



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Bachelorarbeit

Marvin Sander

Social Media: Marktanalyse und Entwicklung eines
Social Media Monitoring Tools

Marvin Sander

Social Media: Marktanalyse und Entwicklung eines
Social Media Monitoring Tools

Bachelorarbeit eingereicht im Rahmen der Bachelorprüfung

im Studiengang Bachelor of Science Angewandte Informatik
am Department Informatik
der Fakultät Technik und Informatik
der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Betreuender Prüfer : Prof. Dr. Olaf Zukunft
Zweitgutachter : Prof. Dr. Stefan Sarstedt

Abgegeben am 25. März 2013

Marvin Sander

Thema der Arbeit

Social Media: Marktanalyse und Entwicklung eines Social Media Monitoring Tools

Stichworte

Monitoring, soziale Medien, soziale Netzwerke

Kurzzusammenfassung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit den Bereichen der Social Media Analyse insbesondere mit dem Monitoring. Dafür werden zunächst alle Kritikpunkte erfasst, die für ein Social Media Monitoring wichtig sind, wie beispielsweise die Auswahl eines geeigneten Netzwerkes.

Es wird eine Analyse und Beurteilung der vorhandenen bekannteren Monitoring Tools durchgeführt und Bedarfslücken identifiziert. Um diese Lücken zu schließen wird im Rahmen dieser Arbeit ein eigenes Tool entwickelt.

Marvin Sander

Title of the paper

Social Media: Market analysis and development of a social media monitoring tool

Keywords

Monitoring, social media, social networks

Abstract

This thesis deals with the areas of the social media analysis in particular with monitoring. For all points are collected that are important for a social media monitoring, such as the selection of an appropriate network. It is carried out the analysis and evaluation of the existing more well-known monitoring tools and identifies gaps in needs. To close these gaps, its own tool is developed in this work.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	III
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Ziel	1
1.2 Gliederung.....	2
2 Grundlagen	3
2.1 Soziale Netzwerke	3
2.1.1 Facebook	4
2.1.2 Twitter	5
2.1.3 Google+	6
2.2 Begriffe.....	6
2.2.1 Onlinereputationsmanagement.....	7
2.2.2 Sentimentanalyse.....	7
2.2.3 Netnographie	7
2.2.4 Microblogging	8
2.3 Andere soziale Medien	8
2.3.1 Bewertungsportale.....	9
2.3.2 Foren	9

2.3.3	Blogs	9
2.3.4	Videoportale.....	10
2.4	Monitoringverfahren	10
2.4.1	Produktmonitoring.....	10
2.4.2	Themenmonitoring	11
2.4.3	Unternehmensmonitoring	11
3	Monitoring Tools	13
3.1	Monitoring Suchmaschinen	13
3.1.1	Twazzup.....	13
3.1.2	FindPeopleonPlus.com.....	14
3.1.3	Twittercrawl.de	14
3.1.4	Kurrently.com.....	16
3.1.5	Socialmention.com.....	17
3.1.6	Trends.booshaka.com	18
3.1.7	Topsy.com	19
3.1.8	Vergleich.....	20
3.1.9	Ergebnisse	22
3.2	Monitoring Webapps.....	22
3.2.1	CircleCount	23
3.2.2	AllFacebookStats.com	23
3.2.3	Wildfire.....	25
3.2.4	Netvibes	26
3.2.5	Tweetreach	27
3.2.6	Twitalyzer	28
3.2.7	Hootsuite.....	29
3.2.8	Vergleich.....	30
3.2.9	Ergebnisse	31
4	Entwicklungsphase	33
4.1	Anwendungsfälle	34
4.1.1	Anwendungsfalldiagramm	34

Anwendungsfall: 1	Überwachung eines Suchbegriffs anlegen	35
Anwendungsfall: 2	Suche nach einem Keyword mit Tonalitätsanalyse.....	37
4.2	Funktionale Anforderungen	39
FA1.	Zugriff auf die Schnittstellen der sozialen Netzwerke	39
FA2.	Keywordsuche	39
FA3.	Monitoring von Suchbegriffen	39
FA4.	Pagemanagement	39
FA5.	Sentimentanalyse.....	40
FA6.	Speicherung der Daten.....	40
FA7.	Synchronisierung der Einstellungen.....	40
4.3	Nichtfunktionale Anforderungen	40
NFA1.	Sicherheit	40
NFA2.	Performanz.....	40
NFA3.	Usability.....	41
NFA4.	Änderbarkeit	41
4.4	Entwurf	41
4.4.1	Auswahl einer Plattform	41
4.4.2	Kontextabgrenzung.....	44
4.4.3	Bausteinsicht	45
4.4.4	Userinterface.....	52
4.4.5	Laufzeitsicht	57
4.5	Implementierung.....	59
4.5.1	Komponentendiagramm	60
4.5.2	Sequenzdiagramm.....	62
4.6	Spezifikationsabgleich	63
4.6.1	Anwendungsfälle.....	63
4.6.2	Funktionale Anforderungen.....	64
4.6.3	Nichtfunktionale Anforderungen	64
5	Test	65
5.1	Testplan.....	66

5.2 Testfallspezifikation.....	67
Testfall ID:1	67
Testfall ID:2	67
Testfall ID:3	68
Testfall ID:4	68
Testfall ID:5	69
Testfall ID:6	69
Testfall ID:7	69
Testfall ID:8	70
Testfall ID:9	70
5.3 Ergebnisse	71
5.4 Probleme.....	71
6 Bewertung.....	73
6.1 Vorbereitung und Testfälle	73
6.2 Ergebnisse	75
6.2.1 Darstellung	75
6.2.2 Suche	77
6.2.3 Monitoring	78
6.2.4 Pagemanagement	78
6.2.5 Gesamtüberblick Ergebnisse der Testphase	79
6.2.6 Zusammenfassung bestehender Probleme	79
7 Fazit und Ausblick.....	81
7.1 Fazit.....	81
7.2 Ausblick und Erweiterungsmöglichkeiten	82
Literaturverzeichnis	84
Anhang A.....	91
A.1. CD Inhalt.....	91

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Netzwerkabdeckung Suchmaschinen.....	20
Tabelle 2: Funktionsvergleich Suchmaschinen	21
Tabelle 3: Ergebnistabelle Suchmaschine	22
Tabelle 4: Webapps Netzwerkabdeckung	30
Tabelle 5: Webapps Funktionsvergleich	31
Tabelle 6: Ergebnisse der Webapps	32
Tabelle 7: Anwendungsfall 1	35
Tabelle 8: Anwendungsfall 2	37
Tabelle 9: Sequenzdiagramm Implementierung.....	63
Tabelle 10: Spezifikationsabgleich Anwendungsfälle	63
Tabelle 11: Spezifikationsabgleich Anforderungen.....	64
Tabelle 12: Spezifikationsabgleich Nichtfunktionale Anforderungen.....	64
Tabelle 13: Testplan	66
Tabelle 14: Testfall ID: 1.....	67
Tabelle 15: Testfall ID: 2.....	67
Tabelle 16: Testfall ID: 3.....	68
Tabelle 17: Testfall ID: 4.....	68
Tabelle 18: Testfall ID: 5.....	69
Tabelle 19: Testfall ID: 6.....	69
Tabelle 20: Testfall ID: 7.....	69
Tabelle 21: Testfall ID: 8.....	70
Tabelle 22: Testfall ID: 9.....	70
Tabelle 23: Testergebnisse.....	71
Tabelle 24: Problembereicht PB 1.....	72
Tabelle 25: Testfall für einfache Keywordsuche	74
Tabelle 26: 2.Testfall Monitoring von Suchbegriffen.....	75
Tabelle 27: Vergleich SocialMediaManager und Google+	79

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Genutzte soziale Netzwerke im Internet – nach Alter (BITKOM 2011)	4
Abbildung 2: Social Media Produkt- und Branchenmatrix (Infospeed Produktmonitoring 2012)	11
Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung von Unternehmen (Infospeed 2012).....	12
Abbildung 4: Twazzup Suchergebnisseite (Twazzup 2012).....	13
Abbildung 5: Startseite FindPeopleonPlus (FindPeopleonPlus 2012).....	14
Abbildung 6: Suchergebnisse Twittercrawl (Twittercrawl 2012).....	15
Abbildung 7: kurrently.com (Kurrently 2012).....	16
Abbildung 8: socialmention.com Startseite (Socialmention 2012).....	17
Abbildung 9: Ergebnisseite trends.booshaka.com (booshaka 2012).....	18
Abbildung 10: Ergebnisseite der Suchmaschine Topsy (Topsy 2013)	19
Abbildung 11: Suchergebnis zu Windows 8 bei CircleCount (CircleCount 2012)	23
Abbildung 12: Allfacebookstats Dashboard (Allfacebookstats 2012).....	24
Abbildung 13: Wildfire Monitor Dashboard (Wildfire 2012)	25
Abbildung 14: Netvibes Dashboard (Netvibes 2012).....	26
Abbildung 15: Tweetreach Ergebnisseite: Suche Microsoft (Tweetreach 2012).....	27
Abbildung 16: Dashboard Übersicht Twitalyzer (Twitalyzer 2012).....	28
Abbildung 17: Custom Report Hootsuite (Hootsuite 2012).....	29
Abbildung 18: Anwendungsfalldiagramm.....	34
Abbildung 19: Aktivitätsdiagramm zu Anwendungsfall 1	36
Abbildung 20: Aktivitätsdiagramm zu Anwendungsfall 2	38
Abbildung 21: Kontextsicht SocialMediaManager	45
Abbildung 22: Klassendiagramm Dashboard - Komponente	47
Abbildung 23: SocialMediaManager Bausteinsicht mit Level 3 Sentimentadapter.....	50
Abbildung 24: SocialMediaManager Bausteinsicht mit Level 3 SocialNetworkAdapter	51
Abbildung 25: Ergebnisseite einer Keywordüberwachung des SocialMediaManagers.....	54
Abbildung 26: Dashboard des SocialMediaManagers	55
Abbildung 27: Eingabe eines neuen Monitoringbegriffs	56
Abbildung 28: Überwachungsseite mit Kommentaren.....	57
Abbildung 29: Entwurf Sequenzdiagramm	59
Abbildung 30: REST Request zur Activities Suche bei Google+	60
Abbildung 31: Rückgabedokument von UClassify	61
Abbildung 32: Komponentendiagramm SocialMediaManager	62
Abbildung 33: Darstellung von Tonalitäten in Socialmention (Socialmention 2012)	76
Abbildung 34: Ergebniskarte einer Suche in Google+ (Google+ 2013).....	76
Abbildung 35: Pagemanagement unter Google+ (Google+ 2013).....	77

1 Einleitung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Analyse von Social - Media Beiträgen bzw. der Extraktion von relevanten Daten mit Hilfe von Social – Media - Monitoring.

Dafür werden hier nicht nur eine Reihe von vorhandenen kostenlosen Tools getestet und bewertet, sondern auch mit Hilfe eines Prototypen ein weiterer noch vorhandener Bedarf an Monitoring Software gedeckt.

1.1 Motivation und Ziel

Mit dem ständigen Wachstum des „Web 2.0“ wird auch für Firmen die Marktanalyse einfacher. Um ein neues Produkt auf den Markt bringen zu können, ist es essentiell herauszufinden, was die Menschen aktuell überhaupt benötigen bzw. wonach sie sich sehnen. Da es weder personell noch wirtschaftlich umsetzbar ist, sich mit allen Blogbeiträgen, Microblogs oder anderen Postings manuell zu beschäftigen, benötigt man maschinelle Hilfe. Hier kommen Social-Media-Monitoring-Tools zum Einsatz.

Bevor man sich aber für ein Tool entscheiden kann, sollte man sich zunächst einmal folgende Fragen stellen:

- Welche Zielgruppe will ich ansprechen bzw. analysieren?
- Wo verbringt meine Zielgruppe ihre Zeit (welche Art von Sozialen Medien, welches Netzwerk)?
- Was möchte ich alles verwalten und überwachen können?
- ...

Das erste Ziel dieser Arbeit besteht darin jedem Interessierten einen Überblick über den aktuellen Markt zu verschaffen und die vorhandenen Suchmaschinen und Webapps zu bewerten. Für jedes Tool werden die Stärken und Schwächen aufgezeigt, was dem Benutzer die Vorauswahl einer Anwendung für den persönlichen Bedarf vereinfacht.

Die vorgestellten kostenlosen Tools sind zwar nicht unbedingt ein Ersatz für die kostenpflichtigen, aber dienen dennoch jeder Firma zunächst als guter Einstieg.

Das zweite Ziel dieser Arbeit besteht darin einen Bedarf für ein Monitoring Tool zu erheben und anschließend einen Prototyp zu entwickeln um diese Lücke zu schließen.

1.2 Gliederung

Das zweite Kapitel erläutert verschiedene Begriffe und bietet grundlegende Informationen, die helfen die weiteren Kapitel dieser Arbeit besser verstehen zu können.

Das dritte Kapitel ist der Hauptteil dieser Arbeit und listet die zu evaluierenden Monitoring Tools auf.

Um Vergleiche anstellen zu können, werden alle Suchmaschinen und Webapps in einer Analyse einem direkten Vergleich unterzogen und bewertet.

Die Ergebnisse der Analyse helfen bei der Bewertung und der Klassifizierung aller verwendeten Anwendungen.

Im vierten Kapitel wird die zu entwickelnde Anwendung entworfen. Zuerst wird dabei das bisherige analysiert und der Bedarf ermittelt, danach geht es mit der Auswahl der richtigen Programmiersprache bzw. Plattform weiter.

Um im weiteren Verlauf eine passende Architektur zu finden, werden zuerst Anwendungsfälle und Anforderungen gelistet.

Die Architektur wird mit UML 2.0 und mit Hilfe von Sichten nach Starke (Starke 2008) beschrieben. Die Architektur untergliedert sich dabei nach Entwurf und Implementierung, welche sich allerdings nicht zu sehr voneinander unterscheiden dürfen.

Das fünfte Kapitel, das Testkapitel, dokumentiert das technische Testen der Anwendung zur Qualitätssicherung des Werkzeugs. Die Dokumentation erfolgt nach IEEE 829.

Das sechste Kapitel (Bewertung) befasst sich im Gegensatz zum fünften Kapitel eher mit der fachlichen Bewertung der App. Diese Bewertung ist der im dritten Kapitel durchgeführten angelehnt um auch den Nutzen überprüfen zu können.

Das letzte Kapitel gibt einen Ausblick und die Beschreibung von möglichen Erweiterungsmöglichkeiten um die Anwendung weiter ergänzen zu können.

Im Fazit wird die gesamte Thesis noch einmal reflektiert.

2 Grundlagen

2.1 Soziale Netzwerke

Um bei der Auswahl des sozialen Netzwerks eine korrekte Entscheidung treffen zu können, sollte man sich einer Übersicht über die Verwendung der Netzwerke schaffen.

Das folgende Kapitel stellt kurz die bekanntesten Vertreter der sozialen Netzwerke vor und gibt Informationen über das Nutzerverhalten auf Grundlage der Bitkom Studie 2011 (vgl. BITKOM 2011)

Genutzte soziale Netzwerke im Internet – nach Alter

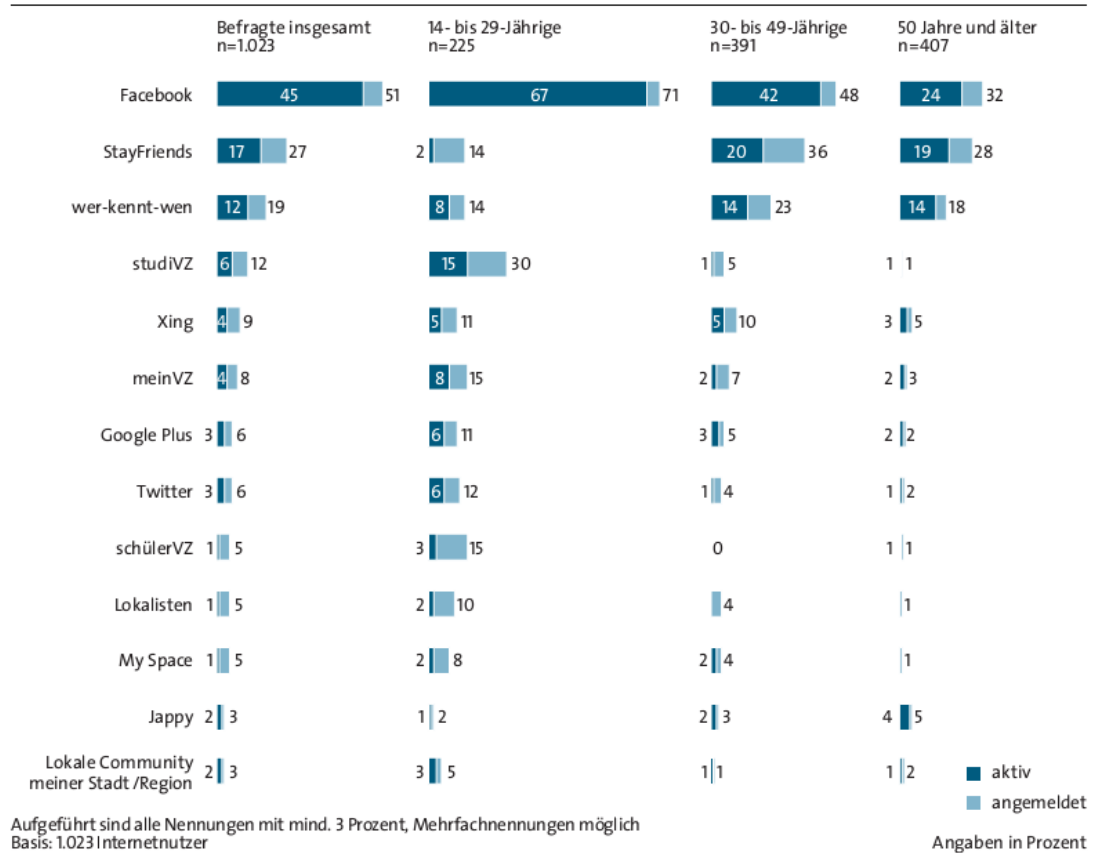


Abbildung 1 Genutzte soziale Netzwerke im Internet – nach Alter (BITKOM 2011)

2.1.1 Facebook

Die Facebook Inc., welche im Jahr 2004 an der Harvard University von Mark Zuckerberg gegründet wurde, ist das derzeit größte Netzwerk mit über eine Milliarden Nutzer weltweit (vgl. Stern 2012). Es wurde im Jahr 2004 an der Harvard University von Mark Zuckerberg gegründet.

Für Unternehmen bietet Facebook die Möglichkeit sich auf einer eigenen Seite zu präsentieren. Jeder Nutzer hat dort die Möglichkeit durch das Facebook-typische „LIKE“ ein Abonnement aller geposteten Neuigkeiten zu erhalten.

