playlist Playlist Playlist Playlist	*	

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
 Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
David Bowie - Changes	„david bowie changes“	http://open.spotify.com/user/mrhumble/playlist/4G4ew8qkJHqFgLGaMzoz71	Vietnam War - The best playlist in the ...	Playlist	*
http://rateyourmusic.com/customchart	Achtziger „1980s“ mit Filter „Albums“, „As rated by all RYM users“	http://rateyourmusic.com/release/album/pixies/doolittle/	Doolittle by Pixies (Album, Alternative Rock): Reviews, Ratings, Credits, Song list - Rate Your Music	Album	***
		http://rateyourmusic.com/release/album/the_smiths/the_queen_is_dead/	The Queen Is Dead by The Smiths (Album, Jangle Pop): Reviews, Ratings, Credits, Song list - Rate Your Music	Album	***

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Neunziger „1990s“ mit Filter „Albums“, „As rated by all RYM users“	http://rateyourmusic.com/release/album/talking_heads/remain_in_light/	http://rateyourmusic.com/release/album/radiohead/ok_computer/	Remain in Light by Talking Heads (Album, New Wave): Reviews, Ratings, Credits, Song list - Rate Your Music	OK Computer by Radiohead (Album, Alternative Rock): Reviews, Ratings, Credits, Song list - Rate Your Music	Album ***

B. Analyse der Suchdienste

Matrix der analysierten Suchdienste im Bereich Ereignisse

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
google.de Achtziger	„events 80s“	http://history1900s.about.com/od/timelines/tp/1980timeline.htm http://en.wikipedia.org/wiki/1980s	1980s Timeline 1980s	Liste von etwa 40 Ereignissen der 80er Zusammenfassung der wichtigsten Ereignisse der 80er	** ***
Neunziger	„events 90s“	http://www.only80s.com/80sLife-Timeline-Events.htm http://en.wikipedia.org/wiki/1990s	In the 1980s 1990s	Website über die 80er Zusammenfassung der wichtigsten Ereignisse der 90er	Übersicht *

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„events vietnam war“	http://www.pureevents.ch/cm/ http://history1900s.about.com/od/vietnamwar/a/vietnamtimeline.htm http://vietnamwar.lib.umb.edu/chronology.html	Pure 90's	Event Page einer 90er-Party Liste von Ereignissen des Vietnam-krieges	**
en.wikipedia.org	Achtziger „events 80s“	http://www.datesandevents.org/events-timelines/06-vietnam-war-timeline.htm http://en.wikipedia.org/wiki/Absolute_80s	Absolute 80s	Liste von Ereignissen des Vietnam-krieges Liste von Ereignissen des Vietnam-krieges	Artikel über Radiosender

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Neunziger „events 90s“	http://en.wikipedia.org/wiki/Western_Hockey_League	http://en.wikipedia.org/wiki/Maccabi_Tel_Aviv_F.C.	Western Hockey League	Artikel über die Western Hockey League	
Vietnamkrieg	„vietnam war events“	http://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_the_Vietnam_War	Outline of the Vietnam War	Sammlung von Eckdaten des Vietnamkrieges	**
		http://en.wikipedia.org/wiki/United_States_Marine_Corps	United States Marine Corps	Artikel über die US-Marines	

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
histo- ryorb.com Achtziger	google custom search „80s“	http://en.wikipedia.org/wiki/ Vietnam http://www.historyorb.com/ europe/yugoslavia.php http://www.historyorb.com/ date/1980 http://www.historyorb.com/ date/1958/april/22	The Violent Breakup of Yugoslavia Today in History for Year 1980 Today in History for 22nd April 1958	Historischer Artikel Auflistung von Ereignissen im Jahre 1980 Auflistung von Ereignissen am 22.04.1958	Artikel über Vietnam ** * wichtiger Eheschließungen und Scheidungen am 10. September

