

DIPLOMARBEIT

KONZIPIERUNG UND REALISIERUNG VON ONLINE-BEWERTUNGSMECHANISMEN

Ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades eines
Dipl.-Ing. (FH) Telekommunikation und Medien
am Fachhochschul-Diplomstudiengang Telekommunikation und Medien St. Pölten

unter der Erstbetreuung von

Dipl.-Ing. (FH) Fritz Grabo

Zweitbegutachtung von

Dipl.-Inform. Joachim Baumert

ausgeführt von

Thomas Petautschnig

tm0310038050

München, am 30. August 2007

Unterschrift

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- ich diese Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe.
- ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Diese Arbeit stimmt mit der von den Begutachtern beurteilten Arbeit überein.

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift

Abstract

This dissertation is about the use and implementation of online rating systems. It covers the basic principles of such systems, and describes its strengths as well as its weaknesses.

An analysis will examine commonly used rating mechanisms of popular sites, intended to find similarities and differences, based on the nature of their contents.

The main part of this dissertation will be the design process, and consequently the construction of such a system, for a specific conceived scenario.

The creation of the scenario itself, though required for the system to be implemented, is not part of this dissertation. This excludes the parts that may be of importance to the construction of the rating system itself.

Kurzfassung

Diese Arbeit behandelt die Anwendung und Implementierung von Online-Bewertungsmechanismen. Dabei werden die Grundlagen solcher Bewertungssysteme beschrieben, und deren Stärken und Schwächen aufgezeigt.

Anhand einer Analyse der Bewertungssysteme bekannter Internet Portale, werden ferner Ähnlichkeiten und Unterschiede solcher Systeme basierend auf der unterschiedlichen Natur der Inhalte erarbeitet werden.

Der Hauptteil dieser Arbeit umfasst den Prozess der Konzipierung, und die folgende Konstruktion eines solchen Systems. Umgesetzt wird dies innerhalb eines eigens für diesen Zweck erdachten Szenarios.

Die Erstellung des Szenarios selbst, obwohl für die Implementierung des Systems benötigt, ist nicht Teil dieser Arbeit. Dennoch werden einige Teile, welche für die Realisierung des Bewertungssystems von Belange sind, behandelt.

Inhaltsverzeichnis

Ehrenwörtliche Erklärung	ii
Abstract	iii
Kurzfassung	iv
Abbildungsverzeichnis	viii
1 Einleitung	1
1.1 Erkenntnisgegenstand	1
1.2 Problemerkennung	1
1.3 Methodenbenennung	2
1.4 Forschungsleitende Fragestellung	2
1.5 Zielsetzung	2
2 Grundlagen	3
2.1 Definition	3
2.2 Einsatzgebiete und Nutzen	4
3 Anforderungen	5
3.1 Grundvoraussetzungen	5
3.2 Abhängigkeiten	5
3.3 Gliederung	7
3.3.1 Bewertungsvorgang	7
3.3.2 Berechnung	7
3.3.3 Präsentation	7
4 Analyse	8
4.1 Digg.com	8
4.1.1 Prinzip	8
4.1.2 Bewertungsmöglichkeiten	9
4.1.3 Anzeige	10
4.1.4 Berechnung	10
4.1.5 Besonderheiten	11
4.2 YouTube.com	11

4.2.1	Prinzip	12
4.2.2	Bewertungsmöglichkeiten	12
4.2.3	Anzeige	13
4.2.4	Besonderheiten	13
4.3	IMDB.com	14
4.3.1	Prinzip	15
4.3.2	Bewertungsmöglichkeiten	15
4.3.3	Anzeige	17
4.3.4	Besonderheiten	17
4.4	Amazon.com	19
4.4.1	Prinzip	19
4.4.2	Bewertungsmöglichkeiten	19
4.4.3	Anzeige	20
4.4.4	Besonderheiten	21
4.5	eBay.com	21
4.5.1	Prinzip	22
4.5.2	Bewertungsmöglichkeiten	22
4.5.3	Anzeige	23
4.5.4	Besonderheiten	23
4.6	Zusammenfassung und Erkenntnisse	25
4.6.1	Direkte Bewertung	25
4.6.2	Rezensionen und Kommentare	26
4.6.3	Manipulationshindernde Maßnahmen	26
5	Konzipierung eines eigenen Bewertungsmechanismus	27
5.1	Das Szenario	27
5.2	Die Präsentation	28
5.3	Der Bewertungsvorgang	28
5.4	Die Berechnung	29
5.4.1	Bewertung der Einträge	29
5.4.2	Bewertung des Schwarms	31
6	Realisierung / Umsetzung	33
6.1	Wahl der Infrastruktur	33
6.2	Bestimmung des Seitenaufbaus	34
6.3	Konstruktion der Datenbank	35
6.4	Erstellung der HTML Vorlagen	37
6.4.1	Vorlagen / Templates	37
6.4.2	Schieberegler / Slider	37
6.5	Erstellung der Klasse	40
6.5.1	Liste der Funktionen	40
6.5.2	Die Methode init_swarm()	40
6.5.3	Die Methode update_ratings()	42

6.5.4	Die Methode <code>calc_scores()</code>	43
6.6	Generierung der finalen Seiten	46
6.7	Optionale Erweiterungen	47
6.8	Demonstration des Funktionsumfangs	47
7	Fazit und Ausblick	50
	Glossar	52
	Literaturverzeichnis	55

Abbildungsverzeichnis

4.1	Digg.com Startseite	10
4.2	Digg.com Beiträge	11
4.3	Auszeichnungen / Honors auf YouTube.com	12
4.4	Bewertungsmöglichkeiten und Statistiken der Toolbox (YouTube.com)	14
4.5	Kategorie „Most Viewed“ auf YouTube.com	15
4.6	IMDB.com Film Detail Ansicht	16
4.7	Bewertung eines Films auf IMDB.com	16
4.8	Meta-Bewertung eines Films auf IMDB.com	17
4.9	IMDB.com Histogramm	18
4.10	IMDB.com Demographische Aufteilung	18
4.11	Anzeige der Durchschnittsbewertung eines Artikels (amazon.de)	19
4.12	Bewertung und Verkaufsrang in den Produktinformationen (amazon.de)	20
4.13	Kundenrezensionen und Meta-Bewertung (amazon.de)	21
4.14	Zusammenfassung im Bewertungsprofil eines Verkäufers (ebay.de)	22
4.15	Angaben zum Verkäufer auf der Detailansicht eines Artikels (ebay.de)	22
4.16	Bewertungen im Bewertungsprofil eines Verkäufers (ebay.de)	24
4.17	Bedeutung der Zahlen im Bewertungsprofil (ebay.de)	25
5.1	Auswirkung der Näherung mit zunehmender Zahl an Abstimmungen	31
6.1	Flowchart des Szenarios	35
6.2	Das fertige Datenbank Modell	38
6.3	Template für die Schwarm Detailansicht	39
6.4	Schieberegler Funktionen aus der scriptaculous Dokumentation	39
6.5	Schieberegler im Template	39
6.6	Demonstration der Detailansicht - Teil 1	48
6.7	Demonstration der Detailansicht - Teil 2	48
6.8	Demonstration der Detailansicht - Teil 3	48
6.9	Demonstration der Detailansicht - Teil 4	49
6.10	Demonstration der Detailansicht - Teil 5	49
6.11	Demonstration der Detailansicht - Teil 6	49

Kapitel 1

Einleitung

The increasing availability of continuous-media data is provoking a significant change in Internet workloads. For example, video from news, sports, and entertainment sites, and audio from Internet broadcast radio, telephony, and peer-to-peer networks, are becoming commonplace.[11]

1.1 Erkenntnisgegenstand

Die Zeit in der das *World Wide Web* vor allem aus statischen HTML Seiten bestand ist längst vorüber, denn Wahrnehmung und Nutzung des Internets sind einem steten Wandel unterzogen. Die Anbindung an Datenbanken sowie die Entwicklung von Content-Management-Systemen ermöglichen es, direkt aus dem Browser heraus, plattformübergreifend und ohne tiefeschürfende Programmierkenntnisse, Inhalte online zu erstellen und zu editieren. Eine logische Folge daraus ist unter anderem die Entstehung sozialer Systeme in welchen jeder Anwender die Möglichkeit hat, aktiv Inhalte beizusteuern. Als prominentestes Beispiel hierfür sei die Online-Enzyklopädie „Wikipedia“ genannt, an dessen Einträgen weltweit Millionen Menschen arbeiten. Aufgrund der schieren Masse an Inhalten wird deren Aufbereitung meist ebenfalls an den Anwender delegiert. Mit Hilfe vom System bereitgestellter Mechanismen liegt es am Einzelnen die konsumierten Inhalte einer Bewertung zu unterziehen. So werden unangebrachte Inhalte vom Rezipienten selbst zensiert oder hilfreiche Inhalte als solche markiert und so einem größeren Publikum zugänglich gemacht.

1.2 Problemerkennung

Da die Inhalte und deren Zugänglichkeit für Erfolg und Misserfolg des gesamten Systems verantwortlich zeichnen, gibt es eine Vielzahl von Anforderungen an ein Bewertungssystem die eingehalten werden müssen. Allen voran sollte die Einstufung eines Inhalts so gut es geht die Meinung der an der Abstimmung teilnehmenden Anwenderschaft widerspiegeln, dabei Manipulationen verhindern, sowie die Möglichkeit bereitstellen, diverse Faktoren bei der Berechnung zu berücksichtigen. Ziel dieser Arbeit soll es sein, diese und andere Anforderungen zu ermitteln und in einem eigenen System beispielhaft umzusetzen.

1.3 Methodenbenennung

Bevor die Anforderungen an ein ideales Bewertungssystem ermittelt werden, soll eine Analyse gängiger Bewertungssysteme durchgeführt werden. Diese Analyse soll zeigen, welche Vor- und Nachteile die eingesetzten Methoden und Algorithmen populärer Internet-Communities aufweisen. Im nächsten Schritt soll unter Berücksichtigung der zuvor gewonnenen Kenntnisse ein eigenes Bewertungssystem konzipiert und umgesetzt werden.

1.4 Forschungsleitende Fragestellung

Welche Anforderungen muss ein modernes Bewertungssystem erfüllen, und welche Technologien stehen dafür im Internet zur Verfügung? Wodurch können Manipulationen effektiv verhindert werden? Wie lässt sich der Bewertungsvorgang im bestehenden Workflow integrieren? Ist das eingesetzte System von den zu bewertenden Inhalten abhängig zu machen?

1.5 Zielsetzung

Die aus dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse sollen einen Überblick der technischen Möglichkeiten, sowie der am Markt bestehenden Mechanismen zur Bewertung benutzergenerierter Inhalte gewähren, und somit auch als Entscheidungshilfe für all jene dienen, die mit dem Gedanken spielen, sich die kollektive Intelligenz des Internets zunutze zu machen.

Kapitel 2

Grundlagen

Im folgenden Kapitel werde ich definieren worum es sich bei Bewertungsmechanismen generell handelt, wo diese eingesetzt werden können, und welchen Nutzen sie mit sich bringen.

2.1 Definition

Bewertungssysteme werden benötigt um große Mengen an Daten zu ordnen. Bestimmte Kriterien werden definiert anhand derer Daten sortiert und gefiltert, also bewertet werden. Benutzer können diese Kriterien sowohl aktiv als auch passiv beeinflussen, beispielsweise indem sie Daten auf einer vordefinierten Skala einstufen (aktive Bewertung), oder indem sie Daten lediglich konsumieren (passive Bewertung). Als bekanntes Beispiel sei hier der Bewertungsmechanismus der Suchmaschine Google zu nennen:

Academic citation literature has been applied to the web, largely by counting citations or back-links to a given page. This gives some approximation of a page's importance or quality.[10]

Das aus diesem Beispiel weiterentwickelte PageRank System bildet heute das Fundament der Suchmaschine Google.

PageRank extends this idea by not counting links from all pages equally, and by normalizing by the number of links on a page.[10]

Googles Bewertungsmechanismus PageRank bewertet also nach dem Kriterium der Referenzierung, und gewichtet jede Referenz wiederum nach deren Referenzen. Die Daten wären in diesem Falle alle vom System durchforsteten Webinhalte, und die Anwenderschaft trägt zum Ranking durch Querverweise auf andere Inhalte bei.

2.2 Einsatzgebiete und Nutzen

Der Einsatz von Bewertungssystemen macht grundsätzlich nur dann Sinn, wenn auch bewertbare Inhalte vorliegend sind. Da es jedoch kaum Inhalte gibt welche sich nicht in irgendeiner Form bewerten lassen, gibt es nur wenige Fälle in denen Bewertungssystem gar nicht oder nur kaum Sinn machen. Besonders ab einer gewissen Datenmenge kann es hilfreich sein Inhalte entsprechend bewerten zu lassen.

In Zeiten interaktiver und kollaborativer Webapplikationen, welche es erlauben nahezu jegliche Art von Inhalten online bereitzustellen, ist die einhergehende Bewertung solcher Inhalte als zusätzlicher Service für die Anwender quasi zum Standard erhoben worden, und nicht selten basiert sogar das Prinzip der Applikation auf den Bewertungen der Anwender.

So lassen sich auf Basis der Bewertungen eines Benutzers beispielsweise Vergleiche zu Bewertungen anderer Benutzer ziehen, wodurch sich Empfehlungen anderer für den Benutzer möglicherweise relevanten Inhalte erzeugen lassen. Sogenannte „Recommodation Systeme“ sind aufgrund ihrer kaufunterstützenden Wirkung besonders im Onlinehandel sehr gefragt. Auch können positive oder negative Bewertungen von angebotenen Produkten als Rückmeldung für Händler und Hersteller, sowie als Entscheidungshilfe für den Kunden dienen.

Bewertungssysteme kommen also vor allem aus folgenden Gründen zum Einsatz:

- Entscheidungshilfe bzw. Beschleunigung des Auswahlverfahrens
- Beratungersatz im Onlinehandel
- Filterung von Qualität / Übersichtlichkeit
- Rückmeldung für Ersteller/Hersteller/Händler

Sie dienen demnach gleichermaßen den Betreibern einer Webseite wie auch deren Anwendern.

Kapitel 3

Anforderungen

Dieses Kapitel widmet sich den Grundvoraussetzungen eines idealen Bewertungssystems. Dabei werden auch die Abhängigkeiten dieser Voraussetzungen untersucht. Abschließend werden drei Teile eines Bewertungsmechanismus definiert und beschrieben.

3.1 Grundvoraussetzungen

Zweck eines jeden Bewertungssystems ist es etwas zu bewerten. Damit dies so effizient wie möglich geschieht, muss ein solches System gewisse Anforderungen erfüllen, welche ihrerseits wiederum von einigen Faktoren abhängen. Davon unabhängig setze ich für alle Bewertungsmechanismen folgendes voraus:

1. Einfache Bedienung ohne Unterbrechung des Workflows
2. Implementierung manipulationshindernder Maßnahmen (Erkennung und Handhabung von Manipulationsversuchen)
3. Statistisch korrektes und repräsentatives Ergebnis

3.2 Abhängigkeiten

Anhand einer Analyse wird versucht oben erwähnte Faktoren zu ermitteln indem auf folgende Fragen eingegangen werden soll:

Ist die Art der Inhalte ausschlaggebend für das gewählte Bewertungssystem? Die Analyse soll zeigen dass für gewisse Datentypen bestimmte Bewertungsmethoden zu präferieren sind. Genauer untersucht wird hierbei der Einfluss benutzergenerierter und nicht benutzergenerierter Inhalte auf den eingesetzten Bewertungsmechanismus sowie die zeitliche Abhängigkeit und Beständigkeit der Inhalte.

Ist das Ziel der Bewertung relevant für dessen Anforderungen? Es soll geprüft werden ob sich Unterschiede im Zweck einer Bewertung auch auf das eingesetzte System übertragen lassen. Im Detail wird dabei zwischen Systemen, deren Bewertungen die Förderung des Absatzes von Produkten und/oder (Dienst-) Leistungen bezwecken sollen,

und Systemen mit anders definierten Zielen unterschieden. Zusätzlich wird untersucht inwiefern die Auswirkungen der Bewertungen auf die Benutzer des Systems eine Rolle spielen.

Stellen verschiedene Zielgruppen verschiedene Anforderungen an ein Bewertungssystem? Es wird untersucht, ob die Zielgruppe des Systems unterschiedliche Anforderungen an den Bewertungsmechanismus mit sich bringt. Es gilt festzustellen ob und wann es den Benutzern erlaubt sein soll, selbstregulierende Maßnahmen durchzuführen (Melden von Spam, Meta-Bewertungen, etc.), ob und wann es Sinn macht ein sogenanntes Reputation System zu integrieren.