Privatpersonen nutzen Facebook zum Kommunizieren, das ist dabei nicht nur per Nachricht hinterlassen auf der Seite eines anderen möglich, sondern bietet auch die Möglichkeit Privatnachrichten zu versenden.

Mehrere Nutzer können zusätzlich in sogenannten Gruppen über bestimmte Themen diskutieren. Das Anlegen einer Gruppe ist jedem möglich.

Facebook bietet zudem die Möglichkeit über die sogenannte „Timeline“ das Leben eines Nutzers nachzuvollziehen. Dort können alle Informationen des Nutzers seit der Geburt aufgelistet werden.

Für das Erfassen von Nutzerdaten wurde von Facebook am 21. April 2010 die sogenannte Graph API eingeführt (vgl. Aßmann 2010). Mit Hilfe dieser API ist es möglich verschiedene Daten über jeden Nutzer (unter anderem Personen, Fotos, Events, ...) abzurufen (vgl. Facebook 2012).

Die Suche-API in der Graph API ist hier nicht nur auf öffentliche Posts begrenzt, sondern ermöglicht auch das Suchen in den Bereichen Personen, Events, Pages, Anwendungen, Gruppen, Orten und Checkins (vgl. Facebook 2012).

2.1.2 Twitter

Twitter wurde im Jahr 2012 von Jack Dorsey, Biz Stone und Evan Williams gegründet. Anders als bei anderen Netzwerken erstellt man bei Twitter sogenannte Tweets (siehe dazu auch 2.2.4 Microblogging). Dabei hat man pro Nachricht 140 Zeichen zur Verfügung, die jedem Follower mitgeteilt wird (vgl. NZZ 2012). Ein Follower ist in diesem Kontext eine Person, die den Tweet des anderen abonniert hat. Dem Verfasser von Postings ist es freigestellt sie nur einer bestimmten Gruppe von Followern oder sie öffentlich zur Verfügung zu stellen.

Für Entwickler stellt Twitter drei verschiedene APIs (Version 1.0) zur Verfügung:

- **Search API**
Mit der Search API kann man nach Schlagwörtern in öffentlichen Tweets suchen.
- **REST API**
Die REST API ermöglicht dem Entwickler eine Anwendung zur Verwaltung eines Users zu erstellen. So erhält man hiermit Zugriff auf die Timeline, Status sowie andere Benutzerobjekte. (Tweets erstellen, Retweeten und auf Tweets antworten)
- **Streaming API**
Die für die Erhebung von großen Datenmengen wichtigste API. Man kann beispielsweise alle Tweets einer bestimmten Region erfassen. Relevant für Monitoring-Tools

(vgl. Twitter 2012).

Die wesentlichen Änderungen sind: Jede Anwendung, die die API nutzen möchte, muss sich mittels Schlüssel authentifizieren, Anzahl der zulässigen Zugriffe einer Anwendung auf die API Endpunkte haben sich geändert und es existieren neue Vorgaben für die Erstellung von Anwendungen, die auf Twitter zugreifen (vgl. Sippey 2012).

2.1.3 Google+

Das Unternehmen Google wurde im Jahr 1998 von Larry Page und Sergey Brin gegründet. Das soziale Netzwerk wurde im Jahr 2011 nach einer kurzen Closed-Beta Phase der Öffentlichkeit vorgestellt (vgl. Cavanagh 2012).

Das Netzwerk ist wie Facebook auch eher für die private Nutzung gedacht (keine Knüpfung von Geschäftskontakten wie Xing). Ein wesentlicher Unterschied zu Facebook sind die sogenannten Circle, in denen man nach Belieben Personen hinzufügen kann. Diese Einteilung dient im Wesentlichen dazu verschiedene Postings oder Teile des Profils nur bestimmten Circles zugänglich zu machen. Eine weitere Besonderheit ist das Google Hangout, womit man eine Videokonferenz mit bis zu 10 Teilnehmern abhalten kann (es besteht auch die Möglichkeit seinen Bildschirm den anderen freizugeben). In den USA ist es derzeit sogar möglich Hangouts über den eigenen YouTube Kanal zu veröffentlichen (vgl. iX 2012).

Ein weiteres aktuelles Feature was Google eingeführt hat, sind die sogenannten Communities. Diese sind zu vergleichen mit den „Gruppen“ von Facebook (vgl. Hedemann 2012).

Dabei können Nutzer sich verschiedenen Interessensgruppen anschließen und über das jeweilige Thema diskutieren.

Da aber der Interaktionsgrad nicht mit Facebook mithalten kann, ist der Anreiz für Unternehmen sich in Google plus zu präsentieren eher gering (vgl. iX 2012).

Auf der Google I/O Entwicklerkonferenz vom 27. Juni 2012 stellte Google noch ein weiteres künftiges Feature für Google+ vor, die History, auf der wie bei Facebooks Timeline bestimmte Ereignisse des Lebens eingetragen werden können. (vgl. Steuer 2012)

Google plus stellt für Entwickler drei unterschiedliche APIs zur Verfügung:

- **History API**
Ermöglicht den Zugriff auf die künftige Google+ History. Eintragen sowie auch das Abfragen von Daten ist hiermit möglich.
- **REST API**
Ermöglicht den Zugriff auf Benutzerinformationen, Aktivitäten und Kommentare.
- **Hangout API**
Dient der Erstellung von Apps für den Hangout-Dienst, wie z.B. Voting Mechanismen oder Anwendungen für kollaboratives Arbeiten.

(vgl. Google Developers 2012)

2.2 Begriffe

Für die Verständlichkeit dieser Arbeit werden in diesem Kapitel alle wichtigen Begriffe erläutert.

2.2.1 Onlinereputationsmanagement

Diese Art des Selbstmarketings richtet sich oft an Unternehmen, die ihr Produkt überwachen wollen. Schlechte Bewertungen auf Bewertungsportalen erwirken eine schlechtere Nachfrage auf das Produkt.

Aber auch Privatpersonen können Reputationsmanagement im Internet betreiben. Bei einer Bewerbung beispielsweise werden zunehmend auch die Online-Aktivitäten betrachtet. Ist der Bewerber irgendwo negativ aufgefallen? Lassen sich negative Charakterzüge erkennen? (vgl. Geppert 2008)

„Online Reputation Management oder kurz ORM, beschreibt alle Aktivitäten, die sich mit dem Monitoring, der Analyse und dem Managen von Veröffentlichungen über eine Privatperson, eine Organisation oder ein Unternehmen im Internet beschäftigen. Sie reichen von der Überprüfung der Suchmaschinenergebnisse und Meinungen in Foren und Blogs über Kampagnen in Social Media wie Facebook oder Twitter, bis hin zur aktiven Steuerung von Meinungen, vor allem wenn Unerwünschtes im Netz zu finden ist.“ (Thaler 2012)

Der wichtigste Punkt dieses Verfahrens ist das Erkennen von Problemen bzw. bevorstehenden Skandalen, welchen sofort entgegengewirkt werden muss. Ein Beispiel dafür ist der Palmölskandal von Nestle 2010, in dem die öffentlichkeitswirksamen Attacken von Greenpeace pariert werden mussten (vgl. Wenzel 2010).

2.2.2 Sentimentanalyse

Die Sentimentanalyse dient der Erfassung von Meinungen in Texten mit Hilfe von künstlicher Intelligenz.

Das Ziel besteht darin vorhandene Texte automatisiert nach Stimmungslagen einzuteilen. (vgl. Sen, Ernenputsch 2011)

Die Bezeichnung Sentiment steht für eine Stimmung oder emotionsbasierte Meinung.

Alle gefundenen Informationen werden dann meist in drei Klassen eingeteilt: Positiv, Neutral, Negativ. Hierbei kommt aber schon die große Problematik zum Vorschein, welche die Einteilung erschwert. Hindernisse sind meist grobe Rechtschreibfehler, Sarkasmus, Ironie oder es wird ein bestimmter Slang verwendet, der die automatische Einordnung erschwert (vgl. Schönhalz 2011).

Die meisten Verfahren stützen sich bei der Einordnung der Tonalität auf VerbLexika (vgl. Maks, Vossen 2011) um aus dem Zusammenhang auf die Stimmung schließen zu können.

2.2.3 Netnographie

„Netnographie ist ein Kunstwort, wie etwa Webinar, und setzt sich aus Internet und Ethnographie zusammen. Und das ist Netnographie im Grunde auch. Es geht um die Umsetzung

ethnographischer Methoden auf die gesellschaftliche Welt des Internet.

Ethnographie entstammt ursprünglich der ethnologischen Feldforschung. Sie wird aber seit langem ebenso in der Soziologie und in der Marktforschung angewandt. Der auf die fremde Kultur gerichtete Blick wird mit dem gleichen Setting auf Bereiche der eigenen Kultur übertragen.

Ethnographie beruht weitgehend auf teilnehmender oder nicht-teilnehmender Beobachtung. Ziel ist es, Alltagspraxis und Lebenswelt aus der Sicht der erforschten Gemeinschaft zu verstehen und diese Sicht für Dritte verständlich zu machen - ob dies nun Stammeskulturen, deren Gebräuche und Rituale entschlüsselt werden sollen, Subkulturen mit eigenen Verhaltenscodes oder aber Konsumenten sind, deren tatsächliches Verhalten ergründet werden soll“ (Janowitz 2011).

Der Begriff ist unter Social Media Experten und Unternehmen ein gängiger Begriff allerdings nicht in Lexikas zu finden. Geschaffen wurde der Begriff von Robert V. Kozinet, laut seiner Aussage ist Netnografie schneller, einfacher und günstiger als traditionelle ethnografische Methoden (vgl. Kozinets 2002).

2.2.4 Microblogging

Im Gegensatz zu Blogs, in denen eine Person seine Meinung in längeren Texten verfasst, sind Microblogs Seiten, die Kurznachrichten, die jedem Follower die Möglichkeit bieten über alle neuen Nachrichten des Verfassers informiert zu werden. Bei Twitter werden diese Nachrichten Tweets genannt.

Firmen nutzen diese Art der Kommunikation häufig um ihre Kunden über die Einführung von Neuerungen oder neuen Produkten zu informieren und auch um ihre Kunden enger an sich zu binden.

Prominente nutzen diese Art der Kommunikation aus ähnlichen Gründen, es geht darum den Fans nah zu sein, indem gewählte Informationen und Meinungen aus dessen Privatleben „gebloggt“ werden.

“Microblogs sind Anwendungen, in denen Nutzer kurze Textnachrichten veröffentlichen können. Diese sind oft weniger als 200 Zeichen lang. Die einzelnen Nachrichten können je nach Wunsch öffentlich oder einem ausgewähltem Nutzerkreis zugänglich gemacht werden. Sie werden wie in einem Blog chronologisch dargestellt. Die bekannteste Plattform für Microblogging ist Twitter. Microblogging ist auch in sozialen Netzwerken wie Facebook oder XING möglich.“ (Onlinemarketing-Praxis 2012)

2.3 Andere soziale Medien

Zusätzlich zu sozialen Netzwerken sollten noch andere wichtige Quellen beachtet werden, da auch hier noch viele wichtige Möglichkeiten der Marktanalyse vorhanden sind.

2.3.1 Bewertungsportale

“Jeder zweite Deutsche informiert sich vor einem Kauf über Anbieter, Produkte oder Preise im Internet - unabhängig davon, ob er anschließend im Web oder im stationären Handel kauft“ (Zunke 2012). Hier kann jeder seine Erfahrungen mit einem bestimmten Produkt, einer Person, etc. veröffentlichen. Bewertungsportale sind in den meisten Branchen vertreten, somit sind die bekanntesten Vertreter Holidaycheck oder Tripadvisor bei Reisen, Ciao für Produkte und Qype als Allroundabdeckung. Da Bewertungsportale in der Regel keine richtigen APIs anbieten, ist man für ein Monitoring gezwungen, alle Informationen über das Frontend zu beziehen. Diese Technik nennt sich „Web Scraping“ (vgl. Sen, Ernenputsch 2011).

2.3.2 Foren

“Während in den USA Blogs eine hohe Reichweite und Akzeptanz verzeichnen, erfreuen sich in Deutschland vor allem Foren größerer Beliebtheit und sollten daher vordergründig beachtet werden.“ (Hemmer 2011)

Foren sind beliebt da diese bereits vor sozialen Netzwerken existierten und damit bereits so gut wie jedes Thema behandelt haben.

Foren bieten große Probleme für das Monitoring, da sie nur selten oder gar nicht über RSS abonniert werden können. Selbst Suchmaschinen wie Google können keine aktuellen Daten aus Foren abrufen und ablegen, da es denen meist auch an Standards wie beispielsweise XML fehlt. (vgl. Hemmer 2011)

2.3.3 Blogs

In einem Blog schreiben eine oder mehrere Personen regelmäßig zu verschiedenen Themen und vertreten dabei ihre Meinung. In der Regel bieten Blogs die Möglichkeit über eine RSS Schnittstelle aktuelle Daten zu beziehen. (vgl. Sen, Ernenputsch 2011)

„Viele große Unternehmen haben mittlerweile erkannt, dass Heavy-User nicht ignoriert werden dürfen. Sie versuchen zwar meist durch Bloggertreffen mehr über die Antriebsgründe und Meinungen von Alpha-Usern zu erfahren, doch eine Akzeptanz seitens der Netzgemeinschaft gegenüber den Bloggern wie in den USA bleibt in Deutschland bisweilen aus.“ (Hemmer 2011)

2.3.4 Videoportale

Videoportale dienen der Veröffentlichung eigener Videos. In den bekannteren werden von Unternehmen Trailer, Musikvideos, etc. veröffentlicht. Das bekannteste Portal ist YouTube, welches auch eigene APIs bereitstellt.

Die YouTube API ermöglicht dem Entwickler Zugriff auf die Suche oder die Möglichkeit Videos oder Playlists hochzuladen, zu ändern oder zu löschen. (vgl. YouTube 2012)

Die YouTube Analytics API ermöglicht es den Entwicklern Statistiken, Metriken und demographische Informationen über Videos und Kanäle abzufragen. (vgl. YouTube Analytics 2012)

2.4 Monitoringverfahren

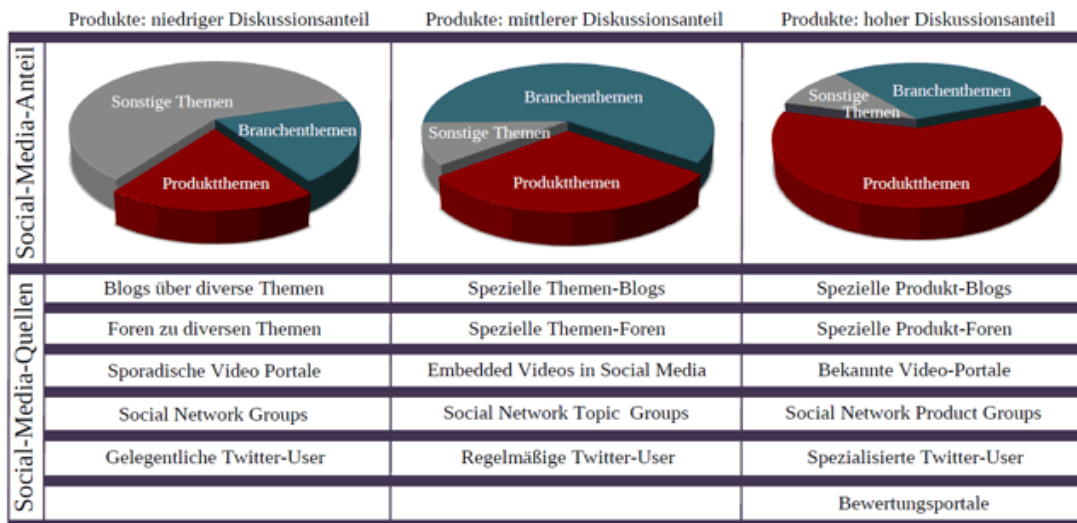
Es gibt drei typische Verfahrensarten für Monitoring, die in diesem Kapitel kurz beschrieben werden.

2.4.1 Produktmonitoring

Das Produktmonitoring ist ein häufig durchgeführtes Verfahren. Hierbei überwacht der Hersteller nur die Reaktionen auf eines seiner Produkte und versucht es auf diese Art ggf. auch zu verbessern.

Um ein Produktmonitoring durchzuführen eignen sich vor allem Bewertungsportale oder verschiedene Onlineshops mit Bewertungsfunktionen. Doch wie bei jeder guten Analyse sollte auch hier nicht Schluss sein. Dabei ist nicht nur wichtig, wie oft ein Produkt von Bloggern etc. erwähnt wird, sondern vor allem dass es eine möglichst große Reichweite hat. So sind gerade für Produkte die großen Videoplattformen wie YouTube ein wichtige und essentielle Monitoring-Quelle.

Eine Übersicht über wichtige Quellen hat das Unternehmen Infospeed mit einer Produkt- und Branchenmatrix dargestellt. Aus diesem Diagramm geht hervor, welche Quellen sich zu welchen Teilen mit welchen Themen beschäftigen, was der Grundbaustein für eine erfolgreiche Analyse ist. (vgl. Sen 2011)



Quelle: infospeed

Abbildung 2: Social Media Produkt- und Branchenmatrix (Infospeed Produktmonitoring 2012)

2.4.2 Themenmonitoring

Das Themenmonitoring eignet sich dafür Marktanalysen durchzuführen und festzustellen, was aktuell am meisten diskutiert wird auf der Welt und anhand dessen einen bestimmten Bedarf zu ermitteln.

„In erster Linie wollen Redaktionen und Unternehmen mit Hilfe ihres Monitorings vorausschauend erkennen, welche Themen für sie eine große Bedeutung entfalten werden.“ (Köster 2012)

Für Unternehmen ist das Voraussehen solcher Trends enorm wichtig, da sie somit einen bestimmten Bedarf erkannt und möglicherweise ein Produkt erschaffen haben, bevor es die Konkurrenz macht. Aber auch Unternehmen, die Dienstleistungen anbieten wie Steuerprüfer, Unternehmensberater, etc., sollten nicht nur auf dem neuesten Stand sein, sondern auch neue Themen aufnehmen. Das bringt ihnen Zeit sich auf Themen vorzubereiten, bevor diese sich im Marktumfeld etablieren. (vgl. Sen 2011)

2.4.3 Unternehmensmonitoring

Während des Unternehmensmonitorings wird speziell nach dem Firmennamen gesucht. Das kann nicht nur zu großen Datenmengen führen, sondern auch falsche Ergebnisse liefern. So kann z.B. Puma zu vielen unnötigen Ergebnissen führen. (vgl. Sen, Ernenputsch 2011)

Die große Problematik besteht zusätzlich darin eine geeignete Quelle zu finden, da im Gegensatz zum Produktmonitoring ein Unternehmen immer nur sporadisch im Internet auftaucht.