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
 Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„vietnam war“	http://www.historyorb.com/weddings/september/8	Famous Weddings & Divorces on 8th September	Auflistung wichtiger Eheschließungen und Scheidungen am 8. September	*
		http://www.historyorb.com/date/1990	Today in History for Year 1990	Auflistung von Ereignissen im Jahre 1990	**
		http://www.historyorb.com/war-history/vietnam-war	Today in Vietnam War History	Auflistung historischer Ereignisse während des Vietnamkrieges	**
		http://www.historyorb.com/countries/vietnam	Today in Vietnam History	Auflistung historischer Ereignisse für Vietnam	xxiv

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
 Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
wolfram-pha.com Achtziger	„eighties“	http://www.historyorb.com/ countries/vietnam?p=2	Today in Vietnam History (Part 2)	Aufzählung historischer Ereignisse für Vietnam	**
Neunziger	„nineties“		Assuming „nineties“ is a word	Input Interpretation 1 noun the decade from 1880 to 1889 2 noun the decade from 1980 to 1989 3 noun the time of life between 80 and 90 eyteez (IPA: ‘eitiz’) nineties (English word)	Input Definitionen englische Aussprache Input Interpretation 1 noun the decade from 1890 to 1899 2 noun the decade from 1990 to 1999

AGGREGATION SPEZIFISCHER KULTURGÜTER EINES WÄHLBAREN ZEITPUNKTES
 Entwicklung einer Web-Applikation

B. Analyse der Suchdienste

Zeitraum	Suchbegriff	Link zum Suchergebnis	Überschrift	Beschreibung	Bewertung
Vietnamkrieg	„vietnam war“	Asssuming „vietnam war“ is a historical event	3 noun the time of life between 90 and 100 n'ahynteez (IPA: n'aintiz)	Definition englische Aussprache Input Interpretation Basic Information Timeline	*** *** *** ***

C. Setup der Web-Applikation

C. Setup der Web-Applikation

Entwicklungsumgebung

	Tool	Version
Hardware	MacBook Pro 2009 mid Prozessor Speicher Grafikkarte Software	2,26 GHz Intel Core 2 Duo 8 GB 1067 MHz DDR3 NVIDIA GeForce 9400M 256 MB OS X 10.9.2 (13C64)
Software	Node.js MongoDB	Version v0.10.26 Shell Version: 2.4.9 DB Version: v2.4.9
Module	express jade mongoose grunt grunt-develop grunt-contrib-watch request time-grunt load-grunt-tasks grunt-contrib-copy stylus grunt-contrib-stylus nib grunt-contrib-clean node-rest-client async coverart cheerio imdb-api node-fs grunt-bower tomatoes	3.3.4 0.34.0 3.6.14 0.4.1 0.2.2 0.5.3 2.27.0 0.1.1 0.2.0 0.5.0 0.42.0 0.12.0 1.0.2 0.5.0 0.7.5 0.2.10 0.0.1 0.13.1 1.3.3 0.1.7 0.8.4 0.0.1"
Browser (Tested)	Google Chrome Safari Mozilla Firefox	Version 33.0.1750.152 Version 7.0.2 (9537.74.9) Version 26.0

Tabelle C.1.: Verwendete Hard- und Software

C. Setup der Web-Applikation

Voraussetzungen

Zum lokalen Aufsetzen der Web-Applikation muss Node.js sowie MongoDB installiert sein.⁶ Über die Konsole(Windows) oder im Terminal(Mac OS X) in den Ordner „CultureChronicles“ navigieren und `npm install` ausführen um alle benötigten Module zu installieren. Zur Ausführung von Culture Chronicles muss MongoDB laufen.⁷ Nun kann die Web-Applikation mit dem Befehl `grunt` gestartet werden und ist über `localhost:3000/` zu erreichen.

⁶Die genauen Versionen sind der Tabelle C.1 zu entnehmen und werden hier nicht erneut aufgeführt.

⁷Auf Mac OS X wird MongoDB über den Befehl `mongod` im Terminal gestartet.