Daraus ergibt sich folgende Fragestellung, deren Auswirkungen im Rahmen der Analyse Aufschluss über die Abhängigkeiten eines Bewertungssystems geben soll:

- Handelt es sich um benutzergenerierte Inhalte?
- Ist die Relevanz der Inhalte zeitlich befristet?
- Unterliegen die Inhalte ständiger Änderung?
- Sind die Inhalte nach strengen Kriterien beurteilbar?
- Kann neben den Inhalten separat der Ersteller bewertet werden?
- Haben die Bewertungen der Inhalte Einfluss auf das Ranking der Ersteller?
- Welche Auswirkungen haben negative Bewertungen auf die Inhalte oder Anwender? Muss das System hier falschen Bewertungen besonders entgegenwirken?
- Ist es das Ziel des Systems, etwas zu gewinnen oder zu verdienen? Muss hier besonders auf Manipulation geachtet werden?
- Spielt das Ranking des Erstellers bei der Bewertung eines Inhalts eine Rolle?
- Spielt das Ranking des Bewerter bei der Bewertung eines Inhalts eine Rolle?
- Darf nur unter bestimmten Umständen bewertet werden?

3.3 Gliederung

Im Folgenden gliedere ich einen Bewertungsmechanismus in drei Teile:

- Bewertungsvorgang / Bewertungsprozess
- Berechnung / Gewichtung / Algorithmen
- Präsentation / Aufbereitung der Daten

3.3.1 Bewertungsvorgang

Dieser Teil stellt den eigentliche Bewertungsprozess dar (Benutzerinteraktion, Benutzeraktion). Hier gilt es zu definieren, an welcher Stelle dieser eingebunden werden soll, nach welchen Kriterien bewertet werden kann und welche Technologien dafür eingesetzt werden.

3.3.2 Berechnung

Im zweiten Teil wird definiert, wie aus den aggregierten Bewertungen ein Ergebnis errechnet wird. Eine entscheidende Rolle bei der Wahl des richtigen Algorithmus spielen mögliche Gewichtungen und manipulationsunterbindende Maßnahmen.

3.3.3 Präsentation

Im letzten Teil werden die Inhalte dem berechneten Ergebnis entsprechend aufbereitet und angezeigt. So können Inhalte nach speziellen Bewertungskriterien sortiert, Filterungen vorgenommen, oder in unterschiedliche Ergebnis-Kategorien eingeteilt werden.

Kapitel 4

Analyse

In diesem Kapitel stelle ich fünf prominente Websites unterschiedlicher Kategorien und deren Bewertungsmöglichkeiten vor. Bei den untersuchten Websites handelt es sich um die jeweils frequentiertesten ihrer Kategorie, gemessen nach ihrem „Alexa Rank“[6]. Die Untersuchung soll Aufschluss darüber geben, welche Anforderungen die unterschiedlichen Einsatzgebiete mit sich bringen, und welche Schwerpunkte folglich gesetzt werden müssen. Dabei werden pro Website dessen Prinzip, Bewertungsmöglichkeiten, Datenaufbereitung sowie Besonderheiten analysiert.

Folgende Bewertungssysteme werden einer genaueren Analyse unterzogen:

- Digg.com - Social Bookmarking
- YouTube.com - Video Sharing
- IMDB.com - Film Datenbank
- Amazon.com - Online Versandhandel
- eBay.com - Online Auktionen

4.1 Digg.com

Everything on Digg - from news to videos to images to Podcasts - is submitted by our community (that would be you). Once something is submitted, other people see it and Digg what they like best. If your submission rocks and receives enough Diggs, it is promoted to the front page for the millions of our visitors to see.[5]

Digg.com belegt Platz 105 der meistbesuchten Seiten im Internet weltweit, und Platz 22 in den USA.[1]

4.1.1 Prinzip

Bei Diggs Inhalten handelt es sich um Links, also Verweise auf andere Inhalte im Netz. Diese Links werden von den Benutzern im System abgelegt und können ab diesem Zeitpunkt von

anderen Benutzern bewertet werden. Hierzu bietet Digg.com übergreifende Kategorien an, wie beispielsweise „Technologie“, „Wissenschaft“ oder „Videos“. Vordergründig sollten benutzergefilterte, relevante Nachrichten über digg.com verbreitet werden, mittlerweile reicht die Palette jedoch von Bauanleitungen bis hin zu Internetkuriositäten.

Eingetragene Links werden in der Sektion „Upcoming News“ gesammelt. Nach Erreichen einer bestimmten Anzahl an „diggs“ werden Einträge auf die Startseite („frontpage“) verschoben, und somit einem sehr viel größerem Publikum sichtbar gemacht.

4.1.2 Bewertungsmöglichkeiten

Digg. *Participate in the collaborative editorial process by Digging the stuff that you like best. As you Digg, you contribute to the popularity of any given item. You also build a history of Digging that you or your friends can view.*

Bury. *If you find stories with bad links, off-topic content, or duplicate entries, click „Bury.“ That’s how we get the spam out of the system and let the good stuff rise to the top.[5]*

Diggs Möglichkeiten zur Bewertung sind bewusst simpel gehalten. Angemeldete Benutzer können einem Eintrag Ihre Stimme geben („diggen“) oder nicht. Hierzu steht jedem Eintrag die Zahl der bisherigen „diggs“ sowie ein Link mit der Aufschrift „digg it“ voran (siehe Abbildung 4.2).

Neben der Möglichkeit einen Eintrag zu „diggen“ gibt es auch die Möglichkeit, diesen zu „begraben“ (engl. bury). Mit Klick auf den Button „bury“ lässt sich ein Grund wählen, warum dieser Eintrag gelöscht werden soll. Zu dieser Art der Bewertung gibt es jedoch keinerlei Anzeigen, auch ist unklar ob Einträge aufgrund dieser negativen Bewertung automatisiert gelöscht werden, oder erst nach genauerer Prüfung der Betreiber.

Bei den Anwendern kann wie folgt unterschieden werden:

Aktiv beitragende Mitglieder befüllen das System mit Daten durch das Einreichen von Links zu diversen Inhalten. Diese Gruppe stellt den geringsten Teil der Anwenderschaft dar.

Aktiv konsumierende Mitglieder begünstigen oder verschlechtern das Vorankommen von Einträgen durch die ihnen zur Verfügung gestellten Mittel.

Passiv konsumierende Mitglieder bzw. Besucher haben keinerlei Einfluss auf das Abschneiden eines Eintrags und somit auf das Bewertungssystem. Diese Gruppe stellt den überwiegenden Teil der Anwenderschaft dar.

Diese Verteilung lässt sich aus vorhandenen Statistiken abschätzen. Geht man davon aus, dass von den 3 bis 5 Millionen Bewertungen („diggs“) im Monat[6], pro Besucher jeweils ein Eintrag bewertet wurde, käme man auf maximal 5 Millionen „aktiv konsumierende Benutzer“. Die bei 15 bis 20 Millionen Besuchern im Monat[4] mindestens 10 Millionen verbleibenden Besucher bilden demnach die „passiv konsumierenden Mitglieder/Besucher“. Unter

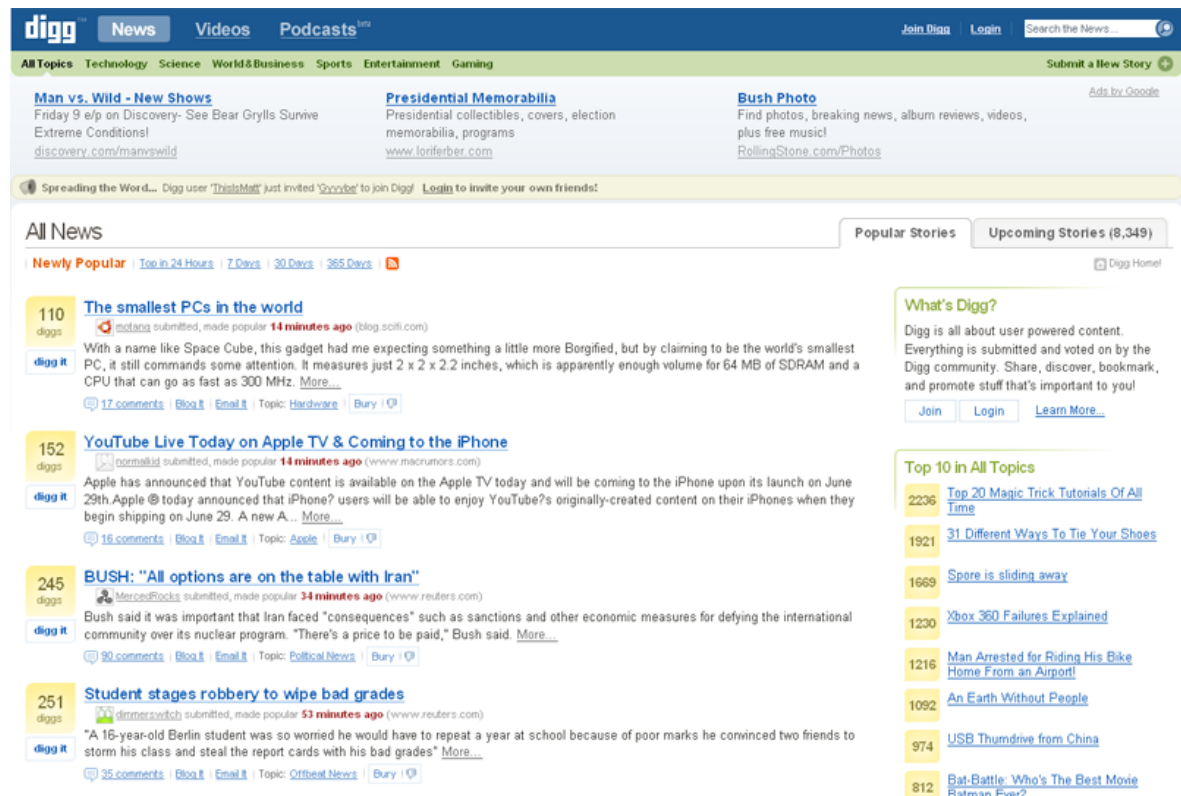


Abbildung 4.1: Digg.com Startseite

Berücksichtigung der Tatsache, dass rund 50% bis 60% der Einträge welche auf die Startseite befördert wurden von den 100 aktivsten Benutzern stammen[6], ist erkennbar dass die Zahl der „aktiv beitragenden Mitglieder“ vergleichsweise verschwindend gering ausfällt.

4.1.3 Anzeige

Die Darstellung der Daten erfolgt kategorisiert und chronologisch. Zusätzlich wird eine Liste der populärsten Einträge der letzten 24 Stunden angezeigt. Vor jedem Eintrag befindet sich eine Anzeige der aktuellen „digs“ und dazugehörigem „digg this“ Button. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, einen Eintrag als inakkurat oder unerwünscht („bury“) zu melden.

4.1.4 Berechnung

Der Algorithmus zur Berechnung der erforderlichen Anzahl an „digs“, welche benötigt wird um einen Eintrag auf der „front page“ aufzulisten, ist nicht transparent und unterliegt Angaben der Betreiber zufolge mehreren sich ständig ändernden Faktoren.

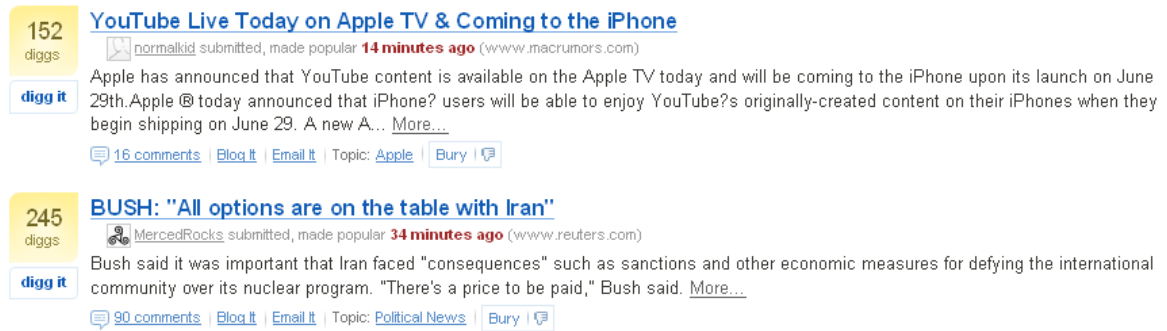


Abbildung 4.2: Digg.com Beiträge

4.1.5 Besonderheiten

Die Stärke von Digg's Bewertungssystem liegt wohl in seiner Simplizität. Einträge lassen sich unaufdringlich bewerten, ohne dabei den Ablauf des Konsumierens zu stören. Der auf sich ständig ändernden Faktoren beruhende Algorithmus zur Beförderung von Einträgen auf die Startseite erschwert es, gezielt zu manipulieren.

Digg's Hauptproblem besteht zur Zeit in dem Vorwurf, dass nur etwa 10% der Benutzer für 90% des Inhalts auf der Startseite verantwortlich zeichnen. Dieses Problem wurde seit der Einführung von Digg's Freundschaftssystems zusätzlich verstärkt, durch welches man eine Liste aller Einträge seiner „Freunde“ anzeigen lassen kann. Obwohl „digg“ von Freunden laut den Betreibern eine geringere Auswirkung auf die Beförderung eines Eintrags haben sollen, lässt sich dieses Phänomen weiterhin beobachten.

Anzumerken sei noch die Tatsache, dass digg.com kein in sich geschlossenes System darstellt, sondern vielmehr als eine Art Ausgangspunkt dient. Die zu bewertenden Inhalte befinden sich nicht auf digg.com selbst, vor einer Bewertung wird jedoch nicht geprüft ob diese auch besucht wurden. Da jeder Benutzer über einen Verlauf seiner bewerteten Inhalte verfügt, werden vorübergehend nicht erreichbare Inhalte aufgrund beispielsweise einer interessanten Beschreibung häufig trotzdem von vielen Benutzern „gedigg“, um diese in ihrem Protokoll abzuspeichern.

4.2 YouTube.com

Founded in February 2005, YouTube is the leader in online video, and the premier destination to watch and share original videos worldwide through a Web experience. YouTube allows people to easily upload and share video clips on www.YouTube.com and across the Internet through websites, mobile devices, blogs, and email.[9]

YouTube.com belegt Platz 4 der meistbesuchten Seiten im Internet weltweit, und ebenfalls Platz 4 in den USA.[1]

4.2.1 Prinzip

YouTube ist ein 2005 gegründetes Videoportal, welches seinen Benutzern eine kostenlose Plattform zum Hochladen und Abspielen von Videos ermöglicht. Videos lassen sich beim Hochladen mit Metadaten wie Titel, Beschreibung und Schlüsselwörtern versehen, um über eine seiteninterne Suchmaschine gefunden werden zu können. Für den Bewertungsmechanismus relevant sind die folgenden Kriterien nach welchen sich Videos auf YouTube sortieren lassen können:

- Most Viewed
- Top Rated
- Most Discussed
- Top Favorites
- Most Linked
- Recently Featured
- Most Responded

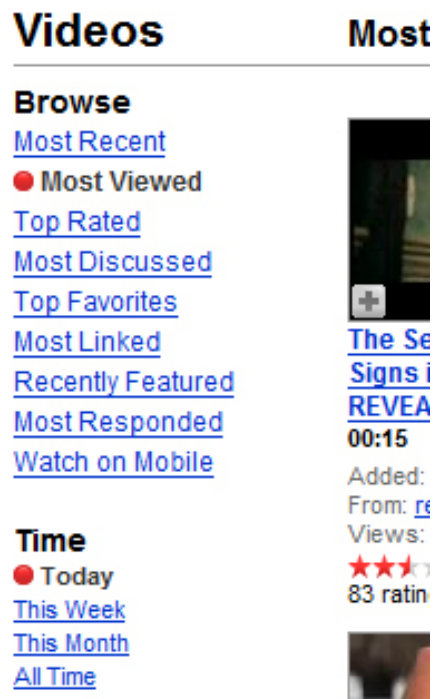


Abbildung 4.3: Auszeichnungen / Honors auf YouTube.com

4.2.2 Bewertungsmöglichkeiten

Angemeldete Benutzer haben folgenden Möglichkeiten ein Video zu bewerten:

- Direkte Bewertung des Videos auf einer Skala von 1 - 5
- Aufnehmen des Videos in die benutzereigenen „Favoriten“

Darüber hinaus werden folgende Aktionen zur passiven Bewertung herangezogen:

- Abspielen des Videos
- Abgeben eines Kommentars zu einem Video
- Hochladen eines eigenen Videos als „Antwort“
- Verlinkung des Videos auf der eigenen Seite

4.2.3 Anzeige

Die Anzeige erfolgt in einer unter dem Video platzierten Toolbox, in welcher sich anhand von 5 Sternen, welche standardmässig durch unterschiedliche Färbung den aktuellen Punktestand des Videos anzeigen. Beim Überfahren dieser Sterne mit dem Mauszeiger ändert sich die Farbe entsprechend und mittels Klick kann die eigene Bewertung abgegeben werden. Über einen Link in dieser Toolbox kann das Video in die benutzereigenen Favoriten aufgenommen werden.