Bei größeren Unternehmen wie Apple, Microsoft und Co. besteht das Hauptproblem darin die große Anzahl aller Treffer zu filtern um wirklich Erhebens relevante Daten zu erhalten.

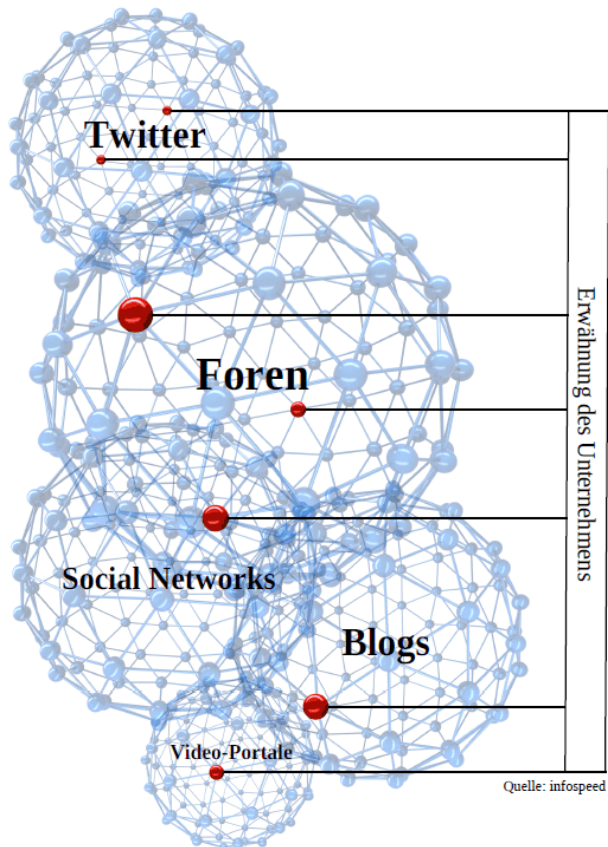


Abbildung3: Beispielhafte Darstellung von Unternehmen (Infospeed 2012)

3 Monitoring Tools

3.1 Monitoring Suchmaschinen

Echtzeitsuchmaschinen eignen sich schnell einen kurzen Überblick über die gewünschte Meinung, Themen, Produkte oder Marken zu erhalten. Das folgende Kapitel beschreibt die aktuellen kostenfreien Suchmaschinen und deren Besonderheiten. Am Ende des Kapitels verschafft der Vergleich einen zusätzlichen Überblick über die vorgestellten Seiten.

3.1.1 Twazzup

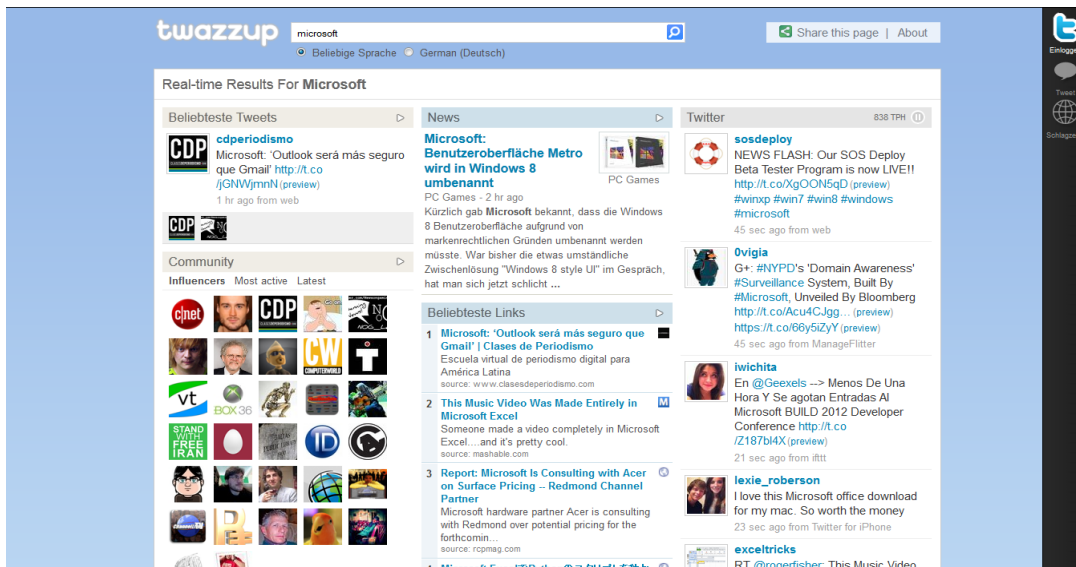


Abbildung 4: Twazzup Suchergebnisseite (Twazzup 2012)

Twazzup bietet einen schnellen Überblick über ein beliebiges Keyword. Die Ergebnisseite bietet dabei nicht nur die aktuellsten Tweets zu dem gewünschten Suchbegriff, sondern auch den beliebtesten Tweet und die Communities, die in Bezug auf den Begriff stehen. Die Ergebnisse werden je nach Wunsch in Deutsch oder in beliebiger Sprache angezeigt. Wie auch bei den anderen Suchmaschinen existiert eine Trendseite, die die aktuell gesuchten Keywords auf verschiedene Arten darstellt.

3.1.2 FindPeopleonPlus.com

The screenshot shows the homepage of FindPeopleonPlus.com. The site's header includes the logo, navigation links (Home, Recently Added, People Directory, Discover People, Twitter2Plus, LinkedIn2Plus, Suggested Users, Statistics Report, News, Contact us), and a search bar with the text 'Enter Your Search keyword'. Below the search bar, there are filters for 'PROFILE TYPE' (Person, Brand), 'RELATIONSHIP' (Single, Married, In a relationship, etc.), 'LOOKING FOR' (Friends, Networking, A relationship, etc.), and 'GENDER' (Male). The main content area displays search results for 'Britney Spears', showing her profile picture, name, location (United States), and a PlusClout score of +96.9. Other results include Snoop Dogg, Larry Page, and Tyra Banks, each with their respective PlusClout scores and 'See Profile' buttons. The page also features advertisements for Google Business-Browser, Türkisches Fernsehen, and Haustier-Futter & Zubehör.

Abbildung 5: Startseite FindPeopleonPlus (FindPeopleonPlus 2012)

Als Startseite bei der Suchmaschine FindPeopleonPlus erhält man zunächst einen Überblick über die Personen mit den meisten Followern auf Google+. Die Suche lässt sich eingrenzen auf bestimmte Bereiche wie Marken, Länder, Schulen, etc. und bietet eine Livesuche mit Vorschlägen während der Eingabe. Die Ergebnisse lassen sich dann nochmal zusätzlich nach mehreren Kriterien wie Beziehungsstatus, Alter, etc. filtern.

3.1.3 Twittercrawl.de

Die Social Media Suchmaschine twittercrawl beschränkt sich auf den Social Media Dienst Twitter.

Die Suchmaschine bietet die Übersicht von aktuell gesuchten Begriffen direkt auf der Startseite als eine Tag-Cloud an. Zusätzlich wird zu jedem Suchbegriff eine Deutschlandkarte mit Einfärbung zur jeweiligen Anzahl der Tweets in bestimmten Regionen erstellt.

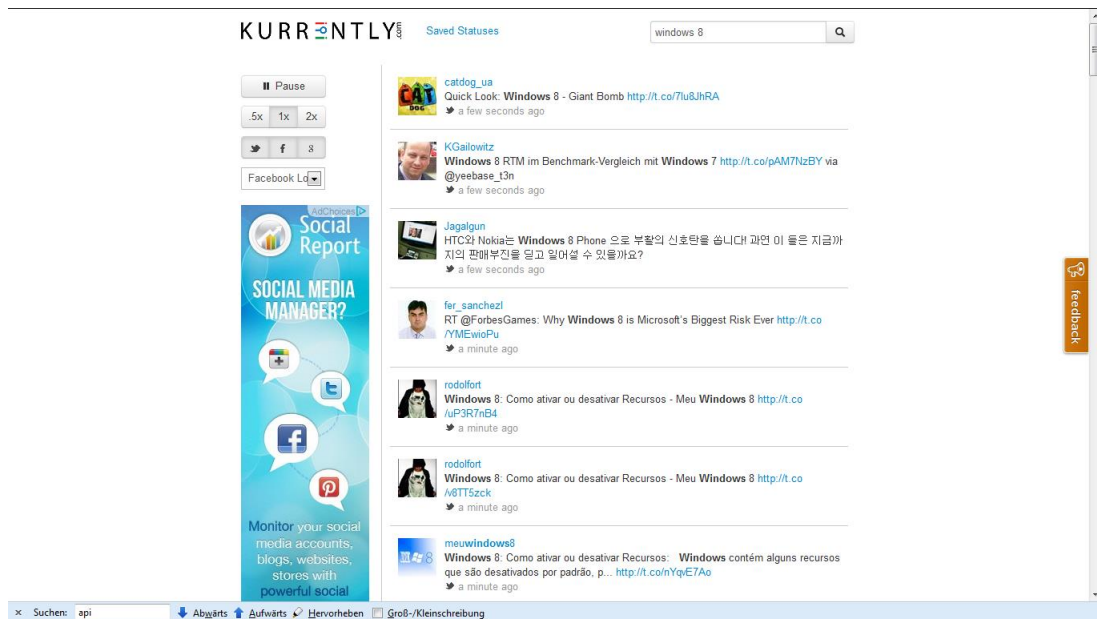


Abbildung 6: Suchergebnisse Twittercrawl (Twittercrawl 2012)

Die Suche ist ohne Registrierung auf einen 30-tägigen Zeitraum beschränkt. Wie auch auf der Startseite werden auf der Ergebnisseite ein Diagramm der Erwähnungen sowie die Tag-Cloud und die Deutschlandkarte angezeigt (vergleiche dazu Abbildung 6: Suchergebnisse Twittercrawl.)

Als registrierter Nutzer hat man die zusätzliche Möglichkeit einen beliebigen Suchraum anzugeben. Je nach Größe des Suchzeitraums kann die Zeit variieren, die benötigt wird die archivierten Daten zu durchsuchen, der Benutzer bekommt nach Fertigstellung der Suche eine Benachrichtigung an die angegebene Email-Adresse. Alle Ergebnisse lassen sich letztendlich noch auf einen beliebigen Zeitraum, der maximal eine Woche beträgt, eingrenzen.

3.1.4 Kurrently.com



The screenshot shows the Kurrently.com interface. At the top, there is a search bar with the text 'windows 8' and a search icon. Below the search bar, there are several social media posts. The first post is from 'catdog_ua' with the text 'Quick Look: Windows 8 - Giant Bomb http://t.co/7lu8JhRA'. The second post is from 'KGailowitz' with the text 'Windows 8 RTM im Benchmark-Vergleich mit Windows 7 http://t.co/pAM7NzBY via @yeebase_13n'. The third post is from 'Jagalgun' with the text 'HTC와 Nokia는 Windows 8 Phone 으로 부활의 신호탄을 쏘는데 과연 이 둘은 지금까지의 판매부진을 딛고 일어설 수 있을까요?'. The fourth post is from 'fer_sanchezi' with the text 'RT @ForbesGames: Why Windows 8 is Microsoft's Biggest Risk Ever http://t.co/7YMEandPu'. The fifth post is from 'rodolfof' with the text 'Windows 8: Como ativar ou desativar Recursos - Meu Windows 8 http://t.co/4uP3R7nB4'. The sixth post is from 'rodolfof' with the text 'Windows 8: Como ativar ou desativar Recursos - Meu Windows 8 http://t.co/A6TTSzck'. The seventh post is from 'meuwindows8' with the text 'Windows 8: Como ativar ou desativar Recursos: Windows contém alguns recursos que são desativados por padrão, p... http://t.co/nYqE7Aq'. On the left side, there is a 'Social Report' section with the text 'SOCIAL MEDIA MANAGER?' and 'Monitor your social media accounts, blogs, websites, stores with powerful social'. At the bottom, there is a browser address bar with the text 'Suchen: api' and a search icon.

Abbildung 7: kurrently.com (Kurrently 2012)

Kurrently.com ist eine Echtzeitsuchmaschine, die sich auf die Netzwerke Google+, Facebook und Twitter beschränkt. Die Ergebnisse lassen sich auf das jeweilige Netzwerk filtern. Zusätzlich bietet Kurrently Aktualisierungen in verschiedenen Intervallen an und die Location lässt sich auswählen und ist standardmäßig durch die Facebook Location gegeben.

3.1.5 Socialmention.com

The screenshot shows the Socialmention.com interface for a search on 'iphone 5'. The top navigation bar includes links for Blogs, Microblogs, Bookmarks, Comments, Events, Images, News, Video, Audio, Q&A, Networks, and All. A search bar contains 'iphone 5' and a 'Search' button. To the right of the search bar are links for 'Advanced Search' and 'Preferences'.

On the left side, there is a summary box with the following statistics:

- 23% strength
- 15:1 sentiment
- 43% passion
- 30% reach
- 22 seconds avg. per mention
- last mention 50 seconds ago
- 190 unique authors
- 34 retweets

Below this is a 'Sentiment' section with a horizontal bar chart:

Sentiment	Count
positive	91
neutral	358
negative	6

Next to it is a 'Top Keywords' section with another horizontal bar chart:

Keyword	Count
apple	96
photobucket	81
aded	81
video	80
link	76
game	63
ipad	56
saved	50
delicious	50
submitted	38

The main content area is titled 'Mentions about iphone 5' and shows a list of results. The first result is a tweet from @ruhanirabin: '5 points to guide you choose iPhone or Android http://t.co/ezZja6NO via @ruhanirabin'. The second is a tweet from @sukhydeep: '#18ThingsIWant an iphone 5, to meet One Direction and Justin Bieber and Selena Gomez!'. The third is a Facebook post from Vikas Shukla: 'Jst awesome!!! Amazing Concept iPhone 5. This CG iPhone 5 has advanced iPhone features such as a sleeker iPhone design, a laser keyboard & holographic display all rolled in...'. The fourth is a tweet from @paulwallbank: 'Interesting, and scary, that Siri sounds like a real life Apple PR person. http://t.co/ApUPbssF'. The fifth is a retweet from @stefunnyisaboss: 'RT @SeductBryant: #18ThingsIWant iPhone 5'. The sixth is a tweet from @stefunnyisaboss: 'They need to release the iPhone 5 already!'.

Abbildung 8: socialmention.com Startseite (Socialmention 2012)

Die kostenfreie Suchmaschine Socialmention durchsucht alle bekannteren und auch weniger bekannte Netzwerke in Echtzeit. Es gibt diverse Filtermöglichkeiten, die einem die Einschränkungen bei der Suche auf ein oder mehrere bestimmte soziale Netzwerke ermöglichen.

Die Ergebnisse lassen sich nach Wunsch sortieren, standardmäßig bekommt man die aktuellsten Meldungen als oberste angezeigt.

Eine der besonderen Eigenschaften von Socialmention ist die Tonalität der Ergebnisse, welche zum einen neben jedem Ergebniseintrag als grüner, grauer oder roter Punkt die einzelne Stimmung des Eintrags kennzeichnet und zum anderen unter dem Punkt Sentiment eine Übersicht über alle Ergebnisse schafft.

Die „Toolbar“ der linken Seite bietet zusätzliche Filtermöglichkeiten der Ergebnisse und eine diagrammatische Gesamtübersicht.

Für Entwickler steht eine API bereit, die es ermöglicht Anwendungen zu entwerfen die diese Suchmaschine zu verwendet.

Für den nichtkommerziellen Nutzer ist die API kostenlos und auf 100 Anfragen pro Tag begrenzt. Wenn man die kostenfreie Version verwendet bekommt man je nach Wunsch in den Formaten JSON, PHP, oder XML eine Antwort, die unter anderem den Titel der Suche, die Anzahl der Einträge und die Einträge enthält, zurück. Die Einträge selbst enthalten neben vielen kleineren die wichtigsten Infos wie Titel, Beschreibung und das Bild. In der kommerziellen Version bekommt man auch die erkannte Stimmung und die Retweets mitgeteilt. Alle weiteren Daten zu der API bekommt man unter <http://code.google.com/p/socialmention-api/wiki/APIDocumentation>.

Ähnlich wie die Suchmaschine Google bietet Socialmention die Möglichkeit sich für Alerts zu registrieren und bietet eine Übersicht zu aktuell gesuchten Begriffen.

3.1.6 Trends.booshaka.com

The screenshot shows the website trends.booshaka.com with a search bar containing 'iphone 5'. The page displays real-time public Facebook posts about 'iphone 5'. On the left, there is a sidebar with 'Featured Topics' including Search, News, Music, Sports, Politics, Gossip, TV, Fashion, Movies, Deals, Travel, Brands, and Games. The main content area shows three posts:

- Keila Ouk**: Wall Photos. It is Iphone 5 www.khmer24.com. Posted 4 minutes ago.
- Anshuman Chatterjee**: Competitors eat into BlackBerry's market share Mumbai, Aug 8 The much-anticipated and much-delayed BlackBerry 10, expected in late 2012, has several contenders in the fray. Even as maker Research in Motion (RIM) waits in the wings to launch it, mobile phone giants such as Samsung and Apple continue to chip away at RIM's market share. Analysts insist RIM will be further challenged by the planned release of the **iPhone 5**, expected to reach the market late 2012. "RIM's revenues dropped 25 per cent to Rs 1,460 crore from Rs 1,950 crore. Among the top 10 mobile handset vendors in the country, RIM had a market share of 4.7 per cent and was at the fourth spot behind Nokia, Samsung and Micromax," said Vignesh Arora, telecom analyst at Prosound Equipment. He was referring to a survey by Voice&Data. amritanair.ghaswalla@thehindu.co.in. Posted 5 minutes ago.
- Scharad Lightbourne**: Interesting read for all team iPhone peeps. **iPhone 5** 4 Things Apple Will Eliminate With iPhone 5 and iOS 6 www.pcoworld.com The latest beta releases of iOS 6 now give a clearer indication of which of Google's services and features Apple will drop or replace with its own. Look for changes in maps, connectors, SIM cards, and YouTube access in the new iPhone. Posted 6 minutes ago.

At the bottom, a post by **Parker Moon** asks: "Ok **iPhone 5** or Droid x which phone should I choose??"

Abbildung 9:Ergebnisseite trends.booshaka.com (booshaka 2012)

Booshaka ist eine Suchmaschine, welche die Netzwerke Facebook und Twitter in Echtzeit durchsucht.

Zusätzlich zum einfachen Suchen bietet die Seite noch die weitere Funktion der Suche nach aktuellen Trends. Die Kategorien News, Sport, Filme, etc. sollten die Möglichkeit bieten aktuelle Posts und Tweets zu den gewählten Kategorien zu finden.

Booshaka stellt neben der Suchmaschine die Möglichkeit von Tools zur Analyse von Facebook-Accounts, mit deren Hilfe man ein einfaches Onlinereputationsmanagement durchführen kann. Die Preise für das Tool richten sich je nach Anzahl der Fans und liegen zwischen 9-499\$ (für weitere Infos siehe <http://www.booshaka.com/product/pricing>).