Eine weitere Zeile dieser Toolbox beinhaltet statistische Werte zu diesem Video. Dies beinhaltet wie häufig das Video abgespielt wurde, wieviele Kommentare dazu abgegeben wurden, und wieviele Benutzer das Video in ihren Favoriten abgespeichert haben.

Darunter wird Auskunft über die Anzahl der „Auszeichnungen“ welche das Video erhalten hat (unter Auszeichnungen versteht sich eine Platzierung in den zuvor genannten Kategorien wie „Most Viewed“, „Most Discussed“, usw.), die Anzahl der Seiten welche auf dieses Video verlinken, sowie die Anzahl der „Video-Antworten“ für dieses Video. Ein Klick auf eine dieser drei Zahlen lässt daraufhin eine detaillierte Liste der erhaltenen Auszeichnungen, Verlinkungen und Video-Antworten erscheinen.

4.2.4 Besonderheiten

YouTube bietet den Benutzern die freie Wahl nach welchen Kriterien bzw. Auszeichnungen Videos angezeigt werden sollen. Es wird also keine Kombination aus den gesammelten Werten berechnet. Jedes Video hat also das Potential in unterschiedlichen Kategorien zu punkten und somit einem größeren Publikum zugänglich zu werden.

Die populärste und entsprechend an erster Stelle gereihte Auszeichnung stellt mit der Anzahl der Abrufe eines Videos eine eher passive Bewertung dar. Die Möglichkeit des gezielten Manipulierens dieser Wertung scheint aus meiner Sicht daher eher unwahrscheinlich, insbesondere bei Berücksichtigung der Tatsache, dass die täglichen Abrufe der hier gelisteten Videos nicht selten im 6-stelligen Bereich liegen (siehe Abbildung 4.5).

Evolution of Dance Blockieren



Rate this video: ★★★★★ 150671 ratings

[Save to Favorites](#)
[Share Video](#)
[Flag as Inappropriate](#)

[Add to Groups](#)
[Post Video](#)

Views: **54,915,060** | Comments: **56774** | Favorited: **244641** times

Honors: **7** | Links: **5** | Responses: **20**

Sites Linking to This Video:

72010 clicks from <http://gorillamask.net/evdance.shtml>
 61721 clicks from <http://www.myspace.com/>
 46725 clicks from <http://machomedia.blogspot.com/2006/05/evolution-of-...>
 16764 clicks from http://www.i-am-bored.com/bored_link.cfm?link_id=17295
 13093 clicks from <http://www.evolutionofdance.com/>

Honors for This Video:

[#1 - Most Viewed \(All Time\)](#)
[#1 - Most Viewed \(All Time\) - Comedy](#)
[#7 - Most Discussed \(All Time\)](#)
[#1 - Most Discussed \(All Time\) - Comedy](#)
[#1 - Top Favorites \(All Time\)](#)
[#1 - Top Favorites \(All Time\) - Comedy](#)
[#41 - Most Linked \(All Time\) - Comedy](#)

[Close](#)

Abbildung 4.4: Bewertungsmöglichkeiten und Statistiken der Toolbox (YouTube.com)

4.3 IMDB.com

IMDB solicits numerical user ratings on a scale from 1 („awful“) to 10 („excellent“). IMDB stands out among movie sites in terms of the detailed statistical information it provides about user ratings. In addition to a weighted average rating and total number of votes submitted for a movie, IMDB displays the histogram of votes as well as averages and histograms of votes submitted by various demographic groups within the population of voters (males, females, various age groups, US voters, non-US voters, top 1000 voters).[12]

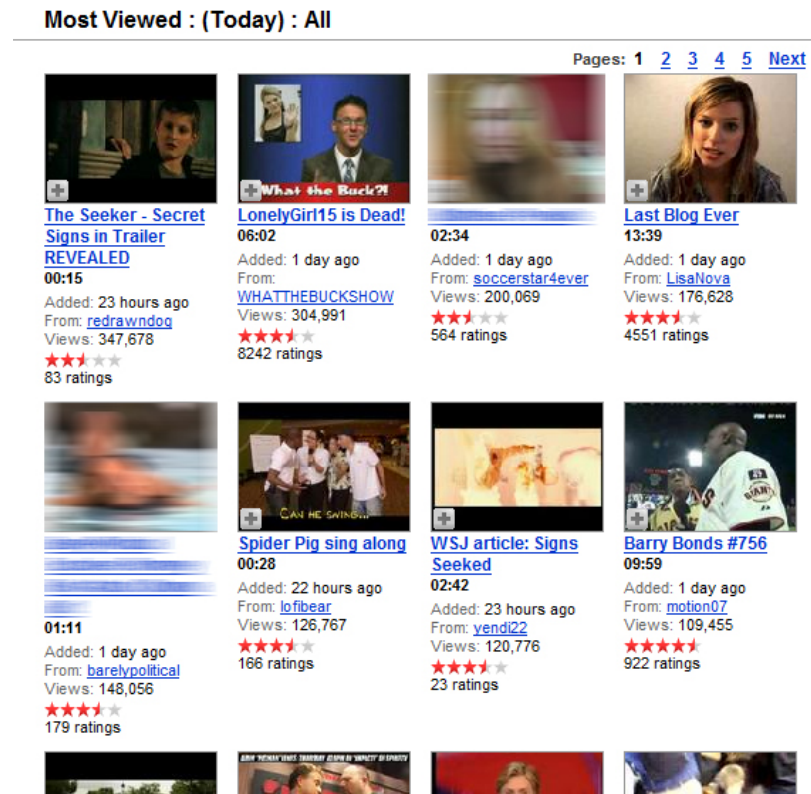


Abbildung 4.5: Kategorie „Most Viewed“ auf YouTube.com

IMDB.com belegt Platz 30 der meistbesuchten Seiten im Internet weltweit, und Platz 17 in den USA.[1]

4.3.1 Prinzip

Die Internet Movie Database (IMDB) enthält Informationen über Filme, Serien, Videospiele und Schauspieler, mit Querverweisen zwischen den einzelnen Einträgen und vielen Zusatzinformationen. Zur Zeit befinden sich laut eigenen Angaben über eine Million Filme sowie über zwei Millionen Personen in der Datenbank. Jede Person kann nach einer kostenfreien Anmeldung und Filme, Serien und Videospiele (jedoch nicht Personen) bewerten.

4.3.2 Bewertungsmöglichkeiten

- **Bewertung** - Registrierte Nutzer können mit Punkten von 1 bis 10 Filme bewerten.
- **Rezension** - Kurze Kritik zum Film (Anmeldung erforderlich)
- **Meta-Bewertung** - Rezensionen können als hilfreich/nicht hilfreich eingestuft werden (Anmeldung erforderlich)

IMDb Earth's Biggest Movie Database™

Home | Top Movies | Photos | Independent Film | GameBase | Browse | Help

search All go more | tips

IMDb > Ghost Rider (2007)

Ghost Rider (2007)

[photos](#) [board](#) [trailer](#) [IMDb Pro details](#)

★★★★★☆☆☆☆☆ Rollover to rate this title
User Rating: 5.5/10 (26,891 votes)
[more](#)

Photo Gallery ([see all 33 photos](#))

[add to My Movies](#)

Quicklinks
main details

Top Links
- [trailers](#)
- [full cast and crew](#)
- [trivia](#)
- [official sites](#)
- [memorable quotes](#)

Overview
main details
- [combined details](#)
- [full cast and crew](#)
- [company credits](#)
- [tv schedule](#)

Promotional
- [taglines](#)
- [trailers](#)
- [posters](#)
- [photo gallery](#)

Awards & Reviews
- [user comments](#)
- [external reviews](#)
- [newsgroup reviews](#)
- [awards](#)
- [user ratings](#)
- [parental guide](#)

Director: [Mark Steven Johnson](#)

Writers (WGA): [Mark Steven Johnson](#) (screenplay)
[Mark Steven Johnson](#) (screen story)

Release Date: 22 February 2007 (Germany) [more](#)

Genre: [Action](#) / [Fantasy](#) / [Thriller](#) [more](#)

Tagline: His Curse Will Become His Power [more](#)

Plot Outline: Based on the Marvel character, stunt motorcyclist Johnny Blaze gives up his soul to become a hellblazing vigilante

Plot Synopsis: [This plot synopsis is empty. Add a synopsis](#)

Plot Keywords: [Narration](#) / [Wood Carving](#) / [Holding Cell](#) / [Mugger](#) / [Murder Investigation](#) [more](#)

User Comments: Hell of a Ride [more](#)

Cast (Cast overview, first billed only)

	Matt Long	...	Young Johnny Blaze
	Raquel Alessi	...	Young Roxanne Simpson

Abbildung 4.6: IMDB.com Film Detail Ansicht

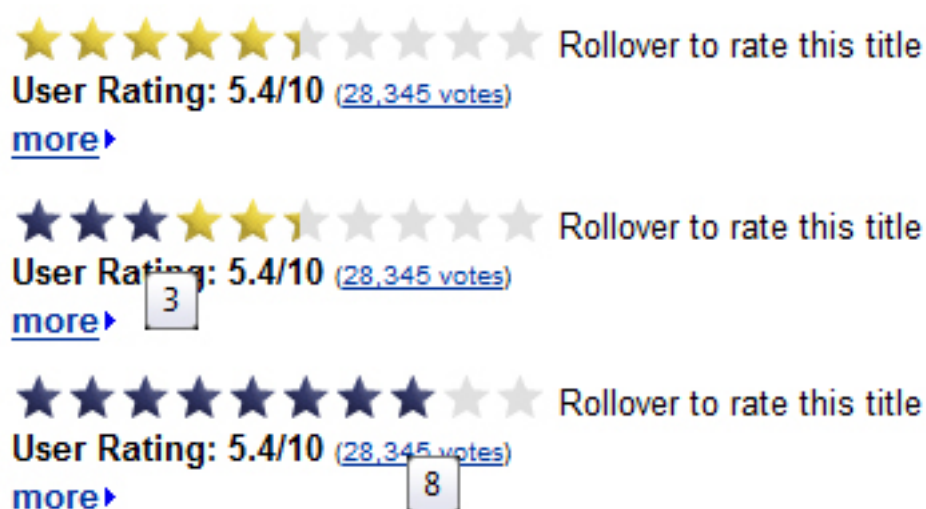


Abbildung 4.7: Bewertung eines Films auf IMDB.com

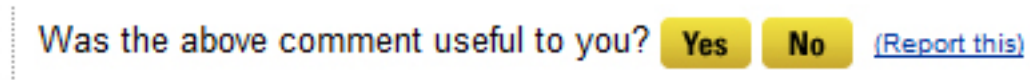


Abbildung 4.8: Meta-Bewertung eines Films auf IMDB.com

Berechnung

Um zu den 250 besten Filmen zu gehören, muss ein Film derzeit von mindestens 1300 Nutzern mit einer durchschnittlichen Punktzahl von etwa 7,9 bewertet sein. Allerdings reicht dies nicht immer aus, da IMDB noch weitere, der Öffentlichkeit nicht bekannte Werte verarbeitet. IMDB setzt zur Berechnung der durchschnittlichen Punktzahl für eine Abwandlung der *Bayesschen Schätzung*[8] ein:

$$W = R \frac{v}{v + m} + C \frac{m}{v + m}$$

W ... Weighted Rating

R ... Durchschnittliche Bewertung (0-10)

v ... Anzahl abgegebener Bewertungen

m ... erforderliche Anzahl für Listung in Top 250 / Bottom 250

C ... Durchschnittliche Bewertung aller Filme

Hierbei handelt es sich um eine gewichtete Bewertung. IMDB geht davon aus dass die Bewertung eines Films erst nach einer bestimmten Anzahl abgegebener Stimmen als repräsentativ betrachtet werden kann. Daher wird die durchschnittliche Punktzahl R mit Hilfe der obigen Formel solange an die durchschnittliche Punktzahl aller Filme C genähert, bis genügend Stimmen m abgegeben wurden. Die Abgabe von m Stimmen ist gleichzeitig die Voraussetzung für einen Film, um in den Top oder Bottom 250 gelistet zu werden.

4.3.3 Anzeige

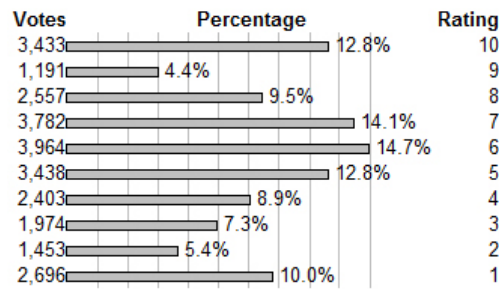
- In der Detail Ansicht eines Films wird die durchschnittliche Bewertung angezeigt.
- Die mittels Meta-Bewertung als am hilfreichsten ermittelte Rezension wird angezeigt. (Mit Verweis auf weitere Rezensionen)
- Ab bestimmter Anzahl abgegebener Bewertungen kann ein Film in der Rangliste der besten oder schlechtesten 250 Filme erscheinen.

4.3.4 Besonderheiten

IMDB bietet die Möglichkeit ein Histogramm aller abgegebenen Stimmen darzustellen (Abbildung 4.9 auf Seite 18). Darüber hinaus werden Informationen über die Bewertungen einzelner demographischer Gruppen angezeigt (Abbildung 4.10 auf Seite 18).

26,891 'IMDb users' have given a [weighted average](#) vote of [5.5](#) / 10

[Demographic breakdowns](#) are shown below.



Arithmetic mean = 5.7. Median = 6

You haven't voted for this title

This page is updated daily.

Abbildung 4.9: IMDB.com Histogramm

See user ratings report for:

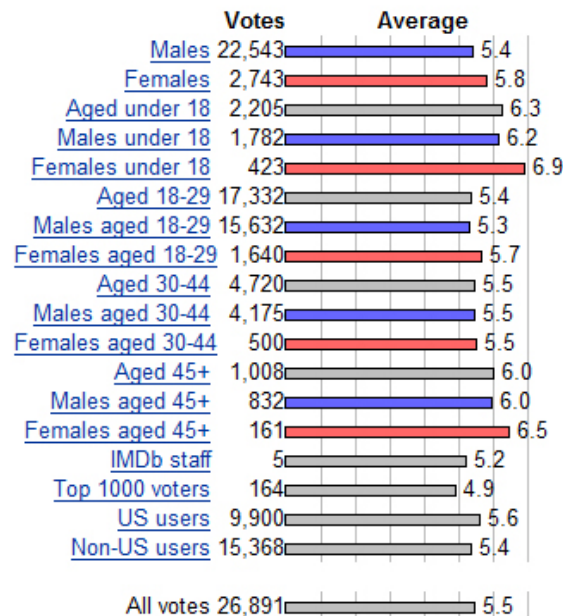


Abbildung 4.10: IMDB.com Demographische Aufteilung

IMDBs Meta-Bewertung ermöglicht die einfache Filterung relevanter Rezensionen.

Der eingesetzte Algorithmus zur gewichteten Bewertung eines Films ist eine weitere Besonderheit IMDBs. Auf diese Weise wird unter anderem verhindert dass ein Film durch wenige frühe Bewertungen eine möglicherweise nicht repräsentative Punktzahl erreicht.

In [12] wurde nachgewiesen, dass die Online-Bewertungen von Filmen auf IMDB durchaus als repräsentativ betrachtet werden können. So ließen sich nach dem Anlaufwochenende eines Films testweise sogar die Einnahmen an den Kinokassen für die folgenden Wochen prognos-

tizieren.

4.4 Amazon.com

Amazon.com ist einer der führenden Anbieter im Bereich E-Commerce und gehört zu den Fortune-500-Unternehmen. [...] Heute kann man bei Amazon.com von Büchern und elektronischen Geräten bis hin zu Tennisschlägern und Diamantschmuck alles kaufen. [2]

Amazon.com belegt Platz 29 der meistbesuchten Seiten im Internet weltweit, und Platz 11 in den USA.[1] Amazon führt des weiteren regionale Ableger in Kanada, Großbritannien, Deutschland, Österreich, Frankreich, China und Japan.