3.1.7 Topsy.com

The screenshot shows the Topsy search results page for the query 'iphone 5'. The page features a search bar at the top with the text 'iphone 5' and a 'Search' button. Below the search bar, there are navigation tabs for 'Everything', 'Links', 'Tweets', 'Photos', 'Videos', 'Experts', and 'Trending'. The search results are displayed in a grid format, with each result including a thumbnail image, a title, a source, and a timestamp. The results are sorted by relevance. On the right side of the page, there is a sidebar with a 'Mentions of "iphone 5" for past 11 hours' chart and a 'Share' button. The page also includes a 'Sign in' button for Twitter and Facebook.

Abbildung 10: Ergebnisseite der Suchmaschine Topsy (Topsy 2013)

Topsy hat sich auf die Netzwerke Twitter und Google+ spezialisiert. Die Suchmaschine bietet diverse Filtermöglichkeiten wie z.B. Sortierung nach Netzwerk, nach Zeitraum oder nach Art des Ergebnisses.

Die Auswahl der Ergebnisse ist eine Besonderheit, im Gegensatz zu den anderen Suchmaschinen werden auch Fotos und Videos sowie Experten Meinungen gefiltert.

Des Weiteren wird eine Trendseite bereitgestellt, indem ein Ranking mit den Top 100 bis Top 20000 Erwähnungen angezeigt wird.

Die Suchseite stellt für Entwickler drei API- Schnittstellen zur Verfügung.

1. Trending
 - a. Die Trending API ermöglicht den Zugriff auf die aktuell gesuchten und zuvor vorgestellten Informationen der Trendergebnisse.
2. Search
 - a. Die Search API ermöglicht Zugriff auf die Suche in Echtzeit oder bis zu drei Jahre in die Vergangenheit. Es werden zusätzlich mehrere Sprachen unterstützt.
3. News
 - a. Die News API ermöglicht das Arbeiten mit aktuellen Neuigkeiten unter bestimmten Kategorien bzw. Themen.

(vgl. Topsy Labs 2012)

Zusätzlich bieten die Topsy Entwickler einen Link zu einer Analytics Seite, die einem ein Balkendiagramm und eine Tabelle mit Erwähnungen zeigt. Auf dieser Seite sind kostenlose Vergleiche mit bis zu drei Keywords, Username oder Domainnamen möglich. Es wird auch eine API angeboten die allerdings kostenpflichtig ist.

3.1.8 Vergleich

Suchmaschine	Unterstützte Netzwerke		
	Facebook	Twitter	Google+
Twittercrawl.de	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurrently.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Socialmention.com	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trends.boos-haka.com	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Topsy.com	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FindPeopleonPlus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Twazzup	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabelle 1: Netzwerkabdeckung Suchmaschinen

Tabelle 1 zeigt die jeweilig untersuchte Suchmaschine und die Netzwerke, die von ihr unterstützt werden. Manche der Suchmaschinen bieten zwar noch mehr Suchen in Netzwerken an, die hier nicht aufgeführt sind. Allerdings sind das teilweise zu viele und zu unterschiedliche, weswegen hier nur die vorgestellten Netzwerke aufgeführt sind.

Wie man sofort erkennen kann, ist das Netzwerk Twitter, das am meisten genutzt. Zu berücksichtigen ist, dass es sich bei Twitter in dieser Untersuchung noch um die API Version 1.0 handelt, die ab dem 1. März nicht mehr genutzt werden kann.

Facebook und Google haben zwar in dieser Tabelle gleich viele Suchmaschinen, die sie bedienen, aber Topsy hat während des Testzeitraumes keine Aktivitäten in Google finden können und FindPeopleOnPlus ist, wie der Name schon sagt, eher darauf ausgelegt Namen oder Pages als Aktivitäten zu finden.

Suchmaschine	Tonalitätserkennung	Filter	Diagrammatische Darstellung von Metriken	API
Twittercrawl.de	Nein	Nein	Ja	Nein
Kurrently.	Nein	Nein	Nein	Nein
Socialmention.com	Ja, Einteilung in positiv, neutral und negativ	Ja	Ja	Ja
Trends.booshaka.com	Nein	Ja	Nein	Nein
Topsy.com	Nein	Ja	Ja	Ja, aber kostenpflichtig
FindPeopleonPlus	Nein	Ja	Nein	Nein
Twazzup	Nein	Nein	Nein	Nein

Tabelle 2: Funktionsvergleich Suchmaschinen

Als KPIs die für diesen Vergleich dienen sind die Möglichkeiten der Tonalitätserkennung, ob und welche Filter angeboten werden, ob eine API angeboten wird, sowie die Darstellung der Metriken (KPIs) der jeweiligen Netzwerke. Die Elemente wurden durch die Suchmaschine bestimmt, die am meisten bietet, welche in diesem Fall SocialMention ist.

Tabelle 2 zeigt, dass die Tonalitätserkennung bisher nur von SocialMention angeboten wird. Die meisten Suchmaschinen bieten auch nicht die Möglichkeit zu filtern (z.B. nur in einem Netzwerk suchen, nur positive Äußerungen). Trends.Booshaka.com bietet zwar in der Suche keinen richtigen Filter, aber zumindest sollte man in Kategorien suchen können. Topsy und Socialmention bieten dabei jede Menge Filter, wie nur Ergebnisse des letzten Tages, Jahres, etc. und nur Fotos, Videos, etc. anzeigen. Die von den Netzwerken angebotenen Diagramme reichen von einfachen Anzeigen des Auftretens des Suchbegriffs innerhalb des letzten Jahres bis zum verschiedenen Darstellung, wie Retweets, etc.

3.1.9 Ergebnisse

Die Suche nach aktuellen Suchbegriffen der Technik, wie z.B. „Windows 8“, „iPhone 5“, „I-Pad4“, lieferte bei fast allen Suchmaschinen in der Regel brauchbare und aktuelle Ergebnisse. Eine Ausnahme bot allerdings FindPeopleOnPlus, da hier ja nicht nach einem Begriff sondern nach Namen und Marken in dem Netzwerk Google+ gesucht werden. Während der Analyse führte allerdings auch dieses zu teilweise nicht nachvollziehbaren Ergebnissen.

Bei manchen Suchmaschinen wie Twittercrawl erschwert das Fehlen von Filtermöglichkeiten die Suche.

Am besten schnitt während der Analyse Socialmention ab. Die Seite bietet nicht nur ein breites Spektrum an Netzwerken sondern auch gut dargestellte Filter und eine Sentimentanalyse, welche aber nach Meinung des Verfassers nicht unbedingt zu korrekten Ergebnissen führt.

Netzwerk	Ergebniss	Sentiment	PlugIns	Netzwerkabdeckung
Twazzup	⊕⊕	n.V.	⊕⊖	⊖
FindPeopleon-Plus.com	⊖	n.V.	⊕⊖	⊖
Twittercrawl.de	⊕⊖	n.V.	⊕⊖	⊖
Kurrently.com	⊕	n.V.	⊕⊖	⊕⊖
Socialmention.com	⊕⊕	⊕⊖	⊕	⊕⊕
Trends.booshaka.com	⊕⊕	n.V.	⊕⊖	⊖
Topsy.com	⊕	n.V.	⊕⊖	⊕⊖

Tabelle 3: Ergebnistabelle Suchmaschine¹

3.2 Monitoring Webapps

¹Legende:

Sehr gut:	⊕⊕	Gut:	⊕	Neut- ral:	⊕⊖	Schlecht:	⊖	Sehr schlecht:	⊖⊖
nicht Vor- han- den:	n.V.	nicht in kommerzieller Version vorhanden	n.K.						

Die in diesem Kapitel vorgestellten Webtools sind nur eine kleine Auswahl, die nach Bekanntheit im Web sowie nach Funktionen und Anbindungen der Netzwerke ausgewählt wurden. Der Unterschied zu den Suchmaschinen zeigt sich bei der Verwendung, da Suchmaschinen eher einen Zwischenstand zeigen und Webapplikationen sich für längerfristiges Monitoring eignen. Zudem werden in der Regel Zusatzfunktionen angeboten, die dem Kunden diverse Bearbeitungsmöglichkeiten der eigenen Accounts bieten.

3.2.1 CircleCount

CircleCount gibt zu jeder Seite auf Google+ die wichtigsten Statistiken. Zum einen werden diagrammatisch die Follower der Seite, zum anderen werden die letzten Postings mit den jeweiligen Kommentaren, Weiterleitungen und den +1 angezeigt.

Des Weiteren bietet CircleCount verschiedene Ranglisten um zum Beispiel die Personen mit den meisten Followern, meisten Kommentaren, meisten Shares, etc..

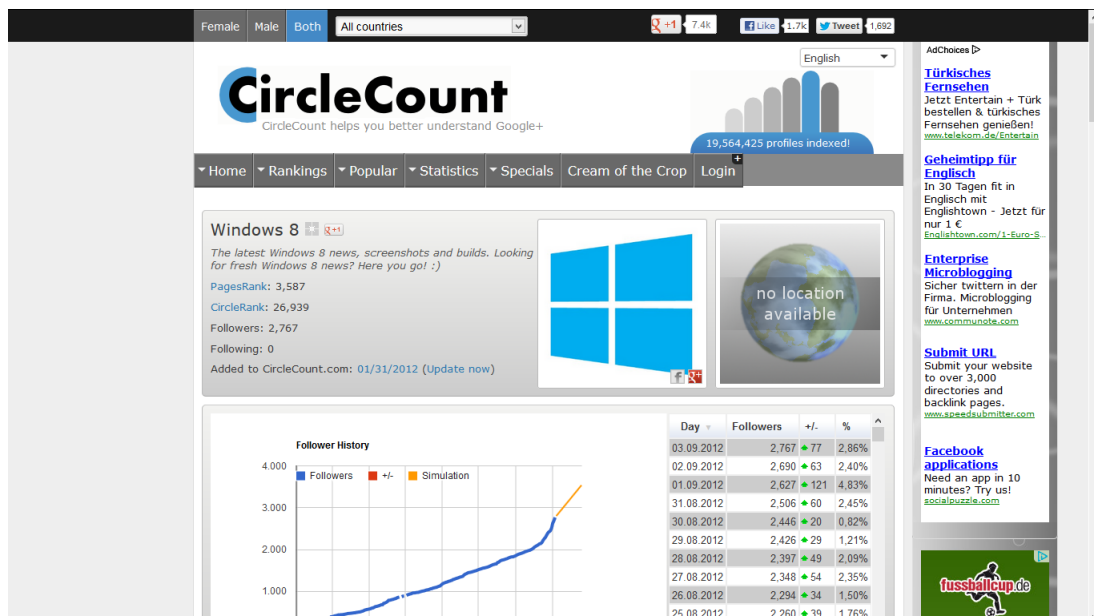


Abbildung 11: Suchergebnis zu Windows 8 bei CircleCount (CircleCount 2012)

3.2.2 AllFacebookStats.com

Mit Hilfe von Allfacebookstats ist es möglich das eigene sowie auch andere Facebook- Accounts zu überwachen. In der kostenfreien Version ist es möglich drei Seiten miteinander zu vergleichen. Der Zeitraum der Überwachung beträgt 30 Tage in dieser Version.

Der Vergleich der Accounts befindet sich auf einem Dashboard, wo sich je nach Belieben des Nutzers eine beliebige Anzahl Widgets hinzufügen lässt.

Dem Nutzer stehen dabei eine Vielzahl Interaktionsmetriken zur Verfügung, die auf mehrere Arten dargestellt und in Vergleichsdiagrammen direkt miteinander verglichen werden können.

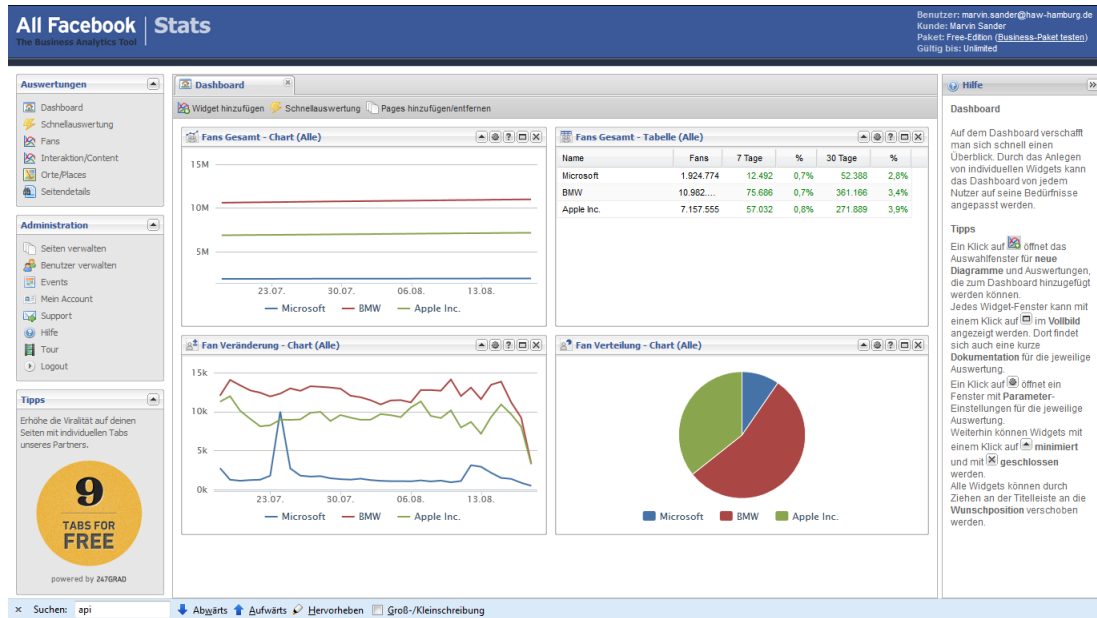


Abbildung 12: Allfacebookstats Dashboard (Allfacebookstats 2012)

3.2.3 Wildfire

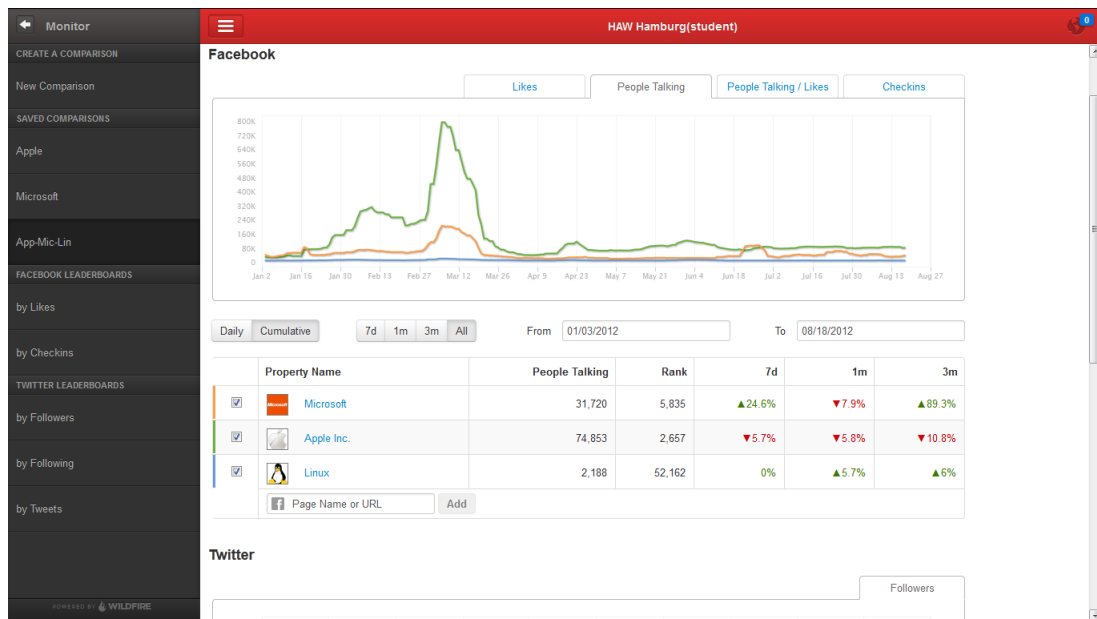


Abbildung 13: Wildfire Monitor Dashboard (Wildfire 2012)

Die Wildfire Monitor-App ermöglicht eine kostenfreie Nutzung nach einer Registrierung mit Email- Adresse, Firmenname und Namen.

In der kostenfreien Version besteht die Möglichkeit die Likes oder Erwähnungen zu zählen. Dafür kann man beliebig viele Facebook Seiten und Twitter-Accounts über mehrere Zeiträume vergleichen. Für die Darstellung der Daten bietet Wildfire eine tabellarische und eine im Diagramm dargestellte Form an.

In der kostenpflichtigen Version bestehen die Möglichkeiten weiterer Analysen sowie auch ein Pagemanager, der das Arbeiten mit dem eigenen Account ermöglicht.

Eine weitere Besonderheit ist das Managen von Kampagnen wie Quiz, Fotocontest oder das Erstellen von Coupons.

Um auf dem Laufenden zu bleiben besteht die Möglichkeit der Einrichtung eines wöchentlichen Email-Berichts.

3.2.4 Netvibes

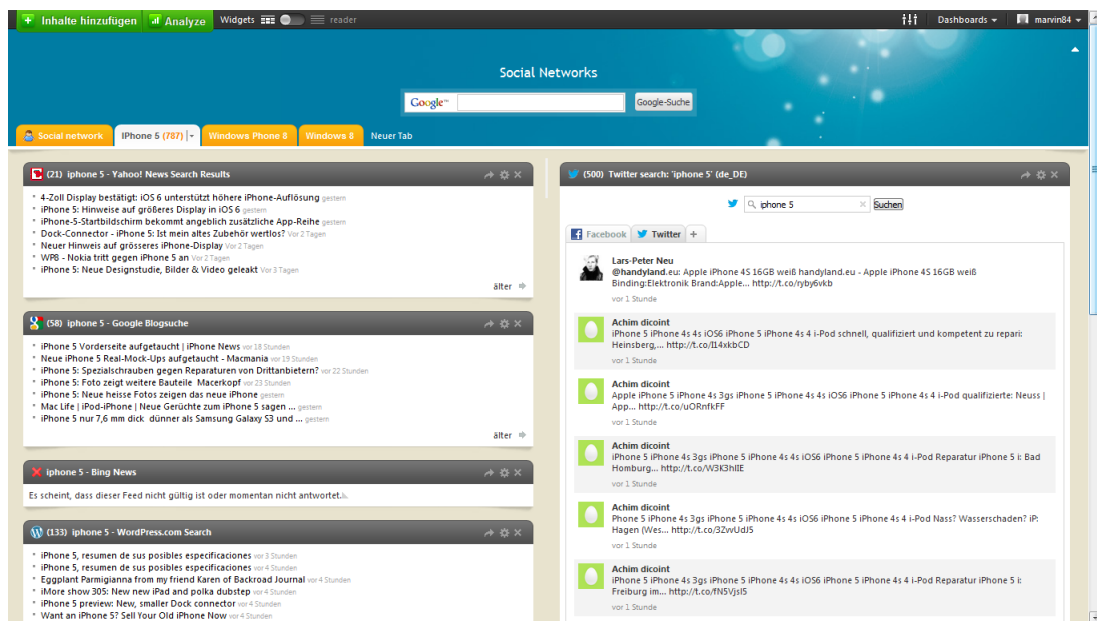


Abbildung 14: Netvibes Dashboard (Netvibes 2012)

Das Webtool Netvibes bietet Zugang zu den sozialen Netzwerken Twitter und Facebook und sucht parallel je nach Wunsch des Kunden auch noch bei verschiedenen Suchmaschinen. Für das Arbeiten wird ein Dashboard bereitgestellt, das alle gesammelten Informationen in beliebiger Form bereitstellt. Die Aufteilung der einzelnen Widgets ist dabei ebenfalls dem Kunden überlassen, dabei lässt es sich aber auch in eine vereinfachte „Reader“ Form bringen. Das Tool wird für Kunden in mehreren Versionen angeboten:

- Kostenfreie Basisversion
 - In der Basisversion ist das einfache Monitoring enthalten, mit der Möglichkeit eine unbegrenzte Anzahl an Dashboards zu erstellen.
- Kostenpflichtige Version für Einzelpersonen und –unternehmen
 - Zusätzlich zum Monitoring gibt es zusätzliche Analytics, Sentiment und die Möglichkeit Alerts zu erstellen.
- Kostenpflichtige Version für Teams
 - Usermanagement und damit auch unterschiedliche Zugangskontrollen

3.2.5 Tweetreach

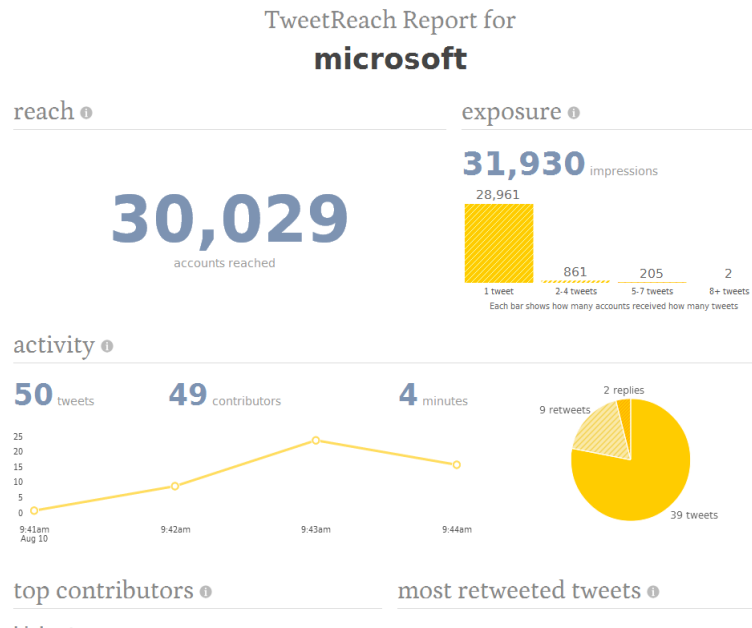


Abbildung 15: Tweetreach Ergebnisseite: Suche Microsoft (Tweetreach 2012)

Die Suchmaschine Tweetreach beschränkt sich auf das Netzwerk Twitter und bietet sowohl einen Basis als auch einen kostenpflichtigen Monitoringdienst.

In der kostenfreien Version erhält man einen Report für eine bestimmte Anfrage. Die Anfrage kann beliebig gestaltet werden, so kann man nach einem bestimmten User, einem Datum oder nach bestimmten Sätzen suchen.

Die Ergebnisseite zeigt mehrere Diagramme und Tabellen. Ein großer Vorteil von Tweetreach ist die Identifikation von sogenannten Alpha- Usern (siehe dazu auch das Kapitel Foren).

Eine Tweetstimline zeigt alle Ergebnistweets der Anfrage in absteigender Reihenfolge mit Username und Bild.

Für die Weiterverarbeitung bietet die Suchmaschine die Möglichkeit den Report als xls oder pdf Dokument zu exportieren.

3.2.6 Twitalyzer

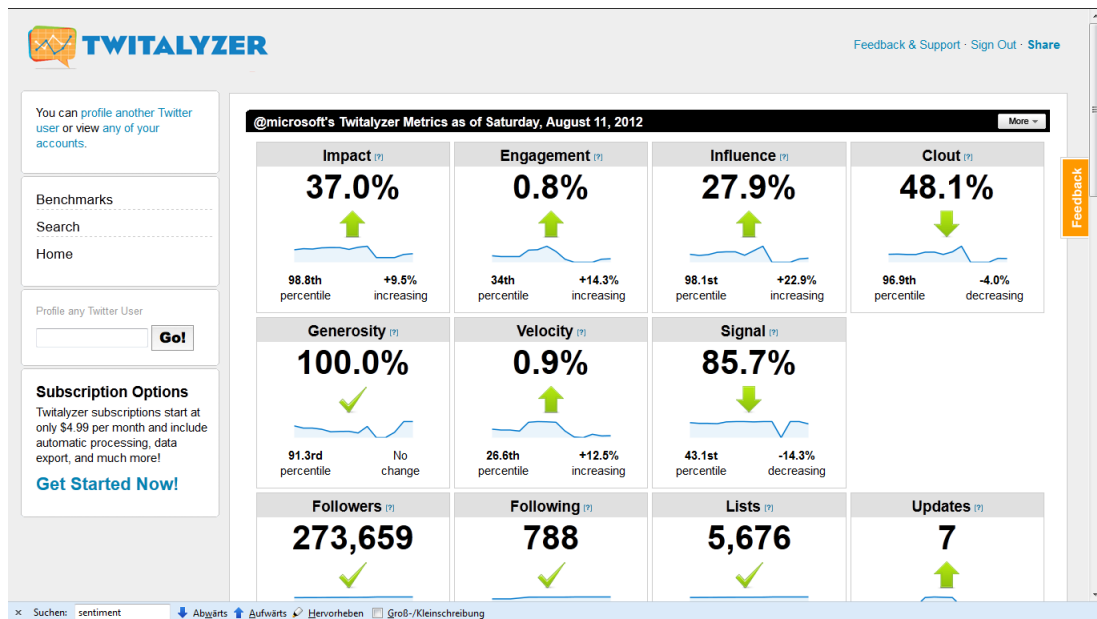


Abbildung 16: Dashboard Übersicht Twitalyzer (Twitalyzer 2012)

Twitalyzer ermöglicht das Analysieren bestimmter Twitter-Accounts. Dabei erhält man zunächst die Standard KPIs wie Anzahl der Follower sowie auch der Follows, die wiederum unterteilt sind in Alter und Geschlecht.

Für eine Übersicht über den vergangenen Monat steht ein Liniendiagramm zur Verfügung, welches unter anderem die Follower- und Follow-Aktivitäten sowie Einfluss und Eigenaktivitäten zeigt.

Wenn man noch detaillierte Informationen haben möchte, stellt Twitalyzer einem ein „Metrik Dashboard“ (s. Abbildung 16) zur Verfügung. Das Dashboard erweitert die bisherigen Metriken, z.B. um die aktuelle und potenzielle Reichweite oder um eine Einflussmessung durch den Klout- Service².

Für mehr Services ist es möglich aus einem von drei Bezahlmöglichkeiten zu wählen, eine Übersicht über die Features des jeweiligen Dienstes ist unter <http://twitalyzer.com/account/subscribe.asp> zu finden.

²<http://klout.com/home>

3.2.7 Hootsuite

Die Webapp Hootsuite bietet Kunden die Möglichkeit ihre unterschiedlichen Accounts mit Hilfe eines oder mehrerer Dashboards zu vergleichen. Grundsätzlich bietet diese App die Anbindung an die Netzwerke Facebook, Google+, LinkedIn, Twitter, Foursquare, MySpace, Wordpress und Mixi.

Außer dem unmittelbaren Posten von Nachrichten in mehrere Netzwerke ermöglicht das Tool auch die Nutzung eines Schedulers zum Posten. Ist z.B. damit zu rechnen, dass ein Post zu einer bestimmten Zeit die meisten Personen erreicht, man aber zu dieser Zeit nicht mehr selbst zugegen sein kann, setzt man den Scheduler ein.

Das Dashboard ermöglicht das Hinzufügen von Streams eines Netzwerks. Ein Stream besteht hier entweder aus den aktuellen Neuigkeiten, die einen selbst betreffen (in Facebook beispielsweise die Pinnwand), oder die abonnierten Neuigkeiten. Die Auswahlmöglichkeiten beschränken sich auf das, was jeweils regulär durch die Netzwerke angeboten wird. Für Twitter besteht die Möglichkeit ein Keywordmonitoring als Stream dem Dashboard hinzuzufügen. Der Vorteil hierin besteht ganz klar in der Möglichkeit eines einfachen Onlinereputationsmanagement, wobei auf einem Dashboard eine Anzeige für aktuell verbreitete Meinungen und auf der anderen Seite die Möglichkeit sofort Neuigkeiten zu veröffentlichen und ggf. schlechter PR entgegenzuwirken.

Ein weiteres Plug-In erstellt Reports nach Kundenwünschen dar. Dafür gibt es entweder vorgefertigte Templates wie Google Analytics oder man hat die Möglichkeit einen eigenen Report zu erstellen. Reports haben ein Punktesystem. Jeder Report kostet dabei eine bestimmte Anzahl an Punkten. 550 Punkte können kostenpflichtig erworben werden im Pro Paket.

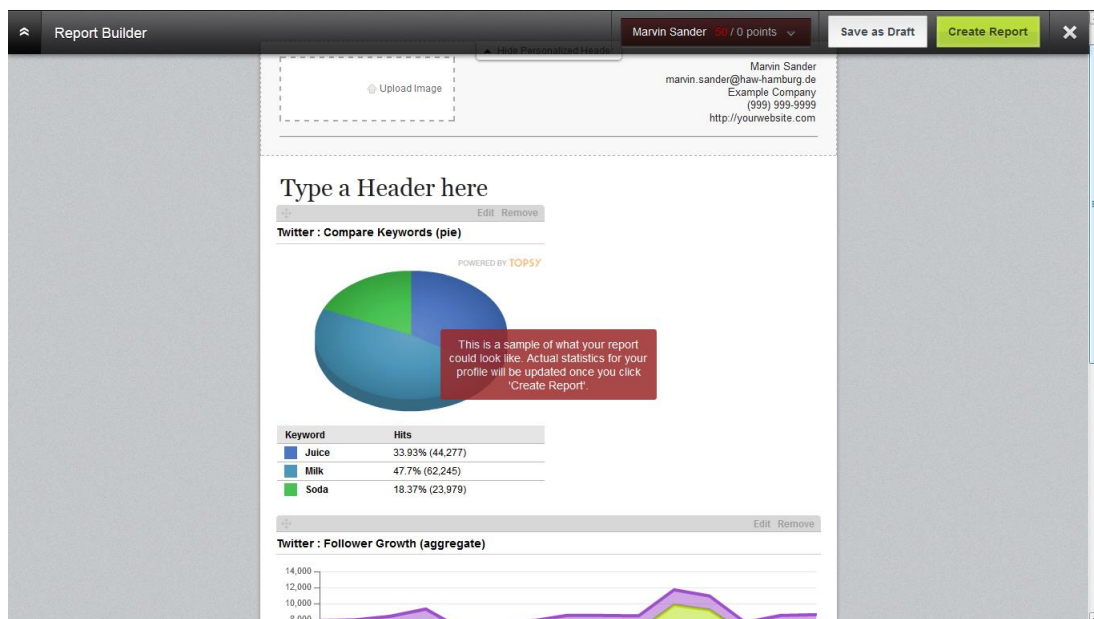


Abbildung 17: Custom Report Hootsuite (Hootsuite 2012)

3.2.8 Vergleich

Tool	Netzwerke			Preise (für kostenpflichtige Version)
	Facebook	Twitter	Google+	
Wildfire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	auf Anfrage
Tweetreach	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Netvibes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	499€/Monat
Twitalyzer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hootsuite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9,99\$ / Monat
AllFacebookStats.com	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Je nach Paket zwischen 69-399\$
CircleCount	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Tabelle 4: Webapps Netzwerkabdeckung

Im Gegensatz zu den Suchmaschinen bieten Webapps teilweise kostenpflichtige Versionen an. Tabelle 4 und Tabelle 5 zeigen nochmal zum Vergleich die vorgestellten Anwendungen mit ihren jeweiligen Netzwerken und Features.

Die vorgestellten Werkzeuge bieten teilweise auch kostenpflichtige Versionen an, werden aber in diesen Tabellen nicht berücksichtigt.

Tabelle 4 zeigt die Preise für kostenpflichtige Versionen in der letzten Spalte.

Tabelle 5 stellt die Features der einzelnen Anwendungen gegenüber. Die Features wurden durch Hootsuite und Wildfire bestimmt, da diese den größten Funktionsumfang haben.

Bei dem Punkt „Promotionmanagement“ handelt es sich um die Möglichkeit zum Beispiel Gewinnspiele oder ähnliches bei Facebook und Co. zu erstellen und zu verwalten.

Bei Allfacebookstats und CircleCount sind nur Reports angekreuzt, da es sich bei diesen um reine Informationsanwendungen handelt, die kein Eingreifen sondern nur Überwachen ermöglichen.

	<i>Pagema- nagement</i>	<i>Reports</i>	<i>Dash- board</i>	<i>Scheduled Mes- saging</i>	<i>Pro- mo- tion- ma- nage- ment</i>
<i>Wildfire</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Tweetreach</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Netvibes</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Twitalyzer</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Hootsuite</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>AllFacebookS- tats.com</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>CircleCount</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabelle 5: Webapps Funktionsvergleich

3.2.9 Ergebnisse

Die Analyse der Webapps legte offen, dass die bisherigen in dieser Arbeit untersuchten Webapps keine Sentimentanalyse unterstützen.

Des Weiteren kann man feststellen, dass ein Keywordmonitoring nicht unbedingt im Vordergrund steht. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Suchen in den Netzwerken Facebook und Twitter.

Die Überwachung der eigenen und fremden Page ist bei den Anwendungen, die dieses unterstützen, in der Regel zumindest durch Balkendiagramme dargestellt. Besonders gut ist die Darstellung dieser KPIs durch selbst zusammenstellbare Reports, welche bis auf einen Twitterreport alle kostenpflichtig sind.

<i>Netzwerk</i>	<i>Keywordmoni- toring</i>	<i>Senti- ment</i>	<i>Pagemanage- ment</i>	<i>eig. Page KPIs</i>	<i>frem d. Page KPIs</i>
<i>CircleCount</i>	n.v.	n.v.	n.v.		
<i>AllFace- bookS- tats.com</i>	n.v.	n.v.	n.v.	⊕	⊕
<i>Wildfire</i>	n.v.	n.v.	n.k.	⊕	n.k.
<i>Netvibes</i>	⊕	n.v.	⊕	n.k.	n.v.
<i>Tweetreach</i>	⊕⊕	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
<i>Twitalyzer</i>	n.v.	n.v.	n.v.	⊕	⊕
<i>Hootsuite</i>	⊕⊕	n.k.	⊕⊕	⊕⊕	n.v.

Tabelle 6: Ergebnisse der Webapps³³Legende:

Sehr gut:	⊕⊕	Gut:	⊕	Neut- ral:	⊕⊖	Schlecht:	⊖	Sehr schlecht:	⊖⊖
nicht Vor- han- den:	n.v.	nicht in kommerzieller Version vorhanden	n.k.						

4 Entwicklungsphase

Durch den Vergleich im vorhergehenden Kapitel konnte man eine deutliche Tendenz der angebotenen Werkzeuge zu dem Netzwerk Twitter erkennen, gleich darauf folgt Facebook. Das am wenigsten unter kostenfreien Tools angebotene Netzwerk Google+ wird ausschließlich durch eine Suchmaschine (s. dazu 3.1.9 Ergebnisse) unterstützt. Die angebotenen Werkzeuge wie CircleCount und FindPeopleOnPlus beschäftigen sich, wie die Namen schon sagen, nur mit der Zählung der Kreise, in denen sich ein Account befindet, bzw. dem Auffinden eines Accounts.

Dabei ist aber bei einem Monitoring für Unternehmen vor allem wichtig ein Keywordmonitoring durchführen zu können. Da aber die bisherigen kostenfreien Tools diesen Bedarf nicht erfüllen können, beschäftigt sich das folgende Kapitel mit dem Lösen dieser Problematik. Dafür wird ein Prototyp konzipiert, der die vorhandenen Lücken schließt.