Abbildung 4.11: Anzeige der Durchschnittsbewertung eines Artikels (amazon.de)

4.4.1 Prinzip

Da der Online-Handel gegenüber dem gewöhnlichen Handel unter anderem den großen Nachteil mit sich bringt, dass Kunden keine individuelle Beratung zu einem Produkt erhalten können, bietet Amazon seinen Kunden die Möglichkeit, angebotene Artikel zu bewerten. Dies ist in erster Linie als kaufunterstützende Maßnahme zu verstehen, bietet sich jedoch neben der Verkaufstatistik gleichzeitig als Feedback für Amazon selbst an.

Somit erfüllt der Einsatz eines Bewertungssystems im Falle Amazon folgende Zwecke:

- Kaufunterstützende Wirkung für Kunden
- Einstufung der angebotenen Produkte
- Ermittlung von Bestsellern (passive Bewertung durch Kauf)
- Statistik

4.4.2 Bewertungsmöglichkeiten

- **Bewertung** des Produkts (X von 5 möglichen Sternen)
- **Kundenrezension** = Bewertung (X von 5 möglichen Sternen) + Kommentar/Review (Nur möglich als Kunde / nach Anmeldung)

- **Meta-Bewertung** - "X von Y Kunden fanden die folgende Rezension hilfreich:" / "War diese Rezension für Sie hilfreich? Ja/Nein" (Nur möglich als Kunde / nach Anmeldung)
- **Kauf** (passive Bewertung, erfordert Anmeldung und somit die Möglichkeit der Kundenrezension und Meta Bewertung)

Über die Vergabe von Sternen für einen Artikel lässt sich eine durchschnittliche Punktezahl errechnen und somit ein Vergleich verschiedener Produkte anhand dieser Zahl ermöglichen. Darüber hinaus kann in einer Kundenrezension detailliert über Zufriedenheit, mögliche Probleme oder Besonderheiten Auskunft erteilt werden. Schlussendlich besteht noch die Möglichkeit solche Kundenrezensionen als „hilfreich“ oder „nicht hilfreich“ einzustufen. Diese Meta-Bewertung kann einer Kundenrezension zusätzliche Aussagekraft verleihen, oder ihr diese absprechen.

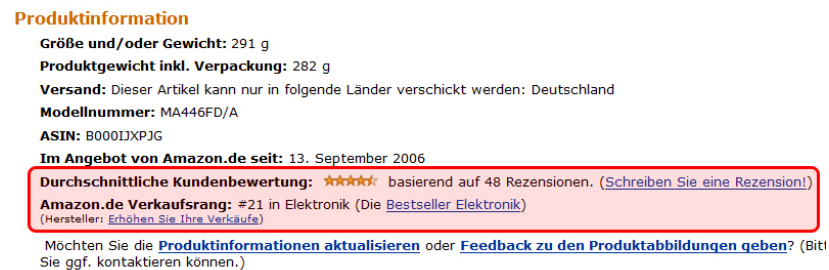


Abbildung 4.12: Bewertung und Verkaufsrank in den Produktinformationen (amazon.de)

Eine entscheidende Bewertung ist letzten Endes der Kauf eines Produktes. Auch Kunden die keine aktive Bewertung vornehmen, verhelfen durch ihr Kaufverhalten dem Produkt zu einem eindeutig definierbarem Rang (Amazon Verkaufsrank).

4.4.3 Anzeige

Die Anzeige der Bewertungsergebnisse erfolgt in folgender Form:

- **Durchschnittliche Kundenbewertung** = X von 5 möglichen Sternen basierend auf Y Rezensionen (Abbildung 4.11)
- **Amazon Verkaufsrank** = Platzierung X in Sparte Y (z.B. Platz 14 in Elektronik - vergleiche „Charts“ - Abbildung 4.12)
- **Kundenrezensionen** = chronologisch sortierte Liste der Rezensionen (Meta-Bewertung + Bewertung + Kommentar/Review) beschränkt auf X Rezensionen mit Verweis auf alle Rezensionen. Sortierbar nach Meta-Bewertung, Bewertung, Datum. (Abbildung 4.13)

Kundenrezensionen

Durchschnittliche Kundenbewertung: ★★★★★
[Schreiben Sie eine Online-Rezension](#) und teilen Sie Ihre Meinung anderen Kunden mit.

★★★★★ **Top Gerät mit kleineren Problemen**, 9. August 2007

Von [\[Name\]](#) (Paderborn) - [alle meine Rezensionen ansehen](#)

Das Gerät ist einfach klasse. Super verarbeitet, klein und leistet dafür enorm viel. Die Handhabung mit iTunes ist kinderleicht und hat bisher fehlerfrei funktioniert. Die Bedienung des iPod ist intuitiv mit einer klaren Menüführung, die man an seine Bedürfnisse anpassen kann. Neben Musik, Podcast und Filmen kann man auch Spiele installieren und er besitzt einen Kalender für Termine. Diese Optionen habe ich allerdings noch nicht genutzt. Der Kopfhörer bitete einen super klang. Alles in allem eine "fast" runde Sache. Die kleinen Mängel wurden hier aber schon zum größten Teil genannt:

- fehlendes Netzteil
- schnell Fingerabdrücke auf dem Gerät
- zerkratzt ist mein Gerät noch nicht, aber ich empfehle eine entsprechende Hülle zum Schutz, da die fordere Seite aus Kunststoff ist

Daher 4 Sterne. Für den Preis hätte ich noch ein wenig mehr Ausstattung erwartet.

War diese Rezension für Sie hilfreich? ☒ JA ☐ NEIN ([Rezension unzumutbar?](#))

5 von 5 Kunden fanden die folgende Rezension hilfreich:

★★★★★ **Brilliant !**, 14. Juli 2007

Von [\[Name\]](#) (Rüsselsheim) - [alle meine Rezensionen ansehen](#)

Was soll man dazu noch sagen - Brilliant. Ich hatte bisher einen MP3-Player von Archos (XS202) und war von diesem sehr enttäuscht (Grund-ständiges Abstürzen). Dieser MP3-Player kombiniert Klangstärke, Qualität und eine super Performance. Der Preis ist zwar nicht gering, aber ich kann nur sagen es lohnt sich. Nur gescheite Kopfhörer sollte man sich noch kaufen - ich hab mir die neuesten von Sony geholt. Zusammen ergibt es ein Klangergebnis, was kaum ein anderes Gerät bieten kann.

War diese Rezension für Sie hilfreich? ☒ JA ☐ NEIN ([Rezension unzumutbar?](#))

[Alle 48 Kundenrezensionen ansehen](#)

Abbildung 4.13: Kundenrezensionen und Meta-Bewertung (amazon.de)

4.4.4 Besonderheiten

Als Besonderheit an Amazons Bewertungssystem ist hier in erster Linie analog zu IMDB dessen Meta-Bewertung zu nennen. Durch diese Meta-Bewertung lassen sich einfach aus vielen abgegebenen Rezensionen jene mit hohem Aussagegehalt herausfiltern und an oberster Stelle anzeigen.

Ein weiteres interessantes Merkmal ist die Einstufung der Produkte nach ihrer Verkaufszahl. Dem so ermittelten Amazon Verkaufsrangist eine spezielle Bedeutung beizumessen, da er den effektiven Verkaufserfolg eines Produktes widerspiegelt, unabhängig von allen anderwertig erhaltenen Bewertungen.

Sie als Kunde bestimmen den Erfolg unseres Angebots. Daher werden sämtliche Titel unserer Website auch mit ihrem Verkaufserfolg gelistet. Je höher die Anzahl der verkauften Exemplare, desto höher rückt der Titel in unserem Verkaufsrang. Die jeweilige Platzierung ist vor dem Hintergrund unseres gesamten Katalogumfangs zu sehen.[3]

4.5 eBay.com

eBay wurde im September 1995 in Kalifornien gegründet und hat sich seither kontinuierlich zu einem der größten Marktplätze für den Handel im Internet entwickelt. Weltweit ist eBay derzeit in 33 Märkten vertreten und zählt über 212 Millionen registrierte Nutzer, die in mehr als 50.000 Kategorien miteinander Handel treiben.[7]

eBay.com belegt Platz 21 der meistbesuchten Seiten im Internet weltweit, und Platz 7 in den USA.[1] Darüber hinaus ist eBay zur Zeit in 33 Ländern regionalisiert präsent.



Abbildung 4.14: Zusammenfassung im Bewertungsprofil eines Verkäufers (ebay.de)

4.5.1 Prinzip

eBay.com ist das zur Zeit weltgrößte Internetauktionenhaus, welches sowohl Privatpersonen als auch gewerblichen Anbietern als Plattform für den Verkauf von Waren jeglicher Art zur Verfügung steht. eBay fungiert dabei lediglich als Mittelsmann, indem Darstellung der Ware, sowie Biet- und Zahlungsvorgang über die Seite abgewickelt werden können. Um an einer Versteigerung teilnehmen zu können oder selbst etwas zu versteigern wird eine kostenlose Mitgliedschaft vorausgesetzt.

Jedes eBay-Mitglied hat ein Bewertungsprofil. Es enthält eine Auflistung sämtlicher Bewertungen, für Käufe oder Verkäufe die andere Mitglieder abgegeben haben. Zweck der Bewertung ist es, andere Mitglieder über die Zuverlässigkeit eines Handelspartners zu informieren.

4.5.2 Bewertungsmöglichkeiten

Nach einem erfolgreichen Kauf oder Verkauf über eBay erhält man die Möglichkeit, den Handelspartner bzw. die mit diesem getätigte Transaktion zu bewerten. Hierfür bietet eBay folgende Bewertungsmöglichkeiten:

- allgemeine Beurteilung (positiv, negativ oder neutral)
- knapper Bewertungskommentar
- detaillierte Verkäuferbewertung (nach 4 Kriterien auf einer Skala von 1 - 5 Sternen)



Abbildung 4.15: Angaben zum Verkäufer auf der Detailansicht eines Artikels (ebay.de)

Um eine detaillierte Bewertung abzugeben, klickt man auf der Seite „Bewertung abgeben“ zuerst auf positiv, neutral oder negativ. Dann werden das Feld für den Bewertungskommentar und die detaillierten Bewertungsmöglichkeiten angezeigt. Die detaillierten Verkäuferbewertungen werden allerdings nicht zum Bewertungspunktestand hinzugezählt.

- Mit einer positiven Bewertung wird der Bewertungspunktestand um einen Punkt erhöht.
- Mit einer neutralen Bewertung bleibt der Bewertungspunktestand unverändert.
- Mit einer negativen Bewertung wird der Bewertungspunktestand um einen Punkt verringert.

Ein Mitglied kann jedoch den Punktestand eines anderen Mitglieds nur um jeweils einen Punkt verändern - unabhängig davon, wie viele Transaktionen die beiden Handelspartner miteinander durchgeführt haben. Im Falle eines Mißverständnisses können Bewertungen beider Parteien im gegenseitigen Einverständnis zurückgenommen werden.

4.5.3 Anzeige

Jedes eBay-Mitglied verfügt über ein so genanntes Bewertungsprofil. Es enthält eine Auflistung sämtlicher Bewertungen, die andere Mitglieder für Käufe oder Verkäufe mit diesem Handelspartner abgegeben haben (siehe Abbildung 4.16). Eine Bewertung setzt sich zusammen aus einer Beurteilung (positiv, negativ oder neutral) und einem knappen Bewertungskommentar. Abhängig von der Anzahl der Bewertungspunkte erhält das Mitglied ein farbiges Stern-Symbol. Bewertungspunkte und Stern-Symbol werden neben dem Mitgliedsnamen angezeigt, wie in Abbildung 4.15

Zusätzlich zum Bewertungspunktestand können über das „Bewertungsprofil“ weitere Zahlen abgerufen werden (siehe Abbildung 4.14). Die Bedeutung dieser Zahlen ist in Abbildung 4.17 beschrieben.

4.5.4 Besonderheiten

eBays Bewertungsmechanismus ist dahingehend interessant, als er Bewertungen nur nach dem Eintreffen eines vordefinierten Ereignisses zulässt (in diesem Falle eine erfolgreiche Transaktion). Ohne dieses voraussetzende Ereignis wäre die Aussagekraft einer Käufer- / Verkäuferbewertung äußerst fragwürdig.

eBays Feedback System weist jedoch beträchtliche Mängel auf. So ist anzunehmen, dass Benutzer vor neutralen oder negativen Bewertungen zurückschrecken, um zu vermeiden im Gegenzug selbst negativ bewertet zu werden („retaliatory feedback“). Diese Annahme bestätigt sich durch den als auffällig hoch zu betrachtenden Bewertungsschnitt vieler Benutzer. Verstärkt wird dieser Effekt durch das Nichtvorhandensein separater Beurteilungen für Käufer und Verkäufer. Eine negative Bewertung, welche in der Funktion als Käufer erhalten wurde, sagt nichts über die Verkäuferqualitäten eines Benutzers aus, kann aber nicht eindeutig als

Bewertung als Verkäufer Bewertung als Käufer Alle Bewertungen Für andere Mitglieder abgegebene Bewertung		
Bewertung einvernehmlich zurückgenommen: 4		
Zeitraum: Alle Los		
1.104 Bewertungen erhalten		Seite 1 von 45
Bewertungen	Von Käufer / Preis	Datum / Uhrzeit
toll Aufpreis für 3 Jahre Garantie (Nr. XXXXXXXXXX)	(8) EUR 1,00	30.07.07 15:10 Artikel aufrufen
war gut Upgrade 1024MB 667MHz PC RAM Speicher (Nr. XXXXXXXXXX)	(8) EUR 79,00	30.07.07 15:09 Artikel aufrufen
Ware nicht wie abgebildet, Liefermin 1woche später als vereinbart :(... naja XD 2810 Intel Dualcore Office Rechner GIGABYTE Board (Nr. XXXXXXXXXX)	(23 ★) EUR 329,00	29.07.07 11:44 Artikel aufrufen
ok, jedoch weiteres extern bestelltes Upgrade auf gute Grafikkarte nicht erfolgt ■ Antwort von XXXXXXXXXX (27.07.07 21:22): Korrigieren warum?? Upgrade WLAN intern (Nr. XXXXXXXXXX)	(110 ★) EUR 16,00	27.07.07 20:36 Artikel aufrufen
Falsche Version installiert. Zu viele Komplikationen bei Problembeseitigung. ■ Antwort von XXXXXXXXXX (27.07.07 21:21): Doch sie haben den PC uns nicht mehr zurücknehmen lassen um die Fehler zu Upgrade Vista Home Premium! (Nr. XXXXXXXXXX)	(110 ★) EUR 109,00	27.07.07 20:34 Artikel aufrufen
PC falsch zusammengebaut. Geld zuviel nicht wie vereinbart zurück erhalten. ■ Antwort von XXXXXXXXXX (27.07.07 21:20): DPD war dreimal bei Ihnen den PC abzuholen und wir hätten den PC umgetauscht XD 2920 Intel Core2 Duo Silent Familien- Allround- PC (Nr. XXXXXXXXXX)	(110 ★) EUR 557,00	27.07.07 20:24 Artikel aufrufen
Netter Kontakt, schnelle Auskunft, gerne wieder, danke XD 2930 Intel Core2 Duo Silent Familien- Allround- PC (Nr. XXXXXXXXXX)	(26 ★) EUR 699,00	12.07.07 21:01 Artikel aufrufen
Gut gelaufen netter Kontakt bei Fragen, gerne wieder, sehr freundlich Upgrade 1024MB 667MHz PC RAM Speicher (Nr. XXXXXXXXXX)	(26 ★) EUR 79,00	12.07.07 20:58 Artikel aufrufen
keine Klagen Upgrade Vista Home Basic (Nr. XXXXXXXXXX)	(7) EUR 89,00	08.07.07 14:49 Artikel aufrufen
Seite 1 von 45 ← Zurück 1 2 3 4 5 6 7 Weiter →		Weiter zu Seite Los

Abbildung 4.16: Bewertungen im Bewertungsprofil eines Verkäufers (ebay.de)

solche identifiziert werden und somit auch dem Ruf als Verkäufer schaden. Vieldiskutierte Vorschläge zur Lösung dieses Problems beinhalten:

- Die Bekanntgabe der Beurteilungen erst nach beidseitig abgegebenem Feedback oder nach Ablauf der dafür vorgesehenen Zeit.
- Die Anzeige des Verhältnis zwischen der Anzahl teilgenommener Transaktionen und der Anzahl erhaltener Bewertungen.
- Die Trennung des Feedbacks nach Käufer und Verkäufer.