4.1 Anwendungsfälle

4.1.1 Anwendungsfalldiagramm

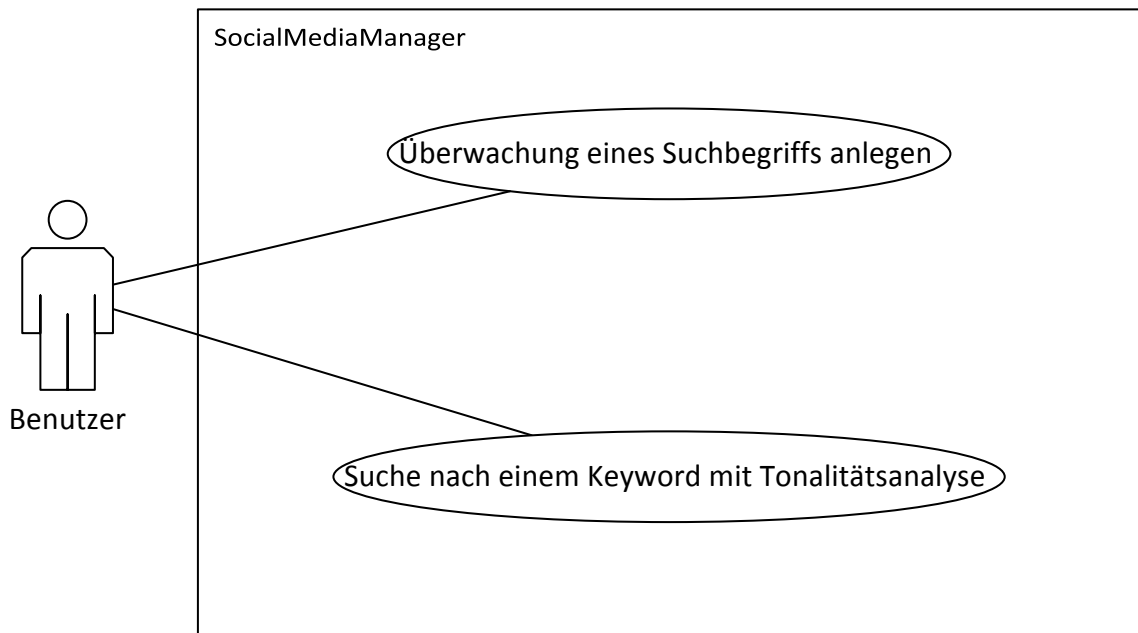


Abbildung 18: Anwendungsfalldiagramm

Anwendungsfall: 1 Überwachung eines Suchbegriffs anlegen

Anwendungsfall-name	Überwachung eines Suchbegriffs anlegen
Beschreibung	Der Social – Media - Beauftragte der Firma möchte eine Überwachung anlegen
Eingangsbedingung	Internetverbindung besteht
Ereignisablauf	<ul style="list-style-type: none">• Social – Media - Beauftragter gibt den gewünschten Suchbegriff in das Eingabefeld ein und klickt zum Hinzufügen auf das „+“ Symbol.• System zeigt in der Übersicht alle bisherigen Überwachungen und zusätzlich den neu hinzugefügten.• System führt eine Keywordsuche zu diesem Suchbegriff aus.
Abbruchbedingung	Nutzer erhält in der Ergebniskarte der neuen Überwachung, die Anzahl der gefundenen Neuigkeiten

Tabelle 7: Anwendungsfall 1

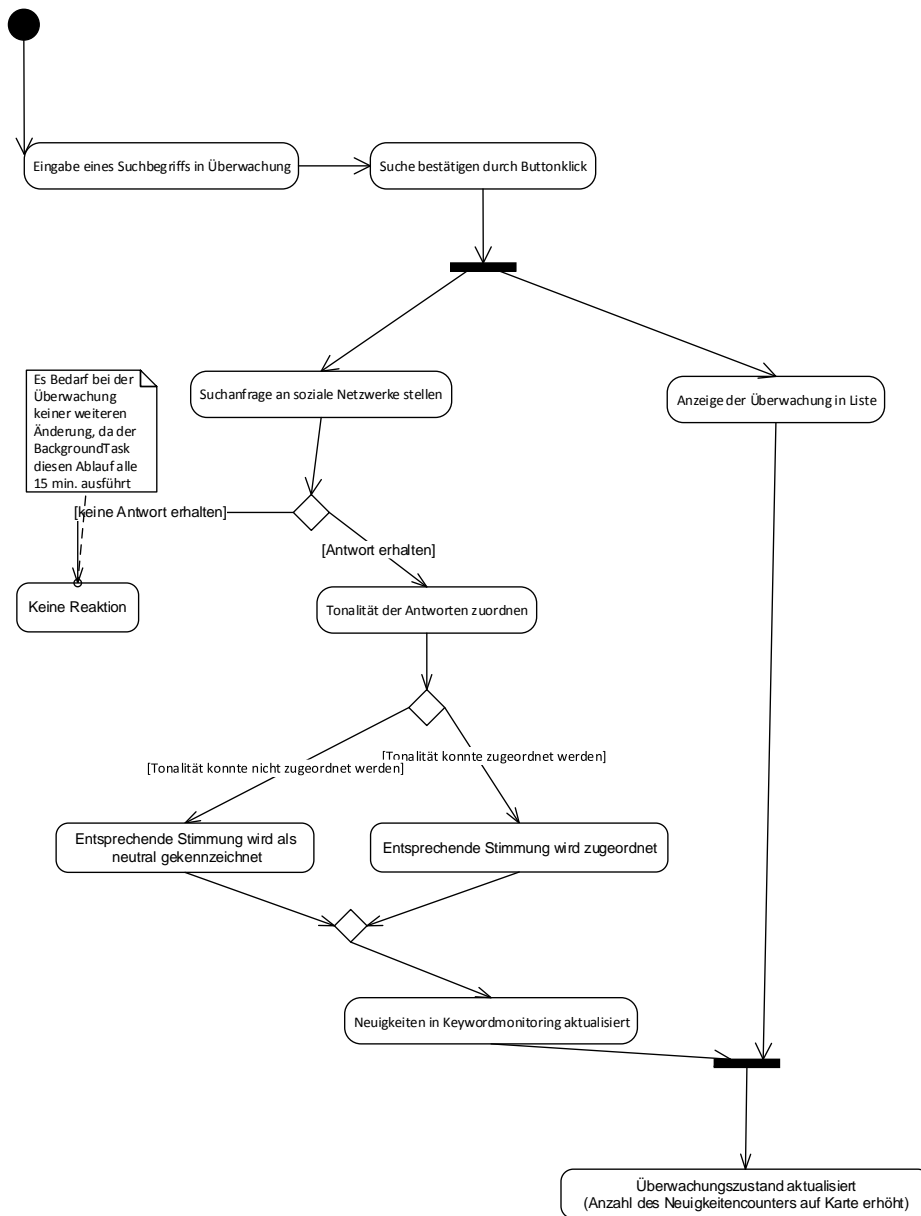


Abbildung 19: Aktivitätsdiagramm zu Anwendungsfall 1

Anwendungsfall: 2 Suche nach einem Keyword mit Tonalitätsanalyse

Anwendungsfall-name	Suche nach einem Keyword mit Tonalitätsanalyse
Beschreibung	Der Social – Media - Beauftragte der Firma möchte sich schnell über die aktuellen Äußerungen zu der Firma Microsoft informieren.
Eingangsbedingung	Internetverbindung besteht
Ereignisablauf	<ul style="list-style-type: none"> • Social – Media - Beauftragter gibt Suchbegriff in das Eingabefeld ein und betätigt den Suchbutton • System holt sich die Informationen und bildet sie auf ein systemverständliches Format ab • System übergibt jeden Text an die Sentimentkomponente und erhält einen eindeutigen Wert zurück (positiv, neutral, negativ) • System bildet Informationen als Liste auf Dashboard ab
Abbruchbedingung	Die Ergebnisliste ist gefüllt und zeigt die jeweilige Tonalität durch die verschiedenen Farben im jeweiligen Header.

Tabelle 8: Anwendungsfall 2

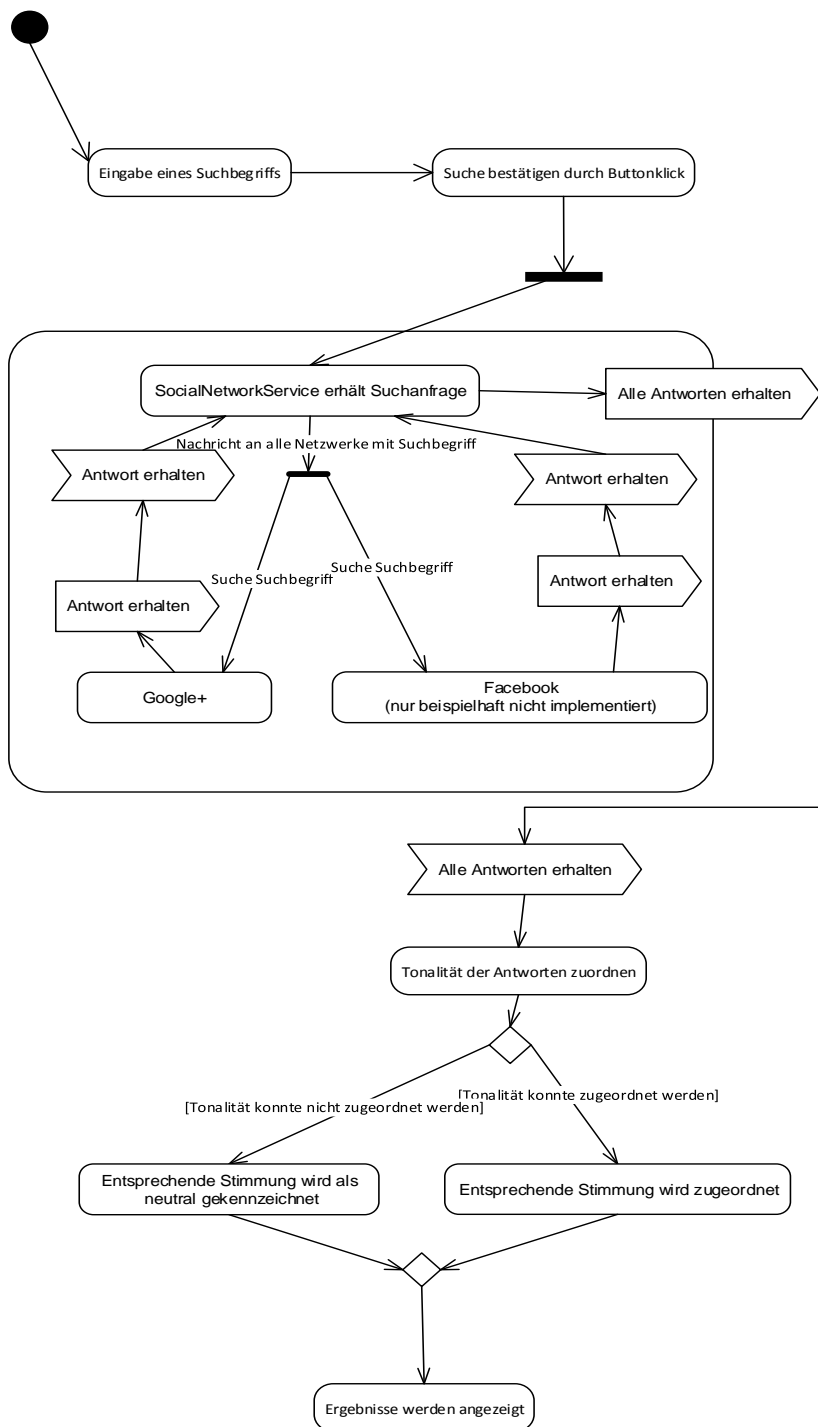


Abbildung 20: Aktivitätsdiagramm zu Anwendungsfall 2

4.2 Funktionale Anforderungen

FA1. Zugriff auf die Schnittstellen der sozialen Netzwerke

Da die Anwendung eng mit dem sozialen Netzwerk Google+ zusammenarbeitet, muss auf jeden Fall der Zugriff auf dieses Netzwerk gewährleistet sein. Die Ergebnisse, die erhalten werden, müssen demselben Inhalt entsprechen, der auch bei der Suche bei Google+ als Ergebnis anfällt.

FA2. Keywordsuche

Der Benutzer muss die Möglichkeit erhalten, sofort nach einem bestimmten Begriff suchen zu können um sich möglichst schnell einen Überblick über die aktuelle Meinung zu einem bestimmten Wort zu verschaffen. Die Ergebnisse sollen die aktuell bestimmte Stimmung (s. FA5) sowie den Ersteller und den eigentlichen Text als das jeweilige Ergebnis darstellen. Die Sprache der Ergebniskarten ist deutsch.

FA3. Monitoring von Suchbegriffen

Manche Begriffe wie z.B. das firmeneigene Produkt muss dauerhaft kontrolliert werden um sicherzustellen, dass keine negative Publicity entsteht, ohne dass man davon etwas mitbekommt und dem entgegenwirken kann. Deswegen muss eine Möglichkeit vorhanden sein, die dem Nutzer auf auffällige Weise mitteilt, dass schlechte PR im Web über die gesuchten Begriffe vorhanden ist. Jeder Monitoringbegriff ist übersichtlich darzustellen und es muss zu jedem Begriff die Anzahl der Neuigkeiten vorhanden sein.

FA4. Pagemanagement

Neben der Überwachung (s. FA3) und der Keywordsuche (s.FA2) muss dem Nutzer noch die Möglichkeit geboten werden selbst in das Geschehen mit einzugreifen bzw. die eigene Page zu verwalten. Das bedeutet, dass mindestens alle aktuellen Posts der eigenen Seite und die Möglichkeit ein Post zu veröffentlichen zur Verfügung stehen muss.

FA5. Sentimentanalyse

Jedes Ergebnis wird automatisch in positive oder negative Stimmung eingeteilt und muss klar dargestellt werden. **Speicherung der Daten**

Da vor allem bei der Überwachung viele Suchanfragen gesichert werden müssen, muss eine Datenspeicherung vorhanden sein. Des Weiteren ist der Benutzername für das Pagemanagement zu speichern.

FA7. Synchronisierung der Einstellungen

Ein Benutzer bekommt die Möglichkeit sich an jeder Installation der Anwendung anzumelden ohne jeweils alle Daten die ihn betreffen neu eingeben zu müssen. Somit soll der Benutzername, der für die Anmeldung bei Google+ eingetragen ist, sowie die für das Monitoring (s. FA3) notwendigen Informationen sofort bereitstehen.

4.3 Nichtfunktionale Anforderungen

NFA1. Sicherheit

Das Passwort sowie andere private Daten des Nutzers müssen geschützt werden. Des Weiteren muss die Kommunikation mit den Servern zum Pagemanagement verschlüsselt werden, um im Fall von privaten Nachrichten die Sicherheit zu bieten, dass nur der Empfänger diese erhält.

NFA2. Performanz

Da das System viel mit den Nachbarsystemen kommuniziert, sollten die Anfragen nicht das System durch Wartezeiten beeinflussen. Eine Suchanfrage darf den Nutzer höchstens 2ms warten lassen.

NFA3. Usability

Die Anwendung muss ohne ein Bedienungshandbuch für alle verständlich sein. Das bedeutet, dass jemand der die Anwendung vorher noch nicht gesehen hat, zumindest eine einfache Suche innerhalb von einer Minute durchführen können muss.

NFA4. Änderbarkeit

Das System muss so konzipiert werden, dass es ein einfaches Austauschen von Netzwerken und Sentimentadaptern ermöglicht. Andere Anwendungsentwickler müssen sich innerhalb eines Arbeitstages einarbeiten können und ein Netzwerk hinzufügen können.

4.4 Entwurf

In dem folgenden Kapitel geht es um das Erarbeiten eines Entwurfs für die im vorigen Kapitel beschriebenen Anforderungen.

Dabei wird zunächst die richtige Plattform durch Analyse und Gegenüberstellung der verschiedenen Möglichkeiten ausgewählt. Das Ergebnis beeinflusst damit auch den Rest des Kapitels, da sich der Entwurf nach den Möglichkeiten der Programmiersprache und deren Frameworks richtet. Das folgende Kapitel enthält für die verständlichste Darstellung einige Grundelemente aus dem Template von Starke (vgl. Starke 2008).

4.4.1 Auswahl einer Plattform

Zunächst einmal werden alle für die Entwicklung in Frage kommenden Sprachen verglichen und die passende Sprache herausgefiltert.

Für die Entwicklung kommen grundlegend die Sprachen Java und C# in Frage, andere Sprachen müssten zunächst durch den Verfasser dieser Thesis erlernt werden und kommen daher aus Zeitgründen nicht in Frage. Sobald die Entscheidung für die Sprache getroffen wurde, werden weitere Kriterien zur Auswahl der geeigneten Plattform aufgeführt und verglichen.

- Die Sprache Java

Zuerst wird die Sprache Java untersucht, die als Standardversion verwendet werden würde. Diese ist derzeit erhältlich als Java Development Kit(JDK) Version 7u10. Die Vorteile von Java sind die Möglichkeiten der Installation auf unterschiedlichsten Plattformen, somit könnte man ein möglicherweise breiteres Feld von Kunden erreichen. Installierbar ist die Java Runtime Environment (JRE) unter anderem für alle gängigen Linux Distributionen sowie unter

Solaris, MacOS und Windows. Das fertige Programm lässt sich in eine ausführbare Jar-Datei packen und somit einfach verbreiten. Zudem bietet Java einfache Programmierschnittstellen zum Entwickeln von Oberflächen wie das Abstract Window Toolkit (AWT) oder Swing, sowie viele weitere Frameworks, die Entwicklungsarbeit sparen und verbessern (Hibernate, Spring, ...).

- **Die Sprache C#**

C# ist eine durch Microsoft entwickelte Programmiersprache, die im Jahr 2012 auf Version 5 aktualisiert wurde. Anwendungen, die unter dieser Programmiersprache entwickelt wurden, werden in der Regel in eine exe-Datei entpackt, welche sich wirklich problemlos nur unter Windows Betriebssystemen starten lassen. Damit sind MacOS und Linux Nutzer benachteiligt.

C# bietet dem Nutzer, wie Java auch, einen objektorientierten Ansatz. Auch C# kann durch viele Frameworks ergänzt werden wie Mapping Frameworks (NHibernate, Entity Framework, ...). LINQ ist ein besonderer Zusatz, der es dem Entwickler ermöglicht schneller und mit kurzen Ausdrücken mit jeder Art von Collections zu arbeiten.

Des Weiteren bietet auch C# mehrere Möglichkeiten zur Erstellung von Oberflächen an. Zum einen gibt es Windows Forms, was mit Java Swing vergleichbar ist, und zum anderen existiert das Windows Presentation Foundation Framework (WPF), welches dem Nutzer zusätzlich zu den Standardoberflächen eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten bietet. Somit kann nicht nur einfach eine Textbox oder ein Button eingefügt werden, sondern das Element kann auch jede erdenkliche Form und Farbe annehmen. Zusätzlich hat man die Möglichkeit auf bestimmte Situationen wie MouseOver zu reagieren und so beliebige Transformationen herbeizuführen. Die Sprache wird neben Windows Forms und WPF Anwendungen auch in Silverlight⁴, Windows 8 Apps, Windows Phone 8, XNA und weiteren Microsoft Technologien verwendet.

- **Verwendung von Betriebssystemen in Unternehmen**

Für die Entscheidungen ist es wichtig zu wissen, was die Unternehmen bisher verwendeten bzw. was Unternehmen in Zukunft beabsichtigen. Laut einer Forrester Studie von 2011 verwendeten insgesamt 88% der befragten Unternehmen Windows Betriebssysteme und lediglich 11 % MacOS und 1% Linux (vgl. Statista). Aktuelle Befragungen haben ergeben, dass Windows XP derzeit immer noch das am verbreiteteste Betriebssystem in Firmen ist, allerdings planen viele auf Windows 7 innerhalb der nächsten 12 Monate umzusteigen und 12 % beabsichtigen den Umstieg auf Windows 8 (vgl. Kurzlechner, Werner, 2012). Wenn man nun die beiden Sprachen mit diesen Erkenntnissen analysiert, kommt man zu dem Schluss, dass Java einen leichten Vorsprung durch den zusätzlichen Support von MacOS hat.