Da die Höhe der Transaktion keinen Einfluss auf die Gewichtung seiner Bewertung hat, ist es ausserdem möglich sich durch einige positiv bewertete niedrige Transaktionen sein Bewer-

Was steht dahinter?	Was bedeuten sie?	Wo kann ich sie aufrufen?
Positive Bewertung	Der Prozentsatz der von Mitgliedern abgegebenen positiven Bewertungen. Dieser Wert berechnet sich aus der Summe einzelner positiver Bewertungen und einzelner negativer Bewertungen. Dann wird die Anzahl der positiven Bewertungen durch die Gesamtzahl aller Bewertungen geteilt.	Links oben im Bewertungsprofil
Mitglieder, die eine positive Bewertung abgegeben haben	Die Anzahl der einzelnen Mitglieder, die diesem Mitglied eine positive Bewertung gegeben haben. Wenn vom gleichen Mitglied mehr als eine positive Bewertung abgegeben wird, zählt diese nur einfach.	Links oben im Bewertungsprofil
Mitglieder, die eine negative Bewertung abgegeben haben:	Die Anzahl der einzelnen Mitglieder, die diesem Mitglied eine negative Bewertung gegeben haben. Wenn vom gleichen Mitglied mehr als eine negative Bewertung abgegeben wird, zählt diese nur einfach.	Links oben im Bewertungsprofil
Gesamtzahl positiver Bewertungen	Die Gesamtzahl der für alle Transaktionen erhaltenen positiven Bewertungen, einschließlich aller Bewertungen der Mitglieder, die mehrere Transaktionen mit dem Mitglied durchgeführt haben.	Links oben im Bewertungsprofil
Aktuelle Bewertungen	Die Anzahl positiver, neutraler und negativer Bewertungen, die das Mitglied die letzten 12 Monate erhalten hat.	In der Mitte oben im Bewertungsprofil
Detaillierte Bewertungen für Verkäufer	Über die detaillierten Verkäuferbewertungen erfahren Sie mehr über die Leistung eines Mitglieds als Verkäufer. Fünf Sterne entsprechen der besten Bewertung und ein Stern der niedrigsten Bewertung. Diese Bewertungen haben keinen Einfluss auf den Bewertungspunktestand.	Rechts oben im Bewertungsprofil
Bewertungen einvernehmlich zurückgenommen	Die Anzahl der Bewertungen, die dieses Mitglied einvernehmlich mit seinem Handelspartner zurückgenommen hat .	Unter den Überschriften „Bewertung als Verkäufer“, „Bewertung als Käufer“ und „Alle Bewertungen“.
Gebotsrücknahmen	Gibt an, wie häufig dieses Mitglied in den letzten zwölf Monaten ein Gebot zurückgezogen hat .	Unter den Überschriften „Bewertung als Verkäufer“ und „Alle Bewertungen“.

Abbildung 4.17: Bedeutung der Zahlen im Bewertungsprofil (ebay.de)

tungsprofil künstlich aufzubessern. Abhilfe könnte hier eine unterschiedliche Gewichtung der Bewertung je nach Transaktionsumfang sein.

4.6 Zusammenfassung und Erkenntnisse

Trotz der unterschiedlichen Konzepte und Inhalte, scheinen die Bewertungssysteme der untersuchten Seiten viele Gemeinsamkeiten aufzuweisen. Diese Gemeinsamkeiten lassen sich vor allem in den zur Verfügung gestellten Bewertungsmöglichkeiten finden. So kann man diese folgendermaßen aufteilen:

- Direkte Bewertung über eine Bewertungsskala (mathematisch messbar)
- Rezensionen bzw. Kommentare (mathematisch nicht messbar)

4.6.1 Direkte Bewertung

Eine Bewertungsskala umfasst eine Gruppe von Kategorien, zur Eruiierung von Informationen über eine quantitative Eigenschaft. Diese Kategorien lassen sich in eine Rangfolge bringen und durch Namen oder Zahlen ausdrücken. Die Eigenschaft kann so durch diese Kategorien messbar gemacht werden. Eine solche Skala wird in der Statistik als Ordinalskala bezeichnet.

Als bekanntes Beispiel kann das Schulnotenprinzip herangezogen werden. Die Leistung eines Schülers wird hierzulande als quantitative Eigenschaft in den Kategorien „Sehr Gut“, „Gut“, „Befriedigend“, „Genügend“ und „Nicht Genügend“ gemessen. Wenn jeder dieser Kategorien eine Zahl zugeordnet wird, können mit dieser „gemessenen“ Leistung nun auch mathematische Operationen (üblicherweise Durchschnittsberechnungen) durchgeführt werden.

Je nach zu bewertenden Inhalten müssen also Kategorien der Bewertungsskala definiert werden. Bei fast allen untersuchten Systemen werden diese nicht oder nur ansatzweise beschrie-

ben. IMDBs Bewertungsskala umfasst beispielsweise die Kategorien 1 bis 10, wobei hier nur der höchste (10 = „excellent“) und niedrigste (1 = „awful“) Wert beschrieben werden. eBays Bewertungssystem beschreibt alle drei Kategorien mit „positiv“, „neutral“ und „negativ“, wohingegen der Onlinehändler Amazon keinerlei Angaben zu dessen fünf Kategorien macht.

Drei der fünf untersuchten Bewertungssysteme stellen diese Kategorien, sowohl in der Anzeige als auch im Bewertungsvorgang selbst, grafisch in Form von unterschiedlich gefärbten Sternen dar. Die unterschiedliche Färbung ergibt sich aus der jeweiligen Bewertung des Inhalts. Wurden 3 von 5 möglichen Sternen vergeben, so werden 3 Sterne von den verbleibenden 2 Sternen farblich abgehoben. Daraus lässt sich also die Bewertung als auch die maximal mögliche Bewertung identifizieren. Diese Art der Bewertung ist den meisten Anwendern bereits aus anderen Bereichen vertraut, werden doch auch Hotels und Restaurants nach genau demselben Prinzip kategorisiert.

In allen untersuchten Fällen erlauben die Systeme jedem Benutzer nur eine Bewertung pro Inhalt.

4.6.2 Rezensionen und Kommentare

Rezensionen und Kommentare werden eingesetzt, da sie es erlauben zusätzlich zu den Kategorien der Bewertungsskala detailliertere Bewertungen und Erfahrungsberichte abzugeben. Auf diese Weise können relevante Schwerpunkte angesprochen werden, was im Rahmen der Kategorisierung nicht möglich ist. Da Rezensionen im Unterschied zur direkten Bewertung nicht mathematisch zusammengefasst werden können, werden in vielen Fällen mittels Meta-Bewertung die hilfreichsten ermittelt und dementsprechend sortiert oder gefiltert.

Die Kombination aus direkten Bewertungen und Rezensionen / Kommentaren deckt also ein sehr großes Spektrum ab, und wird daher auch in allen von mir untersuchten Systemen eingesetzt.

4.6.3 Manipulationshindernde Maßnahmen

Die manipulationshindernden Maßnahmen der untersuchten Systeme konnte aufgrund der fehlenden Transparenz nicht oder nur ansatzweise erforscht werden. IMDB.com stellt mit der Offenlegung der zur Berechnung des Endwertes verwendeten Formel daher eher eine Ausnahme dar. Die Betreiber von Digg.com behaupten, dass antimanipulative Maßnahmen nicht nur im Bewertungssystem integriert sind, sondern auch ständigen Überarbeitungen unterliegen, genaueres ist jedoch nicht bekannt. Die logische Konsequenz ist, dass der Einsatz solcher Maßnahmen effektiver ist, wenn dem Anwender dessen Operationen unbekannt bleiben. Auf diese Weise ist zumindest ansatzweise gewährleistet, dass diese nicht umgangen werden können.

Kapitel 5

Konzipierung eines eigenen Bewertungsmechanismus

In diesem Kapitel werde ich ein Konzept für einen Bewertungsmechanismus erarbeiten. Dazu wird im ersten Schritt ein Szenario definiert um die Rahmenbedingungen festzulegen. Anhand dieser Rahmenbedingungen soll anschließend ein passendes Bewertungsmodell entworfen werden.

5.1 Das Szenario

Bei dem von mir gewählten Szenario soll es sich um ein Online-Brainstorming handeln. Benutzer sollen zu einem beliebigem Thema Ideen sammeln, welche anschließend bewertet werden sollen. Dabei gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Benutzer können einen „Schwarm“ (Brainstorming) mit beliebigem Titel und Thema anlegen.
- Benutzer können einem Schwarm Einträge (Ideen, Kommentare) hinzufügen.
- Einträge sind mit einer Länge von 80 Zeichen beschränkt.
- Ein Schwarm und dessen Einträge sollen auf einer Seite angezeigt werden.

Der Bewertungszweck im vorliegenden Szenario besteht darin, die besten Einträge eines Schwarms zu eruieren. Weiters soll über die Bewertung der Einträge eine Punktzahl für den Schwarm selbst errechnet werden.

Schwärme können bei Erstellung passwortgeschützt und somit nur einer bestimmten Gruppe zugänglich gemacht werden. Öffentliche Schwärme sollen hingegen jedermann zugänglich sein. Beiden gemeinsam ist die erforderliche Anmeldung, um Einträge bewerten zu können. Zur bloßen Betrachtung eines Schwarms wird jedoch keine Anmeldung vorausgesetzt.

Der Ersteller eines Schwarms ist befähigt, alle oder einzelne Einträge jederzeit zu löschen. Dies dient in erster Linie der Bekämpfung unerwünschter Einträge. Um ein erneutes Bewerten wiederkehrender Themen durchführen zu können, soll zusätzlich eine Funktion zum Zurücksetzen aller Bewertungen eines Schwarms geboten werden, unter Erhaltung der Einträge selbst. Auf diese Weise gewinnt das System an Flexibilität durch die Wiederverwertung bereits vorhandener Daten. Als einfaches Beispiel sei die Wahl eines Restaurants für den Abend zu nennen. Diese Wahl kann täglich aufs neue getroffen werden, wobei sich die Liste der eingetragenen Restaurants kaum oder nur gelegentlich ändern wird.

5.2 Die Präsentation

Da es sich um kurze Einträge handelt welche bewertet werden sollen, und diese laut Vorgabe gemeinsam auf einer Seite angezeigt werden müssen, empfiehlt es sich, die Einträge in Form einer sortierbaren Liste darzustellen. Da der Bewertungszweck darin besteht, die besten Einträge zu ermitteln, wird die Liste im Initialzustand absteigend nach deren Bewertungsstand sortiert sein. Eine optionale Möglichkeit, die Einträge nach Eintragsdatum zu sortieren, soll helfen, aktuelle Neuzugänge zu orten. Als weitere potenzielle Sortierkriterien kämen die Popularität eines Eintrags (als Summe der abgegebenen Stimmen), der Autor des Eintrags, und die alphabetische Sortierung der Einträge in Frage.

Um die Länge der Liste zu begrenzen, sollen schlecht oder unbewertete Einträge nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne aus dem Schwarm entfernt werden.

5.3 Der Bewertungsvorgang

Die Bewertung eines Eintrags wird über einen Schieberegler vorgenommen, welcher sich in derselben Zeile wie der Eintrag selbst befindet. Durch das horizontale Verschieben des Reglers kann für den jeweiligen Eintrag die gewünschte Punktezahl auf einer Skala von 1 bis 100 festgelegt werden. Eine Bewertung mit 0 Punkten ist gleichzusetzen mit keiner Bewertung. Nachdem einer oder mehrere Einträge der Liste bewertet wurden, muss die Bewertung über eine Schaltfläche, welche sich unter oder oberhalb der Liste befinden wird, aktualisiert werden. Dabei werden die jeweiligen Werte in der Datenbank gespeichert und die Liste sowie deren aktualisierter Punktestand neu geladen.

Da Einträge eines Schwarms jederzeit gelöscht, und laufend neue Einträge hinzu kommen können, ist es dem Anwender erlaubt, seine Bewertungen nachträglich zu editieren. So werden beim Aufruf eines Schwarms alle Schieberegler entsprechend der bisherigen Bewertungen eines Benutzers in Position gebracht und können danach beliebig verändert werden. Über die Aktualisierungsschaltfläche werden alle vormals vorgenommenen Bewertungen durch die neu vorgenommenen Bewertungen überschrieben. Eine gleichbleibende Position des Schiebereglers hat keine Auswirkungen, ein Ziehen des Reglers in dessen Nullposition entfernt die

Bewertung eines Benutzers für diesen Eintrag aus der Datenbank.

5.4 Die Berechnung

5.4.1 Bewertung der Einträge

Der Punktestand eines Eintrags soll im Wesentlichen dem Durchschnitt aller dafür abgegebenen Bewertungen entsprechen. Um Manipulationen und Verfälschungen zu verhindern, sollen die Bewertungen jedoch unterschiedlich gewichtet und normalisiert werden.

Unterschiedliche Gewichtung der Benutzer

Ich gehe davon aus, dass die Aussagekraft der Bewertungen eines Benutzers in einem Schwarm proportional mit der Anzahl seiner dort abgegebenen Stimmen steigt. Daher soll mit Anzahl der abgegebenen Stimmen eines Benutzers die Bedeutung seiner Bewertungen für einen Schwarm steigen. Zu diesem Zweck soll pro Schwarm für jeden Benutzer zunächst eine entsprechende Gewichtung G_u ermittelt werden.

Die Ausgangsgewichtung eines Benutzers beträgt den Wert 1. Um die effektive Gewichtung G_u zu ermitteln, soll nun das Verhältnis aller abgegebenen Bewertungen eines Benutzers zur Anzahl der Einträge eines Schwarms, multipliziert mit dem Gewichtungsfaktor F , addiert werden. Über den Gewichtungsfaktor F lässt sich die Gewichtung in ihrer Intensität beeinflussen, oder zur Gänze deaktivieren:

$$G_u = 1 + \frac{v_u}{e} * F \quad (5.1)$$

G_u ... Gewichtung des Benutzers u für einen Schwarm

v_u ... Anzahl der Stimmen des Benutzers im Schwarm

e ... Anzahl der Einträge im Schwarm

F ... konstanter Gewichtungsfaktor

G_u kann nach diesem Prinzip Werte zwischen 1 und $1 + F$ annehmen.

Anschließend soll unter Berücksichtigung der berechneten Gewichtungen der Punktestand jedes Eintrags folgendermaßen berechnet werden:

$$S_e = \frac{\sum_u (P_u * G_u)}{\sum_u G_u} \quad (5.2)$$

S_e ... gewichteter Punktestand des Eintrags e

P_u ... vergebene Punktezahl von Benutzer u für diesen Eintrag auf einer Skala von 1 - 100

G_u ... Gewichtung von Benutzer u für diesen Schwarm

Das Ergebnis S_e bezeichne ich als den „gewichteten Punktestand“ eines Eintrags.

Näherung an den Mittelwert

Um Verfälschungen bei erst wenigen abgegebenen Stimmen entgegenzuwirken, sollen die Punktestände zusätzlich normalisiert werden. Dabei soll folgender Algorithmus verwendet werden, welcher auf der bereits in der Analyse erwähnten Bayesschen Schätzung beruht:

$$N_e = S_e \frac{v_e}{v_e + N} + P \frac{N}{v_e + N} \quad (5.3)$$

N_e ... genäherter Punktestand des Eintrags e

S_e ... gewichtete Bewertung des Eintrags e

v_e ... Anzahl abgegebener Bewertungen für Eintrag e

N ... konstanter Näherungsfaktor

P ... Durchschnittlicher gewichteter Punktestand aller Einträge im Schwarm

Dabei wird die Bewertung eines Eintrags, je nach zuvor definiertem Näherungsfaktor N und der Anzahl der abgegebenen Stimmen v_e für diesen Eintrag, an den Mittelwert P genähert. Die Intensität der Näherung in Abhängigkeit von v_e und N ist in Abbildung 5.1 zu sehen. Das Ergebnis N_e bezeichne ich als den „genäherten Punktestand“ eines Eintrags. Dies ist auch der Punktestand welcher letzten Endes auf der Seite angezeigt werden soll.

Grafische Darstellung

Ein farblich hinterlegter Balken soll den Punktestand eines Eintrags zusätzlich grafisch darstellen. Die maximale Länge des Balkens orientiert sich am höchsten Punktestand im Schwarm.

$$L_e = \frac{S_e * L_{max}}{T} \quad (5.4)$$

L_e ... Länge des grafischen Balkens für Eintrag e

L_{max} ... maximale Länge des Balkens (konstant)

S_e ... effektiver Punktestand des Eintrags e

T ... höchster Punktestand im Schwarm

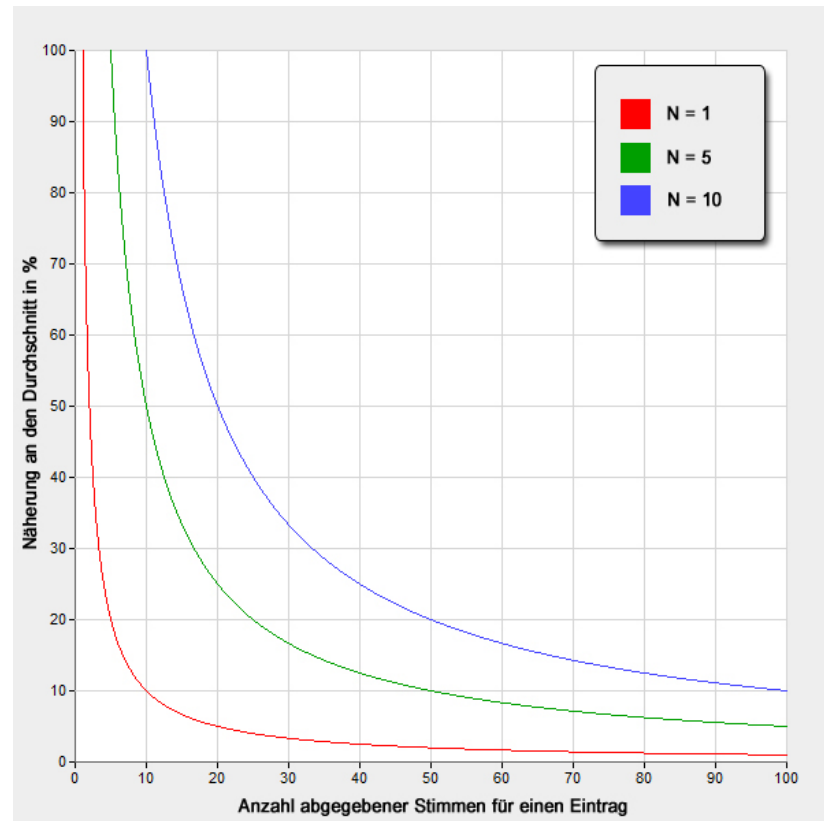


Abbildung 5.1: Auswirkung der Näherung mit zunehmender Zahl an Abstimmungen

5.4.2 Bewertung des Schwarms

Da es nicht möglich ist den Schwarm selbst zu bewerten, soll für diesen eine eigene Punktzahl auf Basis der Einträge und deren Bewertungen errechnet werden. Hierfür soll als erstes das Verhältnis VR zwischen abgegebenen Stimmen und den maximal möglichen abgebbaren Stimmen ermittelt werden.

$$VR = \frac{v}{V * E} \quad (5.5)$$

VR ... „Voting Ratio“

v ... Anzahl der abgegebenen Stimmen in einem Schwarm

V ... Anzahl der Benutzer welche in diesem Schwarm eine Bewertung abgegeben haben

E ... Anzahl der Einträge in diesem Schwarm

Im nächsten Schritt soll das Verhältnis RR der bewerteten Einträge zur Anzahl aller Einträge des Schwarms bestimmt werden.

$$RR = \frac{r}{E} \quad (5.6)$$

RR ... „Rating Ratio“

r ... Anzahl der Einträge welche bewertet wurden

E ... Anzahl der Einträge in diesem Schwarm

Aus der Addition beider Werte ergibt sich ein Wert welchen ich als „Aktivitätsindex“ eines Schwarms bezeichne. Dieser kann Werte zwischen 0 und 2 annehmen.

$$AI = VR + RR \quad (5.7)$$

AI ... Aktivitätsindex

VR ... Voting Ratio

RR ... Rating Ratio

Die Anzahl der Punkte eines Schwarms lässt sich nun durch Multiplikation des Aktivitätsindex mit der Summe der zuvor berechneten Punktestände aller Einträge des Schwarms berechnen.

$$P = AI * \sum_e N_e \quad (5.8)$$

P ... Punkte eines Schwarms

AI ... Aktivitätsindex

N_e ... gewichteter und genäherter Punktestand des Eintrags e

Durch die Berücksichtigung des Aktivitätsindex bei der Berechnung, beeinflussen auch nicht bewertete Einträge die Punktezahl eines Schwarms. Dies soll in erster Linie zum Bewerten oder Entfernen unbewerteter Einträge motivieren.

Kapitel 6

Realisierung / Umsetzung

Ziel dieses Kapitels ist die Verwirklichung des entworfenen Bewertungsmodells. Da dessen Realisierung ohne eine Umsetzung des gesamten Szenarios nicht möglich ist, behandelt dieses Kapitel besonders jene Teile der Umsetzung des Szenarios, welche sich für den Bewertungsmechanismus als relevant erweisen.

Bei der Umsetzung der geplanten Webapplikation gehe ich folgendermaßen vor:

1. Wahl der Infrastruktur
2. Bestimmung von Aufbau und Prozessen der Applikation
3. Konstruktion der Datenbank
4. Erstellung der HTML Vorlagen
5. Erstellung einer Klasse als Schnittstelle zur Datenbank
6. Erstellung der Skripte zur Generierung der finalen Seiten
7. Implementierung optionaler Erweiterungen

6.1 Wahl der Infrastruktur

Bei der Planung der Infrastruktur werden folgende Bedingungen an die eingesetzte Software und Technologie gestellt:

- Einfache Handhabung der Software
- Umfangreiche Dokumentation vorhanden
- niedriger Kostenfaktor

Als Betriebssystem wird daher Linux eingesetzt, aufgrund seiner kostenfreien Natur und seiner unkomplizierten, massiv dokumentierten Einsatzfähigkeiten in Kombination mit dem frei beziehbaren Apache Webserver.

Um die bestmögliche client- und serverübergreifende Kompatibilität zu gewährleisten werden die meisten Funktionen des Systems serverseitig, unter Verwendung von PHP und MySQL (PHP ist eine frei erhältliche, serverseitige, plattformübergreifende, in HTML eingebettete Skriptsprache; MySQL ist ein ebenfalls frei erhältliches, plattformunabhängiges relationales Datenbankverwaltungssystem) umgesetzt. Die Kombination aus PHP und MySQL bildet zur Zeit die Grundlage vieler Webapplikationen und kann in Punkto Funktionsumfang und Performance durchaus mit proprietären Software-Lösungen mithalten.

Bei der Realisierung der Schieberegler wird die clientseitige Skriptsprache JavaScript zum Einsatz kommen, welche mittlerweile von allen modernen Browsern unterstützt wird. Voraussetzung hierbei ist, dass das Ausführen dieser Skripte nicht deaktiviert wurde, eine explizite Installation ist jedoch nicht erforderlich. Im Zusammenhang mit JavaScript setze ich das weitverbreitete „scriptaculous“ Framework ein, eine JavaScript Sammlung welche bereits viele vorgefertigte Funktionen in sich vereinigt, und selbst wiederum auf dem „prototype“ Framework basiert.

Die Infrastruktur der Testumgebung setzt sich somit folgendermaßen zusammen:

- Linux
- Apache
- MySQL
- PHP
- JavaScript

Betriebssystem und Webserver lassen sich in dieser Konstellation jederzeit durch eine andere Kombination ersetzen, sofern diese PHP und MySQL (oder ein anderes mit PHP funktionierendes Datenbanksystem) unterstützt.

6.2 Bestimmung des Seitenaufbaus

Der Aufbau der Webapplikation gliedert sich hauptsächlich in zwei Seiten: Eine Listenansicht und eine Detailansicht der im System vorhandenen Schwärme. Die für den Bewertungsmechanismus relevante Detailansicht listet die Einträge des Schwarms und beherbergt die Bewertungsfunktionalitäten.

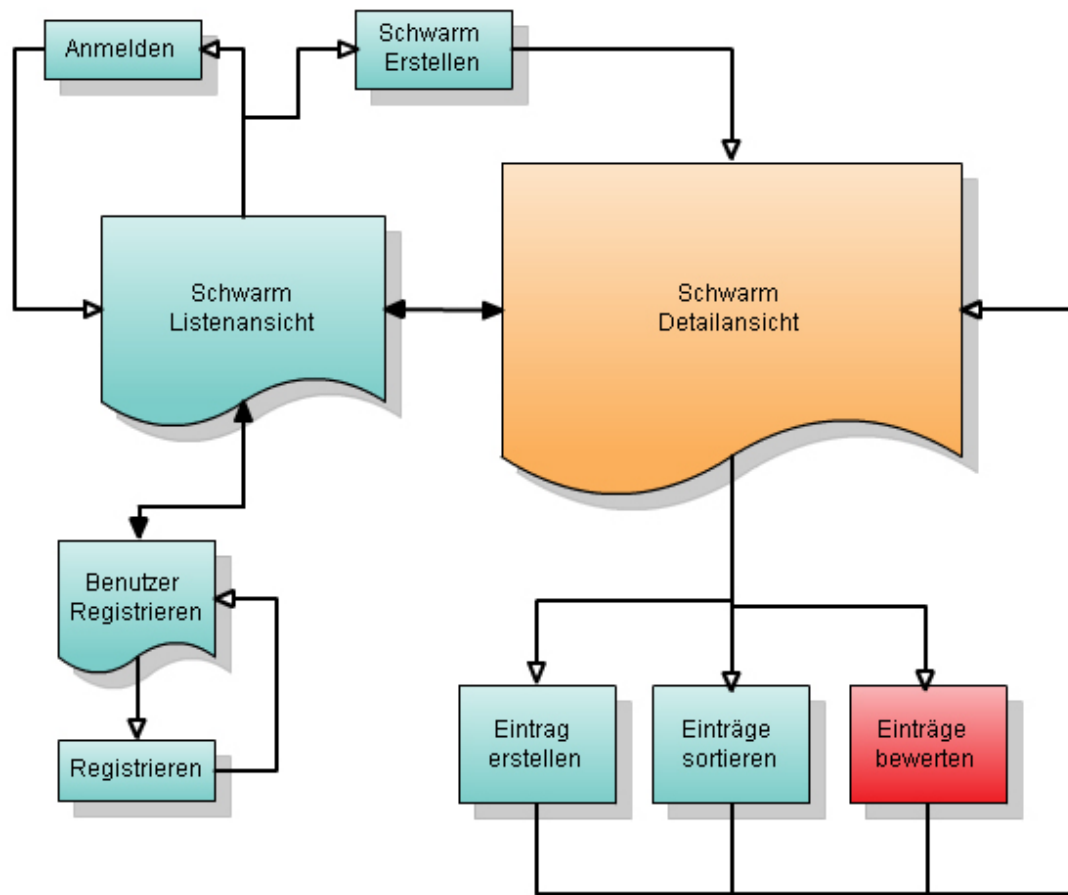


Abbildung 6.1: Flowchart des Szenarios

In der Detailansicht können Einträge erstellt, sortiert und bewertet werden. Die Anmeldung am System, Registrierung oder Erstellung eines neuen Schwarms in der Datenbank wird in der Listenansicht abgewickelt (siehe Abbildung 6.1).

6.3 Konstruktion der Datenbank

Bevor die Datenbank erstellt werden kann, muss im Vorfeld geprüft werden, welche Dateneinheiten benötigt werden. In Anlehnung an den Seitenaufbau bestimme ich daher folgende drei Dateneinheiten:

- Schwarm
- Eintrag
- Benutzer

Schwärme, Einträge und Benutzer bilden den kompletten Inhalte der Testumgebung ab. Da Benutzer jedoch Einträge bewerten können, wird zusätzlich noch eine weitere Dateneinheit

benötigt:

- Bewertung

Diese vier Dateneinheiten stellen die Tabellen der Datenbank dar. Im nächsten Schritt lege ich die Datenstruktur fest, indem je Dateneinheit entschieden wird, welche Informationen gespeichert werden sollen.

Für die Dateneinheit „Bewertung“ besteht nun die Möglichkeit, Bewertungen unverändert abzuspeichern und etwaige Zusatzberechnungen erst zur Laufzeit auszuführen, oder bereits berechnete Werte abzuspeichern. Da das Berechnen zur Laufzeit bei Änderungen der Algorithmen den Vorteil der sofortigen Aktualisierung der Werte mit sich bringt, habe ich mich für diese Variante entschieden. Dennoch sei an dieser Stelle erwähnt, dass diese Entscheidung bereits im Stadium der Datenbankmodellierung zu treffen ist, da dies mögliche Konsequenzen auf die Wahl der Datenstruktur hat.

Es folgt das Hinzufügen der Primärschlüssel und Systeminformationen, sowie Informationen die helfen sollen die Einzelnen Dateneinheiten miteinander in Beziehung zu setzen.

- Schwarm
 - *SchwarmID*
 - Titel
 - Beschreibung
 - *BenutzerID* (= Ersteller)
 - *Datum*
- Eintrag
 - *EintragID*
 - *SchwarmID*
 - Inhalt
 - *BenutzerID* (= Ersteller)
 - *Datum*
- Benutzer
 - *BenutzerID*
 - Benutzername
 - Passwort
- Bewertung

- *EintragID*
- *BenutzerID*
- Punktezahl

Die Dateneinheiten stellen die Tabellen meiner Datenbank dar, und die Datenstruktur ist gleichzusetzten mit den Feldern der jeweiligen Tabelle. Als nächstes bestimme ich die Beziehungen der einzelnen Dateneinheiten zueinander:

- Schwarm : Eintrag = 1:n (SchwarmID)
- Schwarm : Benutzer = 1:n (BenutzerID)
- Benutzer : Eintrag = 1:n (BenutzerID)
- Bewertung : Eintrag = 1:n (EintragID)
- Bewertung : Benutzer = 1:n (BenutzerID)

Daraus ergibt sich das Datenbankmodell für das definierte Szenario, welches in Abbildung 6.2 zu sehen ist.

6.4 Erstellung der HTML Vorlagen

6.4.1 Vorlagen / Templates

Bei HTML Vorlagen („Templates“) handelt es sich um statische HTML Dokumente, welche als Vorlage für die finale Seite dienen. Sie stellen ein Gerüst dar, welches später per PHP mit Daten befüllt wird. Dabei werden an jenen Stellen im Quellcode, an welchen später dynamische Inhalte dargestellt werden sollen, Platzhalter positioniert und wiederholbare Blöcke definiert. Für jede Seite im Seitenaufbau (Listenansicht, Detailansicht) ist ein solches Template vorhanden. Dies erlaubt eine einfache Trennung von Layout und Code. Eine Änderung am Template „Detailansicht“ wirkt sich somit auf alle Seiten des Typs „Detailansicht“ aus.

Abbildung 6.3 zeigt das Template der Detailansicht eines Schwarms. Platzhalter lassen sich durch die geschwungenen Klammern erkennen welche sie umgeben. Im Quellcode sind weitere, nicht sichtbare Definitionen vorhanden. So ist beispielsweise die blaue Zeile in der Mitte, welche später die Daten eines Eintrags enthalten wird, als Block definiert, welcher beliebig oft, mit jeweils anderen Daten, dargestellt werden kann.