- **Usability mit Hilfe von einfachen Oberflächen**

Einer der mittlerweile wichtigsten Faktoren zur Entwicklung von Software ist die einfache Bedienbarkeit. Eine Software sollte ohne Bedienungsanleitung oder Schulung auskommen

⁴ <http://www.microsoft.com/web/page.aspx?templang=de-de&chunkfile=special/silverlight.html>

und muss „komplexe Prozesse möglichst einfach und verständlich – entsprechend den Fähigkeiten und Bedürfnissen einer zunehmend geringer qualifizierten Belegschaft“ darstellen können (vgl. Deutscher Drucker, 2012). Hierbei stößt Java und dessen GUI Frameworks auf Grenzen, da hier allenfalls die Anordnung der Elemente verändert werden kann, nicht aber das Design, was dem Nutzer noch deutlicher kennzeichnen kann, was zu tun ist. Da dieses ein sehr wichtiger Punkt ist fällt Java damit als Sprache weg und auch das Windows Forms Framework kommt damit nicht mehr in Frage, übrig bleibt hier noch WPF, Silverlight und WinRT (Windows 8, Windows Phone 8, Windows RT).

- Frameworks von C# im Vergleich

Ein weiterer Punkt wird durch die funktionale Anforderung FA3 eingeschränkt. Da Silverlight eine reine Browseranwendung ist, ist es hier schwer die Anwendung immer zu starten. Zudem ist es schwieriger auf eine im Browser laufende Anwendung aufmerksam zu machen, somit könnte man zu spät mitbekommen, dass etwas schlecht läuft. Damit bleiben nur noch WPF und WinRT. Die Vorteile von WPF sind ganz klar, dass alle bisherigen Windows Betriebssysteme und das neue Windows 8 System unterstützt wird. Der Nachteil ist, man muss die Anwendung selbstständig mit Windows starten lassen und bekommt, wenn man mit den Apps unter Windows 8 arbeitet, auch keine visuelle Mitteilung bei Alarm. Zudem muss man sich selbstständig um eine Benutzerverwaltung und Synchronisierung der Einstellung kümmern, was die Erfüllung von Anforderung FA7 erschwert. Mit einer WinRT Anwendung für Windows 8 kann man nur ab Windows 8 arbeiten, allerdings ist davon auszugehen, dass der Windows Store, welcher die Anwendung bereitstellt, in späteren Windows Systemen auch integriert werden wird. Eine Windows 8 App ermöglicht Meldungen über die LiveTile, welche sich nach gewünschten Mustern verändern kann und somit schnell die Aufmerksamkeit auf sich zieht und auf einen Blick einen kurzen Text und evtl. ein Bild mit dem Problem anzeigt. Zusätzlich ermöglicht es das Arbeiten im Hintergrund ohne die App zu starten. Damit kann man immer über seine Alarme gewarnt werden und zu jedem neuen Alarm lässt sich eine sogenannte Toastmessage anzeigen, welche dem Benutzer überall erscheint ob im Startmenü, Desktop oder anderen Windows 8 App, somit kann man nichts mehr verpassen. Ein weiterer Vorteil ist die automatische Synchronisierung (s. Anforderung FA7), welche beliebige Dateien dem Nutzer der Anwendung auf allen PCs mit dieser App zur Verfügung stellt, d.h. ein Benutzer meldet sich unter Windows 8 an und im Hintergrund wird automatisch die für die Anwendung nötige Datei mit den notwendigen Einstellungen synchronisiert. Aus diesen Gründen wird die Anwendung eine Windows 8 App Anwendung auf Basis von WinRT mit C#.

4.4.2 Kontextabgrenzung

Grundlegend geht es bei der Kontextabgrenzung zunächst darum das System als Blackbox zu zeigen. Aus dem vorigen Kapitel geht hervor, dass es sich bei der zu entwickelnden Anwendung um eine Windows 8 App handelt. Im Folgenden wird diese als SocialMediaManager bezeichnet. Da Windows mit dieser Art von Anwendung selbst die Möglichkeit der Synchronisation und Benutzerverwaltung bietet ist es hier nicht notwendig einen separaten Server mit diesen Daten anzulegen, somit bleibt alles in einer Anwendung. Daraus folgt auch, dass der Nutzer direkt mit der Oberfläche des SocialMediaManagers arbeitet und keine separate Weboberfläche oder ähnliches dazwischen hat, welche sich dann zunächst die Daten vom Server holen müsste.

- **Nachteile einer Client- Server Architektur**

Der Nachteil an einer Rich - Client Variante ist, dass die Anwendung nur beim laufenden System eine Überwachung durchführen kann. Wogegen eine Version mit Server zusätzlich während der Client nicht im Betrieb ist, die Überwachung weiter durchführen kann und somit nicht während einer Arbeitspause am Wochenende oder am Abend keinerlei Überwachung bietet. Zusätzlich wäre es dann auch möglich weitere Eigenschaften wie Alarmfunktion per Email, etc. einzuführen um eben auch außerhalb der Arbeitszeit Benachrichtigung über schlechte Publicity zu bekommen. Ein Server kann auch wesentlich mehr Abfragen als ein einfaches Clientsystem tätigen und dem Nutzer dabei keine Systemleistung nehmen. Die Nachteile einer Servervariante sind zum einen der zusätzliche Aufwand um Sicherheit zu gewährleisten (z.B. müssen Übertragungen zwischen Client und Server verschlüsselt sein, es wird auch eine Benutzerverwaltung verlangt, was auch direkt den Einsatz einer Datenbank mit sich zieht). Des Weiteren ist mit höheren Kosten zu rechnen, die durch den hohen Datenverkehr des Servers entstehen. Da der Aufwand aus Zeit- und Kostengründen zu hoch ist, bleibt es bei einer einfachen Rich - Client Anwendung.

Der Nutzer hat die Möglichkeit über die GUI der Anwendung eine einfache Keywordsuche zu starten, welche dann unmittelbar und bis zur Unterbrechung durch den Nutzer in festgelegten Intervallen weiterhin Suchanfragen zu dem Thema durchführt und dem Nutzer der Anwendung aufbereitet präsentiert.

- **Kommunikation mit den Servern der sozialen Netzwerken**

Der grundlegende Entwurf zeigt den Zugriff auf eine allgemeine Social Network API. Dieses kann hier auch so dargestellt werden, denn die aktuellen großen Netzwerke bieten dem Entwickler hier in der Regel immer Zugriff über eine REST-Schnittstelle und liefern ihre Ergebnisse je nach Netzwerk in einer oder mehreren Arten von Dokumenten zurück (Beispiele dafür sind z.B. JSON oder XML - Formate). Das in Abbildung 21 gezeigte Nachbarsystem des

Social Network ist stellvertretend für eine Vielzahl von Netzwerken, welche auch parallel durch die Anwendung angesprochen werden können.

- Kommunikation mit den Servern der Sentimentnetzwerke

Dasselbe gilt für die Sentiment Server, auch hier ist das Element stellvertretend durch eine Vielzahl von Sentiment Servern anzusehen. Die Anwendung kommuniziert mit den Sentiment-Adaptoren, genauso wie mit den sozialen Netzwerken, über eine REST-Schnittstelle. Alle durch das Netzwerk gelieferten Ergebnisse werden je nach Wunsch des Nutzers an alle Sentiment-Adapter gesendet und die Antworten entsprechend aufbereitet dem Nutzer präsentiert.

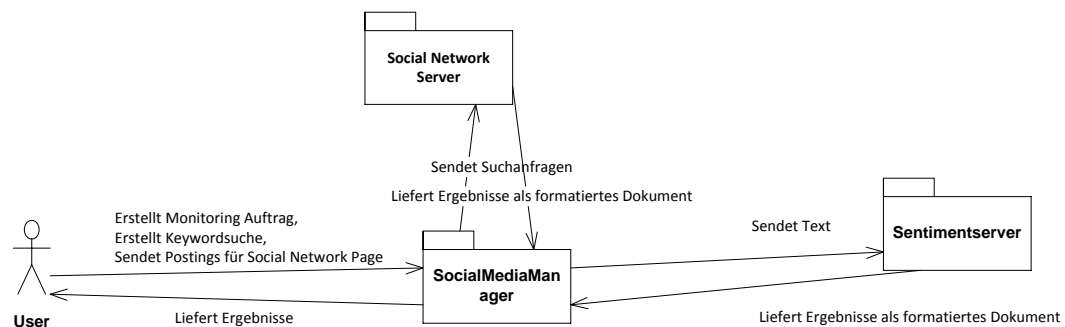


Abbildung 21: Kontextsicht SocialMediaManager

4.4.3 Bausteinsicht

In der Bausteinsicht, welche nach Starkes Template in einer Architektur enthalten sein sollte, wird das System in diesem Fall um drei Ebenen vertieft. Der Level 0 bedarf in diesem Fall keiner weiteren Ergänzungen, da alles bereits im vorigen Unterpunkt 4.4.2 Kontextabgrenzung enthalten ist.

- Auswahl der zu verwendenden Architektur

Da Client-Server durch den vorigen Unterpunkt ausgeschlossen wurden, bleiben nur noch drei weitere Architekturen, die zu den vorgegebenen Anforderungen passen, der DataCentered Ansatz mit Repository-Stil, die 3 Tier Architektur (3 Schichten Architektur) sowie die MVVM - Architektur. Die Repository Architektur wird oftmals genutzt, wenn die Datenkomponente der Hauptbestandteil der Anwendung ist, allerdings benötigt die Anwendung keinen zentralen Datenspeicher, da alle Informationen in Echtzeit von den Servern der sozialen Netzwerke geholt werden und nicht dauerhaft vorgehalten werden. Der Nutzer möchte wissen, was aktuell über ihn oder sein Suchbegriff geäußert wird, nicht was vor einer Woche war.

Sicherlich ist damit das Problem der schlechten Publicity außerhalb der Arbeitszeit nicht gelöst, könnte aber auch nur mit einem Server gelöst werden, der ständige Überwachungen durchführt oder mit einer der Social - Media Suchmaschinen, die in Kapitel 3.1 Monitoring Suchmaschinen vorgestellt wurden. Eine Anbindung an eine Suchmaschine, sofern diese eine entsprechende API anbietet, ist durchaus denkbar, wird aber in dieser Arbeit, aus Zeitgründen und weil bisher keine dieser Suchmaschinen eine funktionierende Indexierung des Netzwerkes Google+ bietet, nicht weiter verfolgt.

Damit bleiben nur noch die Drei Tier Architektur und das MVVM Muster. Da WinRT das MVVM Muster durch „Two-Way-Bindings“ unterstützt und die Drei Tier Architektur eine weniger bessere Trennung im UI Layer bietet (es kommt häufiger zu Vermischung der UI mit der Anwendungslogik) wird das MVVM-Muster implementiert.

- **Auswahl der grundlegenden Komponenten des Systems**

Das Level 1 zeigt nun die Komponentenansicht des SocialMediaManagers, aufgeteilt in vier Komponenten mit ebenfalls vier Interfaces. Die Aufteilung ist nach Zuständigkeiten gewählt, was zu einer losen Kopplung führt. Zudem besteht innerhalb dieser Komponenten eine hohe Kohäsion, was bedeutet, dass alle Elemente der jeweiligen Komponenten eng zusammenarbeiten und nicht für andere Bereiche zuständig sind. Für die zentrale Zuständigkeit bestehen hier die Möglichkeiten eine Fassade nach dem Vorbild einer Quasar Architektur (vgl. Siedersleben 2005) aufzubauen oder das Dashboard als zentrale Komponente zu entwickeln. Für eine Fassade würde die zusätzliche Sicherheit sprechen. Handelt es sich hierbei allerdings um eine Anwendung, die nur von einer Oberfläche aus angesprochen wird, wird dieser Zusatzschutz in diesem Fall nicht benötigt. Als Alternative wird das Dashboard die zentrale Komponente.

- **Aufbau des Dashboards**

Die View ist das erste Element, welches dem Nutzer angezeigt wird und ermöglicht diesem den Zugriff auf das Pagemanagement (s. FA4), das Monitoring (s. FA3) und die Keywordsuche (s. FA2). Das Dashboard greift bei all seinen Interaktionen auf die Schnittstellen der benötigten Nachbarkomponenten zu. Damit diese darauf zugreifen kann, muss jede Schnittstelle zur Laufzeit eine konkrete Instanz zugeordnet werden.

Eine weitere Aufgabe des Dashboards besteht in dem Anlegen und Verwalten von Observations. Zu diesem Zweck sind die Klassen ObservationListViewModel und ObservationViewModel angelegt worden. Das ListViewModel verwaltet dabei die Instanzen des ViewModels.

Da die Klassen ObservationViewModel und DashboardViewModel selbstständig eine Suche durchführen können müssen, erben beide von der abstrakten Klasse KeywordSearchBase, die die wichtigsten Methoden zum Suchen und Empfangen von Nachrichten bereitstellt.

Zuletzt sind noch die ViewModelklassen für das Arbeiten mit den Ergebnissen der sozialen Netzwerke zu implementieren. Diese werden, da sich diese Arbeit auf das Google Netzwerk bezieht nach dessen Models genannt →ActivityListViewModel und ActivityViewModel. Das Mapping der Models aus dem SocialNetworkAdapter erfolgt hierauf. Diese Klassen sind

durch die Vorgabe eines ViewModels vor einem Model im MVVM-Muster hinzuzufügen. Der Aufbau der Dashboard-Komponente wird durch Abbildung 22 dargestellt.

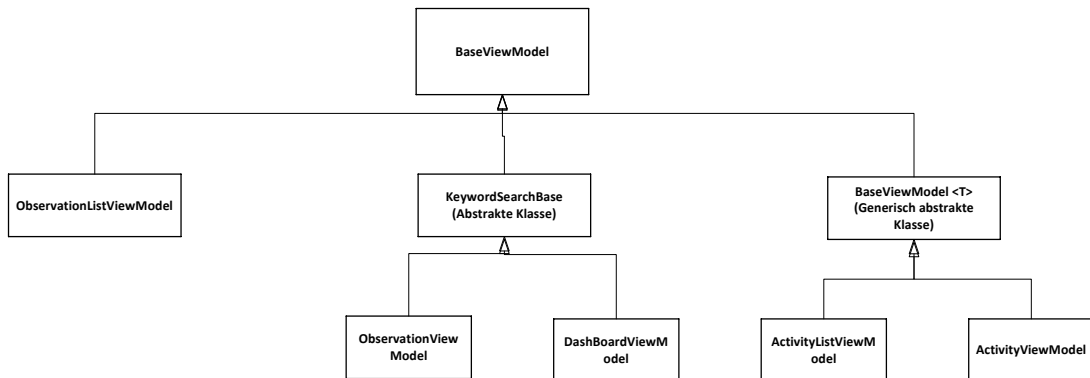


Abbildung 22: Klassendiagramm Dashboard - Komponente

- Verwaltung der Keywordüberwachungen

Die Observations werden in Form eines ViewModels verwaltet, sind vom Dashboard angelegt und werden auch in dieser Komponente verwaltet. Zum Aktualisieren der Observations im Hintergrund wird der von WinRT bereitgestellte BackgroundTask verwendet. Dieser wird durch das Dashboard im System registriert und führt in einem Intervall von 15 min. die Suche nach Neuigkeiten durch jede Überwachung durch.

Damit das Dashboard wirklich nur als delegierendes Element zur Verfügung steht und nicht noch für den Verbindungsaufbau oder den Empfang von Daten zu einem sozialen Netzwerk, wird die Aufgabe an eine separate Komponente, den SocialNetworkAdapter delegiert. Der Vorteil hiervon ist vor allem, dass im Falle von Änderungen von Zugriffen auf ein Netzwerk nur eine Komponente verändert bzw. ausgetauscht werden muss.

- Aufbau des SocialNetworkService (Level 2)

Die Komponente beinhaltet die Klassen SocialNetworkService und den SocialNetworkAdapter. Der SocialNetworkService implementiert das Interface ISocialNetwork, welches die Methoden „Suche“, die einen String benötigt bereitstellt und JSON-Doc zurückliefert. Die eventuell notwendige Umwandlung in das JSON-Format wird in den SocialNetworkAdapter Klassen durchgeführt. Die SocialNetworkAdapter sind jeweils für ein Netzwerk verantwortlich und wissen, wie sie dieses erreichen können. Dafür werden dort die Adressen für die Zugriffe auf die APIs inklusive deren eventuell benötigter Tokens gesichert. Die zusätzliche Klasse der Adapter ist notwendig um einfacher weitere Netzwerke hinzufügen bzw. entfernen zu können. So ist nur ein Eintrag in den SocialNetworkServices und das Hinzufügen eines entsprechenden Adapters nötig. Die SocialNetworkAdapter sind nicht nur für den VotingService vorhanden, sondern werden gleichermaßen auch für die Klasse PagemanagementService genutzt, welche das Interface IPageManagement implementiert. Das IPageManagement wird

auch durch das Dashboard verwendet und hat die Methode `GetPageEntries` und erwartet als Parameter eine Liste von Zeichenketten (die Liste enthält alle Namen der gewünschten Netzwerke als Zeichenkette, wenn kein Parameter übergeben wird, werden alle zurückgegeben) und liefert Ergebnisse als JSON. Zusätzlich hat sie noch die Methode `PostToPage`, welche ebenfalls den Parameter (wie eben beschrieben) zur Auswahl des sozialen Netzwerks annimmt und erstellt einen Eintrag auf den jeweiligen Pages der gewünschten Netzwerke. Die Auswahl der Netzwerke ist nur dem Pagemanagement vorbehalten, da es bei einer Keywordsuche in der Regel nicht auf das Netzwerk sondern auf die Einträge ankommt. Da die Zugriffe auf die Netzwerke bzw. dessen Rückmeldung asynchron sind, gibt es nun verschiedene Möglichkeiten um Antworten zu empfangen und der Auslöserkomponente mitzuteilen, was empfangen wurde. Die vier Möglichkeiten sind die Implementation des Observermusters, das komponentenübergreifende Setzen von Werten, die Nutzung von Events oder die Verwendung von Tasks. Die erste Möglichkeit wäre das Observermuster zu implementieren, hätte jedoch nur in dem Fall Sinn, wenn mehrere Observer auf ein Observable-Objekt zugreifen wollten. Eine weitere Möglichkeit ist eine zusätzliche Referenz zu der Auslöserkomponente (nach Erhalt einer Antwort wird das Property der Auslöserkomponente gesetzt, welches dann ein `NotifyOfPropertyChanged` aufruft). Dies führt aber zu einer zyklischen Abhängigkeit und einer höheren Kopplung. Zwei weitere Möglichkeiten bestehen darin Events zu nutzen. Mit den Events bestehen nun die beiden Möglichkeiten das Event auszulösen und eine Property in der eigenen Klasse zu setzen, welche sich die Nachbarkomponente über das Interface holen kann oder die notwendigen Informationen gleich als `EventArgs` mitliefert. Das Nutzen von Events führt aber zu unnötiger Implementierungsarbeit (mehrere Eventhandler). Tasks hingegen ermöglichen ebenfalls ein asynchrones Arbeiten und können mit weniger Code implementiert werden, was den Sourcecode wartbarer macht und die Anforderung NFA4 damit besser umsetzt. Seit C# 5 ist durch das Arbeiten mit dem Keyword „await“ ein deutlich einfacheres Implementieren von Tasks möglich. Aus diesem Grund wird die Anwendung mit Tasks umgesetzt.