6.4.2 Schieberegler / Slider

Der Bewertungsvorgang soll laut Vorgabe mittels Schieberegler erfolgen. Um dies zu realisieren kommt, wie beireits erwähnt, JavaScript zum Einsatz. Dabei wird neben jedem Eintrag

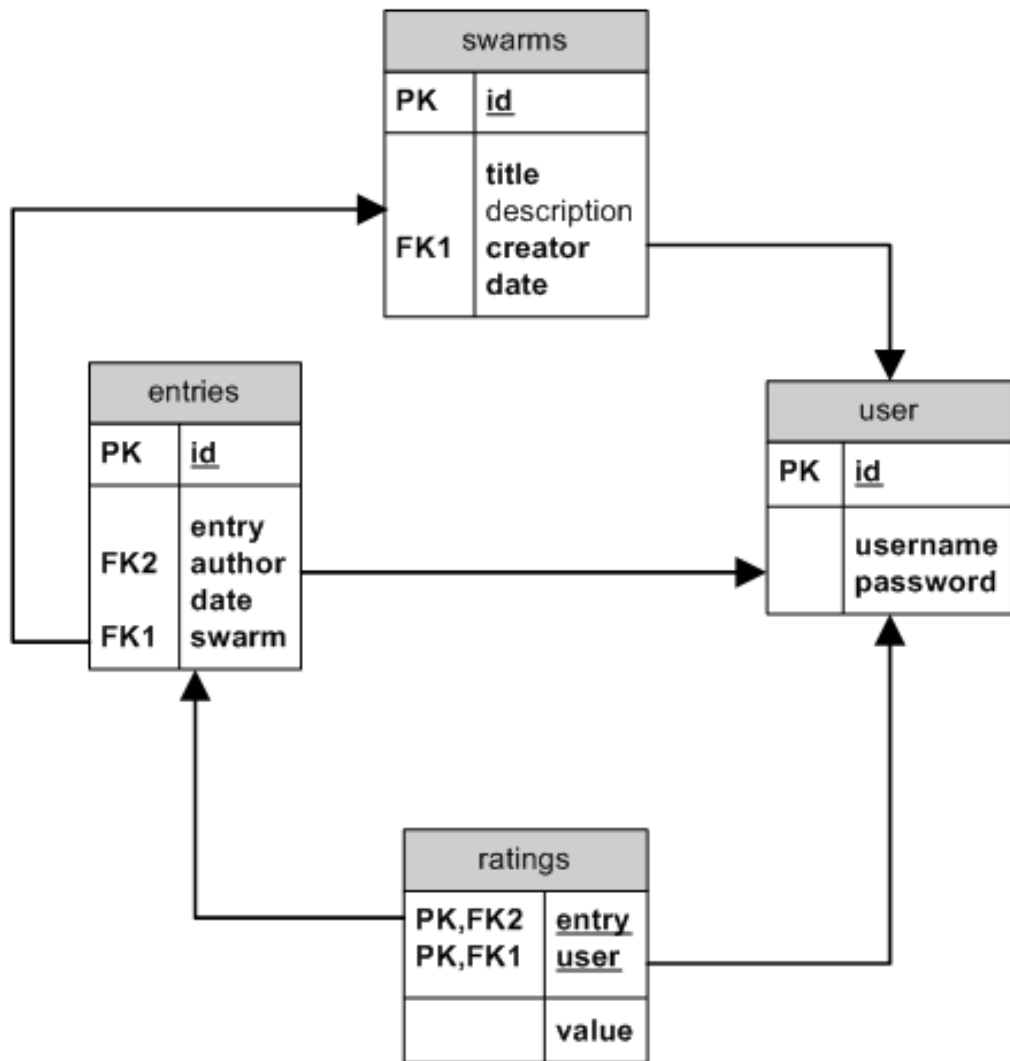


Abbildung 6.2: Das fertige Datenbank Modell

eines Schwarms ein solcher Schieberegler platziert. Diese lassen sich danach per Maus auf die gewünschte Punktzahl einstellen.

Das scriptaculous Framework beinhaltet bereits eine Klasse zur Umsetzung von Schiebereglern in verschiedenen Varianten (siehe Abbildung 6.4). Dabei lässt sich die Gestaltung des Reglers entsprechend anpassen. Der finale Schieberegler nach grafischer Anpassung und Einbindung in das obige Template ist in Abbildung 6.5 zu sehen.



Abbildung 6.3: Template für die Schwarm Detailansicht

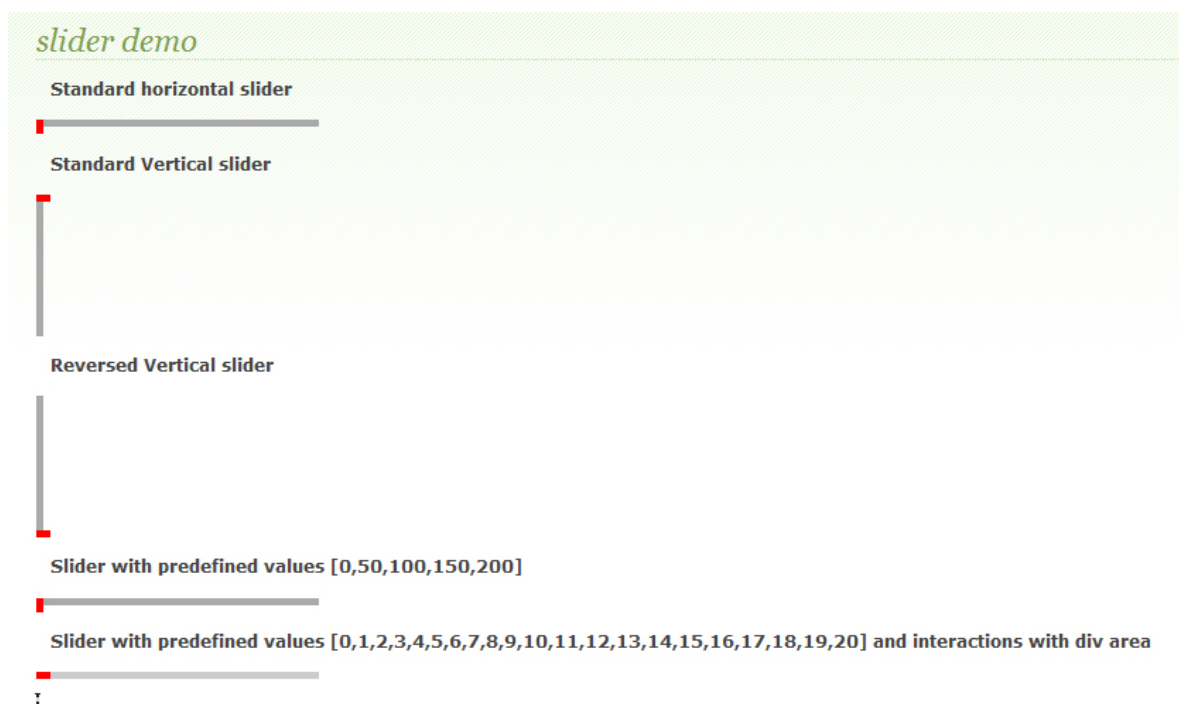


Abbildung 6.4: Schieberegler Funktionen aus der scriptaculous Dokumentation



Abbildung 6.5: Schieberegler im Template

6.5 Erstellung der Klasse

Da PHP seit der Version 4.0.0 vereinfachtes objektorientiertes Programmieren ermöglicht, wurde eigens für das Szenario eine Klasse erstellt. Diese Klasse beinhaltet die wichtigsten Funktionen um die benötigten Aktionen am Schwarm durchzuführen. Nachfolgend werde ich alle Methoden der Klasse auflisten und im Anschluss die für den Bewertungsmechanismus relevanten Methoden detailliert beschreiben.

6.5.1 Liste der Funktionen

Swarm(*swarm_id*) Konstruktor der Klasse Swarm - führt entweder `set_swarm()` oder `set_swarms()` aus.

set_swarm() Liest die Daten des aktuellen Schwarms aus der Tabelle „swarm“ und speichert diese in einem Array. (Diese Funktion wird für die Detailansicht benötigt)

set_swarms() Listet alle Datensätze aus der Tabelle „swarm“ und speichert diese in einem Array. (Diese Funktion wird für die Listenansicht benötigt)

add_swarm(*user_id*, *title*, *description*) Erstellt einen neuen Schwarm in der Datenbank.

add_entry(*user_id*, *entry*) Fügt dem aktuellen Schwarm einen neuen Eintrag hinzu.

delete_entry(*entry_id*) Löscht einen Eintrag aus der Datenbank.

insert_rating(*entry_id*, *user_id*, *value*) Fügt einem Eintrag die Bewertung eines Benutzers hinzu.

update_rating(*entry_id*, *user_id*, *value*) Aktualisiert die Bewertung eines Benutzers für einen Eintrag.

delete_rating(*entry_id*, *user_id*) Löscht die Bewertung eines Benutzers für einen Eintrag.

reset_ratings() Löscht alle Bewertungen innerhalb des aktuellen Schwarms.

reset_entries() Löscht alle Einträge samt Bewertungen innerhalb des aktuellen Schwarms.

sort_entries(*field*, *direction*) Sortiert die Einträge nach bestimmten Kriterien.

6.5.2 Die Methode `init_swarm()`

Die Methode `initSwarm()` initialisiert den Schwarm, indem alle benötigten Daten zur Darstellung der Einträge und Berechnung der Punktezahlen aus der Datenbank gelesen und in zwei Arrays „entries“ und „ratings“ abgelegt werden. Zusätzlich werden bestimmte statistische Daten ermittelt und in einem Array gespeichert.

Listing 6.1: Die Methode initSwarm()

```

1 function init_swarm() {
2
3     $db = new MySQL();
4
5     $sql = "SELECT entries.*, user.username, ratings.user as rater ,
6           ratings.value as rating, u.username as ratername ".
7           "FROM entries ".
8           "left join user on user.id = entries.author ".
9           "left join ratings on ratings.entry = entries.id ".
10          "left join user u on u.id = ratings.user ".
11          "WHERE swarm='". $this->swarm_id . "'";
12
13 if (!$db->query( $sql )) return 0;
14
15 while($db->next_record()):
16
17     $id = $db->f("id");
18
19     if(!is_array($temp_entries[$id]))
20     {
21         $temp_entries[$id] = array(
22             'id' => $id,
23             'entry' => $db->f("entry"),
24             'date' => $db->f("date"),
25             'author_id' => $db->f("author"),
26             'author' => $db->f("username"),
27             'votes' => 0,
28             'score' => 0,
29         );
30         $contributors[$db->f("author")] = true;
31     }
32
33     if($db->f("rating"))
34     {
35         $temp_ratings[$id][$db->f("rater")] = $db->f("rating");
36
37         $temp_weights[$db->f("rater")]++;
38         $temp_entries[$id]['votes']++;
39
40         $temp_users[$db->f("rater")] = $db->f("ratername");

```

```

41     }
42
43     endwhile;
44
45     $this->entries = $temp_entries;
46     $this->ratings = $temp_ratings;
47     $this->weights = $temp_weights;
48     $this->users = $temp_users;
49
50     unset($this->stats);
51
52     $this->stats['total_entries'] = is_array($temp_entries) ?
53         count($temp_entries) : 0;
54     $this->stats['contributors'] = is_array($contributors) ?
55         count($contributors) : 0;
56     $this->stats['rated_entries'] = is_array($temp_ratings) ?
57         count($temp_ratings) : 0;
58     $this->stats['total_votes'] = is_array($temp_weights) ?
59         array_sum($temp_weights) : 0;
60     $this->stats['voters'] = is_array($temp_weights) ?
61         count($temp_weights) : 0;
62
63     return true;
64 } //init_swarm

```

6.5.3 Die Methode update_ratings()

Die Methode update_ratings() prüft, ob sich die übermittelten Bewertungen von den aktuellen Bewertungen des Benutzers unterscheiden und aktualisiert die entsprechenden Einträge in der Datenbank sowie die bestehenden Klassenvariablen.

Listing 6.2: Die Methode update_ratings()

```

1 function update_ratings($user_id, $ratings) {
2
3     foreach($ratings as $entry => $value) {
4         if(!isset($this->ratings[$entry][$user_id]) && $value==0)
5             {
6                 // Kein Bewertung
7             }
8         elseif($this->ratings[$entry][$user_id] == $value)
9             {

```

```

10     // Bewertung unverändert
11 }
12 elseif($this->ratings[$entry][$user_id] != 0 && $value==0)
13 {
14     // Bewertung löschen
15     $this->delete_rating($entry,$user_id);
16     $this->update = true;
17 }
18 elseif($this->ratings[$entry][$user_id] != 0 &&
19         $this->ratings[$entry][$user_id] != $value)
20 {
21     // Bewertung aktualisieren
22     $this->update_rating($entry,$user_id,$value);
23     $this->update = true;
24 }
25 else
26 {
27     // Bewertung hinzufügen
28     $this->insert_rating($entry,$user_id,$value);
29     $this->update = true;
30 }
31 }
32
33 }//update_ratings

```

6.5.4 Die Methode calc_scores()

Die Methode calcScores() berechnet aus den vorhandenen Daten die endgültigen Punktezahlen der einzelnen Einträge. Dabei bedient sich die Methode neben dem mathematischen Durchschnitt aller Wertungen noch zwei weiterer Formeln um zum Endergebnis zu gelangen. Diese Formeln wurden bereits im Kapitel Konzipierung beschrieben. Es handelt sich dabei einerseits um die unterschiedliche Gewichtung der Benutzer auf Basis der Anzahl ihrer Abstimmungen und andererseits um die Näherung des finalen Punktestandes jedes Eintrags an den Durchschnitt aller Einträge im Schwarm, je nach Anzahl der Bewertungen.

Hierfür werden zu Beginn die konstanten Faktoren beider Formeln, der Gewichtungsfaktor und der Näherungsfaktor, definiert.

Im ersten Schritt wird die Gewichtung jedes Bewerter im Schwarm berechnet und in einem temporären Array abgelegt. Anschließend werden pro Eintrag die Bewertungen mit den entsprechenden Gewichtungen multipliziert und durch die Summe der Gewichtungen dividiert.

Das Ergebnis stellt den noch ungenäherten, aber ansonsten finalen Punktestand jedes Eintrags dar.

Im zweiten Schritt wird zunächst der Durchschnitt dieser Punktestände ermittelt. An diesen Wert werden nun alle Punktestände entsprechend genähert. Der zuvor definierte Näherungsfaktor bestimmt dabei das Ausmaß der Näherung. So bedeutet ein Näherungsfaktor von 10, dass der Punktestand eines Eintrags bei 10 abgegebenen Stimmen zu 50% an den Durchschnittswert genähert wird. Bei 100 abgegebenen Stimmen wird nur noch zu 9,09% genähert, und bei 1000 abgegebenen Stimmen beträgt der Näherungsanteil lediglich noch 0.99%. Der entsprechende Graph dieser Näherungsfunktion ist in Abbildung 5.1 zu sehen.

Listing 6.3: Die Methode calcScores()

```

1 function calc_scores() {
2
3     $weight_factor = 0; // konstanter Faktor für
        Gewichtungsberechnung
4     $nearing_factor = 1; // konstanter Faktor für Näherungsberechnung
5
6     if($this->update == true)
7     {
8         $this->stats['total_entries'] = is_array($this->entries) ?
            count($this->entries) : 0;
9         if(is_array($this->entries))
10            foreach($this->entries as $id => $data)
11                $contributors[$data['author_id']] = true;
12        $this->stats['contributors'] = is_array($contributors) ?
            count($contributors) : 0;
13        $this->stats['rated_entries'] = is_array($this->ratings) ?
            count($this->ratings) : 0;
14        $this->stats['total_votes'] = is_array($this->weights) ?
            array_sum($this->weights) : 0;
15        $this->stats['voters'] = is_array($this->weights) ?
            count($this->weights) : 0;
16    }
17
18    if(is_array($this->ratings))
19    {
20        /* USER WEIGHTS */
21
22        if(is_array($this->weights))
23        foreach($this->weights as $user => $weight)

```

```

24     {
25         $temp_weights[$user] = ( $weight * $weight_factor /
26             $this->stats['total_entries'] ) + 1;
27     }
28     foreach($this->ratings as $id => $data)
29     {
30         unset($numerator); // Dividend
31         unset($denominator); // Divisor
32
33         foreach($data as $rater => $rating)
34         {
35             $numerator += $rating * $temp_weights[$rater];
36             $denominator += $temp_weights[$rater];
37         }
38
39         $temp_scores[$id] = round( $numerator / $denominator );
40     }
41
42     /* WEIGHTED AVERAGE */
43
44     $average = array_sum($temp_scores) /
45         $this->stats['total_entries']; // Durchschnittlicher Score
46
47     if(is_array($temp_scores))
48     foreach($temp_scores as $id => $score)
49     {
50         $votes = $this->entries[$id]['votes'];
51         $weighted_average = round($score * ( $votes / ( $votes +
52             $nearing_factor ) ) + $average * ( $nearing_factor / (
53             $votes + $nearing_factor ) ));
54
55         $temp_scores[$id] = $weighted_average;
56     }
57 } // is_array
58
59 /* STATS */
60
61 $this->stats['total_score'] = is_array($temp_scores) ?
62     array_sum($temp_scores) : 0;
63 $this->stats['topscore'] = is_array($temp_scores) ?

```

```

        max($temp_scores) : 0;
61 $this->stats['voted_ratio'] = $this->stats['voters'] ?
    round($this->stats['total_votes'] / ($this->stats['voters'] *
        $this->stats['total_entries']),3) : 0;
62 $this->stats['rated_ratio'] = $this->stats['voters'] ?
    round($this->stats['rated_entries'] /
        $this->stats['total_entries'],3) : 0;
63 $this->stats['activity_index'] = $this->stats['voted_ratio'] +
    $this->stats['rated_ratio'];
64 $this->stats['points'] = round($this->stats['activity_index'] *
    $this->stats['total_score']);
65
66 if($this->update == true)
67     $this->update_score($this->stats['points']);
68
69
70 /* SAVE TO CLASS ARRAY */
71
72 if(is_array($temp_scores))
73 foreach($temp_scores as $id => $score)
74 {
75     $this->entries[$id]['score'] = $score;
76 }
77
78 /* END OF FUNCTION */
79
80 return true;
81
82 }//calc_scores

```

6.6 Generierung der finalen Seiten

Um die finale Detailansicht zu generieren wird ein PHP Skript erstellt, welches die zuvor erwähnte Klasse benutzt um das Template mit den entsprechenden Daten zu befüllen. Dabei wird die Seite folgendermaßen aufgebaut:

1. Initialisierung der Klasse Swarm.
2. Aufruf der Methode `initswarm()` - Einträge und Bewertungen werden eingelesen.
3. Soll ein neuer Eintrag erstellt werden, wird an dieser Stelle die Methode `add_entry()` mit den entsprechenden Parametern aufgerufen.

4. Wurde die Schaltfläche „Update my Ratings“ betätigt, wird die Methode `update_ratings()` mit den entsprechenden Parametern aufgerufen.
5. Aufruf der Methode `calc_scores()` zur Berechnung der finalen Punktezahlen.
6. Sortierung der Einträge über die Methode `sort_entries()` mit den entsprechenden Parametern.
7. Befüllen des Templates mit den nun vorhandenen Daten.
8. Ausgabe der Seite.

6.7 Optionale Erweiterungen

Um zu vermeiden, dass beim Abspeichern der Bewertungen oder beim Erstellen neuer Einträge die komplette Seite neu geladen werden muss, wird optional mittels JavaScript eine asynchrone Datenübertragung initiiert, indem nur Daten vom Server angefordert werden, welche auch tatsächlich benötigt werden. Diese Anfrage findet im Hintergrund statt und das zurückgelieferte Ergebnis kann anschließend an einer bestimmten Stelle der Seite angezeigt werden. Dieses Konzept der asynchronen Datenübertragung trägt den Namen „AJAX“ („Asynchronous JavaScript and XML“). Im eingesetzten JavaScript Framework „scriptaculous“ sind bereits die wichtigsten Funktionen zur asynchronen Datenübertragung implementiert.

Alle Funktionen der Detailansicht, wie das Hinzufügen eines Eintrags, das Abschicken der Bewertungen oder die Sortierung der Einträge nach einem bestimmten Kriterium, wurden um alternative AJAX Anfragen erweitert. Bei aktiviertem JavaScript wird im Gegensatz zum aktualisieren der kompletten Seite, nur die Liste der Einträge, und gegebenenfalls die Statistik aktualisiert. Sollte JavaScript deaktiviert sein, hat dies jedoch keinerlei Auswirkungen auf den effektiven Funktionsumfang der Seite.

6.8 Demonstration des Funktionsumfangs

Um den Funktionsumfang der Detailansicht demonstrieren zu können, wird zunächst ein neuer Schwarm „Demonstration“ durch den Benutzer „Benutzer1“ angelegt. Die Detailansicht des neu angelegten Schwarms kann in Abbildung 6.6 begutachtet werden.

Daraufhin werden vom selben Benutzer drei Test-Einträge erstellt. Dies geschieht indem der gewünschte Eintrag in der blauen Textbox eingegeben wird und mittels der Schaltfläche „Add Entry“ abgeschickt wird. Abbildung 6.7 zeigt den Schwarm nach diesem Schritt.

„Benutzer1“ zieht den Schieberegler für „Test-Eintrag 1“ auf 100% und den Regler für „Test-Eintrag 2“ auf 50%. Danach betätigt er die Schaltfläche „Update my Ratings“. Das Ergebnis



Abbildung 6.6: Demonstration der Detailansicht - Teil 1

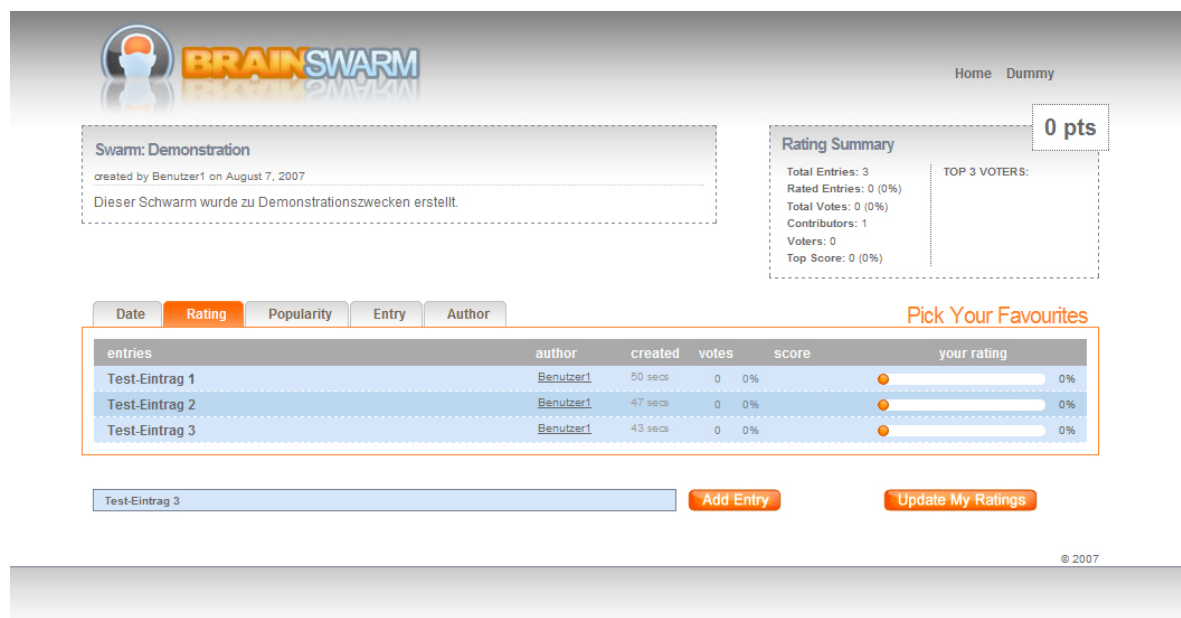


Abbildung 6.7: Demonstration der Detailansicht - Teil 2

lässt sich in Abbildung 6.8 sehen.

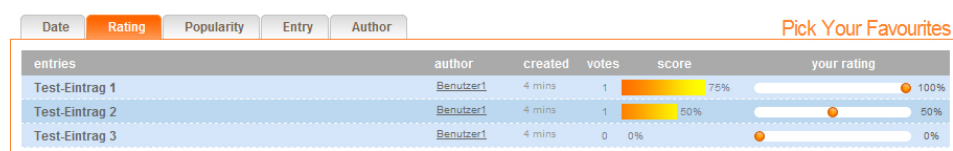


Abbildung 6.8: Demonstration der Detailansicht - Teil 3

„Benutzer2“ fügt nun einen neuen Eintrag hinzu. Anschließend bewertet dieser Benutzer den neuen „Test-Eintrag 4“ mit 100% und „Test-Eintrag 2“ mit 50%. Das jeweilige Ergebnis lässt

sich in Abbildung 6.9 und Abbildung 6.10 betrachten.

Date

Rating

Popularity

Entry

Author

Pick Your Favourites

entries	author	created	votes	score	your rating
Test-Eintrag 1	Benutzer1	5 mins	1	69%	0%
Test-Eintrag 2	Benutzer1	5 mins	1	44%	0%
Test-Eintrag 3	Benutzer1	5 mins	0	0%	0%
Test-Eintrag 4	Benutzer2	right now	0	0%	0%

Abbildung 6.9: Demonstration der Detailansicht - Teil 4

Date

Rating

Popularity

Entry

Author

Pick Your Favourites

entries	author	created	votes	score	your rating
Test-Eintrag 1	Benutzer1	8 mins	1	81%	0%
Test-Eintrag 4	Benutzer2	2 mins	1	81%	100%
Test-Eintrag 2	Benutzer1	8 mins	2	54%	50%
Test-Eintrag 3	Benutzer1	8 mins	0	0%	0%

Abbildung 6.10: Demonstration der Detailansicht - Teil 5

Einträge können nun nach bestimmten Kriterien sortiert werden. Standardmäßig werden die Einträge nach der erreichten Punktezahl bewertet, weitere Sortierkriterien stehen jedoch zur Verfügung. In Abbildung 6.11 sehen wir die Sortierung nach Einträgen in alphabetischer Reihenfolge.

Date

Rating

Popularity

Entry

Author

Pick Your Favourites

entries	author	created	votes	score	your rating
Test-Eintrag 1	Benutzer1	9 mins	1	81%	0%
Test-Eintrag 2	Benutzer1	8 mins	2	54%	50%
Test-Eintrag 3	Benutzer1	8 mins	0	0%	0%
Test-Eintrag 4	Benutzer2	3 mins	1	81%	100%

Abbildung 6.11: Demonstration der Detailansicht - Teil 6

Kapitel 7

Fazit und Ausblick

Um Manipulationen und Verfälschungen vorzubeugen bzw. entgegenzuwirken, müssen diese in der Berechnung der Endbewertung berücksichtigt werden. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten und Ansätze, wie eine unterschiedliche Gewichtung der einzelnen Bewertungen, oder die von IMDB eingesetzte Näherung an den Mittelwert. Ein 100%er Schutz ist jedoch in keinem Fall gegeben. Eine regelmäßige Anpassung der antimanipulativen Maßnahmen an die vorherrschenden Gegebenheiten, wie die steigende oder sinkende Zahl der Benutzer, ist daher Voraussetzung für die maximale Effektivität dieser Maßnahmen.

In letzter Konsequenz entscheidet die Art der Inhalte darüber in welcher Form die Daten aufbereitet und präsentiert werden sollen. Handelt es sich um Produkte, sind detaillierte Beschreibungen jedes Inhalts von Nöten, und dementsprechend eine eigene Seite für jedes Produkt. Handelt es sich wie im behandelten Fall um auf wenige Zeichen beschränkte „Geistesblitze“ zu einem bestimmten Thema, ist es sinnvoller diese im Zusammenhang, in Form einer kompakten Liste, darzustellen und bewerten zu lassen. Erst nach der Wahl dieser Präsentation kann die eigentliche Bewertungsfunktionalität implementiert werden.

Für die Erstellung eines erfolgreichen Bewertungssystems, gibt es meiner Auffassung nach kein alles berücksichtigendes Rezept. So ging aus der Analyse hervor, dass vielerorts nahezu identische Systeme zum Einsatz kommen, die sich oftmals nur durch die Darstellung der Daten unterscheiden. Gleichmaßen lassen sich selbst unter vordefinierten Rahmenbedingungen viele verschiedene Kombinationen verwenden, die allesamt gleichmaßen ihren Zweck erfüllen.

Aus technischer Sicht ist es eher irrelevant in welcher Form Bewertungen vorgenommen werden. Generell wird die Wahl der Infrastruktur nicht oder nicht ausschließlich vom Bewertungssystem abhängig gemacht, da mit den meisten bei modernen Webapplikationen eingesetzten Technologien solche Systeme ohne Weiteres umzusetzen sind.

Die Zukunft von Online-Bewertungen ist schwer abzusehen. Aus technologischer Sicht gibt es kaum Einschränkungen für eine mögliche Weiterentwicklung bewährter Systeme. Die Kunst

wird also meiner Meinung nach darin liegen, einen Weg zwischen vertrauten Mechanismen und innovativen Neuerungen zu schaffen, ohne darunter die Einfachheit und Verständlichkeit der Bewertung leiden zu lassen.

Glossar

AJAX

„Asynchronous JavaScript and XML“. Konzept der asynchronen Datenübertragung mittels JavaScript.

Alexa Rank

Der Alexa Rank wird über einen Serverdienst der Firma Alexa gemessen, welcher Daten über Webseitenzugriffe durch Web-Benutzer sammelt und diese dementsprechend platziert. Dabei greift Alexa auf jene Daten zurück welche über die hauseigene Alexa Toolbar gesammelt wurden.

Array (Programmierung)

eine Datenstruktur bestehend aus einer Menge von Elementen auf welche über eine Indizierung zugegriffen werden kann. Multidimensionale Arrays sind Arrays deren Elemente wiederum selbst aus Arrays bestehen.

Asynchrone Datenübertragung

bei der asynchronen Kommunikation werden Daten zum Webserver gesendet und/oder vom Webserver geladen, ohne die Seite, von welcher aus der Aufruf gestartet wurde, neu zu laden.

Histogramm

stellt die Häufigkeitsverteilung gemessener Werte grafisch dar. Dabei wird der gesamte Messbereich in kleinere Bereiche unterteilt. Danach wird je Bereich die Häufigkeit der darin vorkommenden Messwerte ermittelt und grafisch dargestellt.

Meta-Bewertung	bezeichnet die Bewertung einer Bewertung.
Ordinalskala	Skalenniveau in der Statistik. Jede Merkmalsausprägung der Ordinalskala wird einer Kategorie zugeordnet. Die Kategorien lassen sich in eine Rangfolge bringen und mit Namen oder Zahlen bezeichnen.
Primärschlüssel	ein Schlüsselkandidat relationaler Datenbanken. Andere Tabellen können diesen Wert als Fremdschlüssel verwenden und so miteinander in Beziehung gebracht werden.
Ranking	(Ranking: Platzierung, Rangfolge) beschreibt den Prozess der Positionierung von Elementen einer Liste in Relation zueinander. Die Positionierung ergibt sich aus der Sortierung der Elemente anhand vergleichbarer Kriterien.
Recommendation System	(Recommendation: Empfehlung) eine Technik zur Filterung von für einen bestimmten Anwender möglicherweise interessante Informationen. Um dies zu bewerkstelligen wird das Profil des Anwenders aus bestimmte Merkmale hin untersucht und ausgewertet. Anhand der von ihm aufgerufenen Inhalte und dem Vergleich mit anderen Profile können mögliche Vorlieben des Anwenders kalkuliert und entsprechende Informationen empfohlen werden.

Reputation System	(Reputation: Ansehen, Ruf) ein System zur Einstufung von Personen anhand bestimmter Kriterien. Das Ansehen einer Person kann beispielsweise über dessen geleisteten Beitrag oder die Bewertungen anderer Personen ermittelt werden.
Social Bookmarking	bezeichnet das gemeinschaftliche Indexieren von Inhalten im Internet. Dabei kann jeder Anwender Inhalte indexieren und mit Schlüsselwörtern versehen.
Template (Webprogrammierung)	(Template: Schablone) eine als Vorlage dienende Datei, welche mit Daten befüllt werden kann. Üblicherweise befinden sich in Templates alle statischen Elemente einer Seite. Mittels Platzhaltern werden jene Stellen definiert, an denen später dynamische Inhalte eingefügt werden sollen.
Webapplikation	eine Applikation welche auf einem Webserver ausgeführt wird und ausschließlich über den Browser mit dem Anwender interagiert.

Literaturverzeichnis

- [1] Alexa - The Web Information Company. <http://www.alexa.com>.
- [2] Amazon - Über Amazon. <http://www.amazon.de/b?ie=UTF8&node=202986011>.
- [3] Amazon - Verkaufsrang. <http://www.amazon.de/gp/help/customer/display.html?ie=UTF8&nodeId=527588>.
- [4] Compete - Snapshot of digg.com. <http://siteanalytics.compete.com/digg.com>.
- [5] Digg. <http://www.digg.com>.
- [6] Dugg Analytics. <http://demo.qliktech.com/qlikview/AJAX/digg/default.htm>.
- [7] eBay. <http://pages.ebay.de/aboutebay/thecompany/companyoverview.html>.
- [8] IMDb Top 250. <http://imdb.com/chart/top>.
- [9] YouTube - Broadcast Yourself. <http://www.youtube.com>.
- [10] Sergey Brin and Lawrence Page. The anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine. *Computer Networks and ISDN Systems*, 30(1-7):107-117, 1998.
- [11] Maureen Chesire, Alec Wolman, Geoffrey M. Voelker, and Henry M. Levy. Measurement and analysis of a streaming media workload. pages 1-12, 2001.
- [12] Management Dell Mit. Exploring the Value of Online Reviews to Organizations: Implications for Revenue Forecasting and Planning Chrysanthos Dellarocas.