- **Abbildung der Models auf die JSON - Dokumente**

Die Zuordnung der Ergebnisse zu den Datenobjekten findet in der Mappingkomponente statt. Hier werden die JSON Dokumente, die durch den `SocialNetworkAdapter` zurückkommen geparkt und den Datentypen bzw. dessen Eigenschaften zugeordnet. Dies ermöglicht es dem Programm im weiteren Verlauf mit Objekten zu arbeiten.

Alternativ könnte man auch die Mappingkomponente weglassen und Ergebnisse direkt aus dem Dokument heraus anzeigen. Damit hätte man sich zwar eine Komponente eingespart, aber dennoch müsste viel Rechenzeit für das wiederholende Auslesen von Elementen aus dem Dokument aufgebracht werden. Die Mappingkomponente hat nur die Klasse `Mapping`, die das Interface `IMapping` implementiert. Das Interface stellt die Methode `GenerateObjects` mit dem Zusatz des Namens des Netzwerks (Bsp.: mit Google+ hieße die Methode dann `GenerateObjectsGooglePlus`) bereit, welche das JSON Dokument entgegennimmt und als Antwort ein Model mit einem Property, welches dem obersten Element des Dokuments ent-

spricht, zurückgibt. In dieser Methode erfolgt das eigentliche Parsen und Zuordnen des Dokuments auf die Models. Voraussetzung hierfür ist, dass für jedes neue Netzwerk eine neue Methode bzw. Models ergänzt werden.

Nachdem das Mapping abgeschlossen ist, werden die generierten Models an das Dashboard zurückgeliefert. Im Dashboard werden die Models in ViewModels gewrapped und von da kann zu jedem Element die Tonalität geprüft werden. Dafür wird lediglich der zu klassifizierende Text an den Sentimentadapter übergeben.

- **Aufbau des Sentimentadapter**

Der Sentimentadapter besteht aus dem VotingService, der alle Sentiment Adapter gelistet hat. Zusätzlich implementiert er das Interface ISentiment, welches die Methode GetSentiment beinhaltet. Diese Methode bekommt als Parameter den Text und liefert als Rückgabewert die erkannte Stimmung als Zeichenkette. Da die aktuellen Tonalitätsanalyseverfahren noch sehr fehlerhaft sind, ist es sinnvoll nicht nur einer Quelle mit der Beauftragung der Analyse zu vertrauen. Für diesen Fall gibt es den VotingService, in dem ähnlich wie bei den SocialNetworkadaptern zu jedem Netzwerk ein Adapter implementiert werden muss und auch im VotingService initialisiert werden muss. Da die Kommunikation ebenfalls wie auch mit den sozialen Netzwerken asynchron geschieht, ist die Behandlung der Antworten auch identisch der der SocialNetworkAdapter-Komponente anzusehen. Eine Alternative für einfaches Hinzufügen einer Sentimentpage wäre einen Ordner bereitzustellen, welcher bei jedem Start ausgelesen wird und XML-Dokumente mit den jeweiligen Seiten und notwendigen Informationen enthält. Dabei ist allerdings das größte Problem die unterschiedlichen Aufbauten der Rückgabedokumente. Diese können so nicht implementiert werden, da sich kein Schema feststellen lässt. Deswegen wird für die Anwendung die unflexiblere Variante gewählt also die Hartcodierte.

- **Sicherung der Daten**

Die Speicherung der Daten, wie in Anforderung FA6 vorgesehen, erfolgt über das von Windows 8 eigens bereitgestellten Settingsdokument. Das Dokument wird dafür in dem RoamingFolder gesichert, um die Daten mit allen anderen PCs des Nutzers zu synchronisieren. Dieses Dokument wird alleine zur Verwaltung aller Daten durch die Anwendung angelegt und auch nur durch diese bearbeitet. Für den Fall, dass mehrere Netzwerke betreut werden sollen, werden mehrere Netzwerk-Knoten eingefügt. Dasselbe gilt für Observationen. Damit ist die Anforderung FA1 und FA4 umgesetzt.

Die Synchronisierung der Datei, die in Anforderung FA7 verlangt wird, wird durch das Windows System übernommen sowie die Benutzerverwaltung, so bekommt der Benutzer A auch nur die Daten, die Benutzer A für die Anwendung gesichert hat. Dafür wird das XML-Dokument im ausschließlich für Windows Apps vorgesehenen RoamingFolder abgelegt, welches für jede Anwendung vorhanden ist.

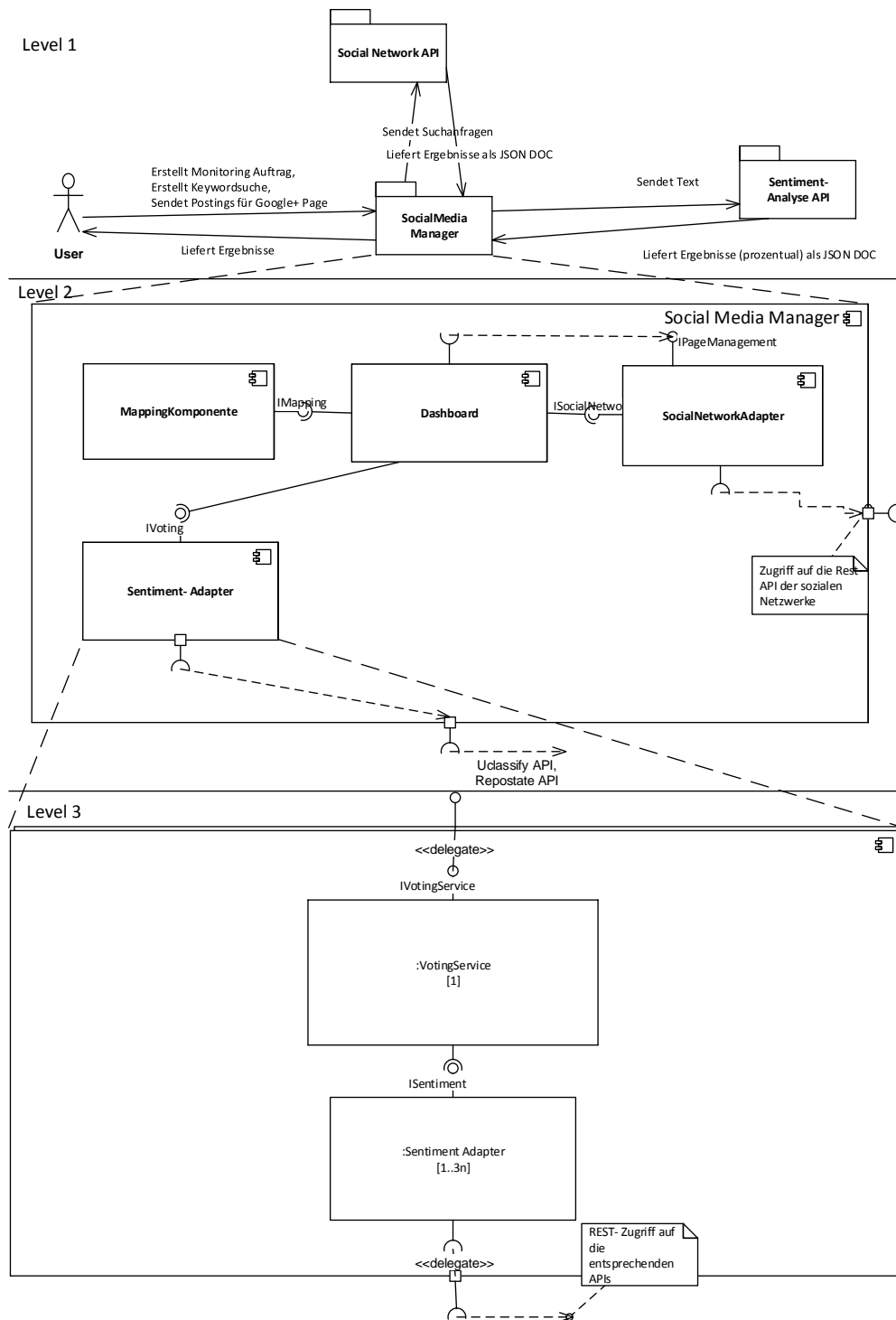


Abbildung 23: SocialMediaManager Bausteinsicht mit Level 3 Sentimentadapter

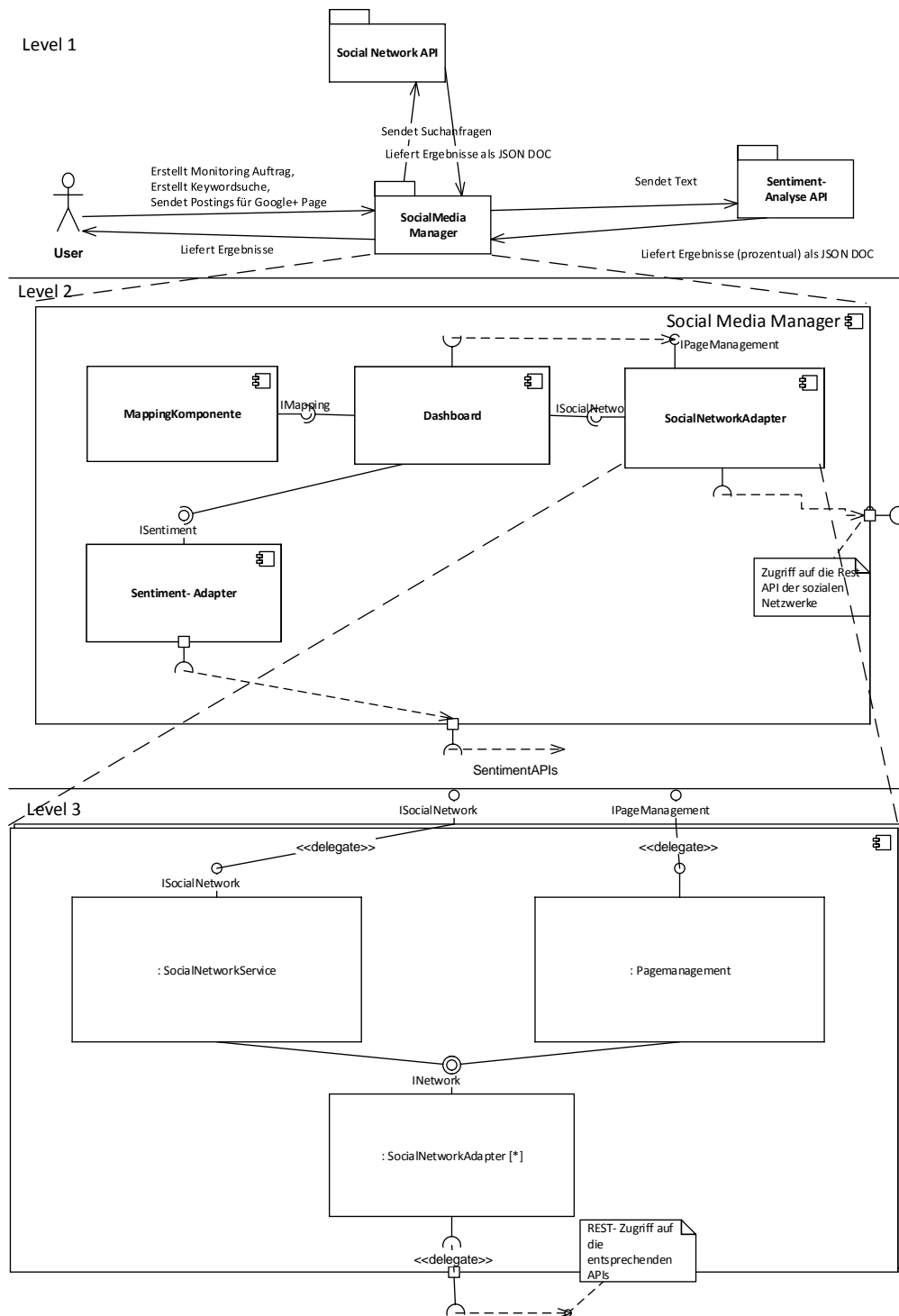


Abbildung 24: SocialMediaManager Bausteinsicht mit Level 3 SocialNetworkAdapter

4.4.4 Userinterface

Für das Design der Oberfläche sind vor allem die Styleguides von Microsoft zu beachten, da diese die einzelnen Größen zueinander sowie zum Rand vorgeben. Diese Styles sind speziell für Windows Store Apps konzipiert und unter: <http://msdn.microsoft.com/de-de/library/windows/apps/hh779072> abzurufen.

Zunächst sind bei der Aufteilung der Oberfläche die Eingabemöglichkeiten zu berücksichtigen, welche Microsoft dem App-Entwickler zur Verfügung stellt. Diese bestehen aus der Bedienung mit der gewohnten Maus, der Bedienung per Fingereingabe (Multitouch) sowie der Stifteingabe. Die Stifteingabe ist für diese Anwendung zu vernachlässigen, da sie sich hauptsächlich für das Arbeiten mit einer Handschrifterkennung oder der Handzeichnung von Bildern eignet. Die Mauseingabe sollte in jedem Fall berücksichtigt werden, da sich die Anwendung auch auf jedem Standard PC installieren und komfortabel bedienen lassen muss. Zuletzt ist ein wichtiger Punkt die Bedienung der Anwendung per Fingersteuerung, welche, wie die anderen beiden auch, zwar nicht extra implementiert werden muss, aber Microsoft grundsätzlich alle Eingabemethoden unterstützt. Die Fingersteuerung verlangt aber besondere Anpassung, was die Oberfläche angeht. So müssen alle Bedienelemente eine entsprechende Größe aufweisen um nicht verfehlt werden zu können.

Ein weiteres Thema ist das Design selbst. Anwendung wie diese (Windows 8 Apps) haben in der Regel keine Bedienungsanleitungen oder ähnliches, was den Nutzer dazu zwingt die Positionierung und auch die Optik gut zu wählen, so dass sie sich selbst erklären können.

Zu Beginn ist es wichtig sich zu überlegen:

- Wie ist der Aufbau der Hauptseite?
- Wie stelle ich diese Elemente dar?
- Wie ist die Keywordsuche aufgebaut?

- **Aufbau der Hauptseite**

Der Aufbau der Hauptseite bietet mehrere Alternativen. Zunächst sind dies die zwingenden durch Microsoft vorgegebenen Randbedingungen, dass ein Abstand zum linken Rand von 120 Pixeln und zum oberen Rand von 140 Pixeln besteht, wodurch der Arbeitsraum schon etwas eingeschränkt ist. Im oberen Rand befindet sich der Name der Anwendung. Es wäre hier nun eine Möglichkeit den Nutzer selbst entscheiden zu lassen, was er auf der Startseite angezeigt haben möchte. Dabei wären die einsetzbaren Elemente in der sogenannten PageTopBar untergebracht, die entweder durch bewegen der Maus im oberen Bildschirmbereich oder durch ein Fingerwischen des oberen Bildschirms erscheint. Diese ließen sich per Drag and Drop beliebig auf der Startseite positionieren. Die zweite Möglichkeit besteht aus einer Nachrichtenseite auf dem Dashboard, auf dem alle aktuellen Aktivitäten wie ein neuer Post auf der eigenen Page in derselben Liste angezeigt wird wie eine auffällige Tendenz in den Überwachungen (Observations). Von hier aus ist es dann möglich direkt durch Klick auf eine Seite mit dem

entsprechenden Element zu wechseln oder über eine auf der linken Seite positionierte Navigationsbar auf eine andere Seite zu wechseln. Die Seiten erfüllen in diesem Fall jeweils eine Anforderung A2 – A4. Die dritte und letzte Möglichkeit besteht daraus die Seite fest vorzugeben und in drei Teile für die jeweilige Anforderung aufzuteilen. Somit besteht der wichtigste Punkt auf der linken Seite aus dem Management der eigenen Page, wo auch direkt die Möglichkeit besteht einen Post abzuschicken. Der mittlere Teil aus einer Liste von Überwachungen, die pro Überwachung einer Karte entsprechen und mit Hilfe eines Buttons eine Überwachung hinzufügen, sowie entfernen lassen. Der Teil auf der rechten Seite des Dashboards besteht dann aus Anforderung FA2. Dafür müsste eine Liste mit Ergebnissen dargestellt werden, die Auswahl eines Aktualisierungsintervalls und eine Textbox um den Suchbegriff einzugeben und die Möglichkeit die Suche zu beginnen.

Die letzte Möglichkeit hat den Vorteil unmittelbar dem Nutzer alle Möglichkeiten der Anwendung auf einen Blick darzustellen, da alles auf einer Seite wäre, während bei den anderen Möglichkeiten in jedem Fall zusätzliche Seiten für die Darstellung benötigt würden, die dann vielleicht auch erst später durch den Nutzer als weiteres Feature erkannt werden würden.

- **Darstellung der Elemente der Hauptseite**

Grundlegend sollte die gesamte Anwendung nur den Light-Theme⁵ unterstützen, da die helleren Töne einfacher zu erkennen und ein gewohnteres Lesen ermöglichen. Zur Abgrenzung sollte jede der drei Teilaufgaben einen farblich dezent hinterlegten Bereich haben um diesen von den anderen abzugrenzen.

Das Pagemanagement benötigt zu der Liste aller aktuellen Posts der Seite noch die Möglichkeit einer Eingabe eines Postings. Der Einfachheit halber ist dies direkt über der Liste zu platzieren.

Des Weiteren wird ein Absenden - Button benötigt, welcher dem Nutzer klar zeigt, dass er damit den Post abschicken kann.

Für die Keywordüberwachung in der Mitte ist zunächst die Liste anzupassen. Die Elemente sollten den Suchbegriff und die Anzahl der gefunden Posts anzeigen.

Durch Doppelklicken auf eine Ergebniskarte gelangt man auf eine Detailseite, auf der die Elemente dargestellt werden. Auf dieser Seite sind die Elemente mit vergleichbaren Ergebniskarten, wie sie auch auf dem Dashboard zu finden sind, aufgelistet. Da aber hier die ganze Seite zur Verfügung steht, werden die Elemente zunächst von oben nach unten (je nach Platz) und danach die nächste Reihe daneben angeordnet. Die Karten sind hier durch den typischen, von Microsoft bereitgestellten Standard 250x250 ItemTemplate, aufgebaut. Die Titelleiste unterhalb enthält den Namen und die „+1“. Die Überschrift und der restliche Text sind im Quadrat darüber angeordnet. Zudem kann bei Doppelklick eine Seitenleiste ausfahren, welche die Kommentare zu dem Element auflistet. Alternativ könnte man die Kommentare auf eine eigene Seite ausgliedern, problematisch ist daran nur, dass die zusätzliche Navigation eher verwirrend als hilfreich wäre, weswegen es bei der Seitenleiste bleibt.

⁵ Windows 8 Store Anwendungen haben zwei standardmäßige Themes den Light und den Dark Theme, welche über Schrift und Hintergrundfarben entscheiden und sich nach der Einstellung des Systems richten

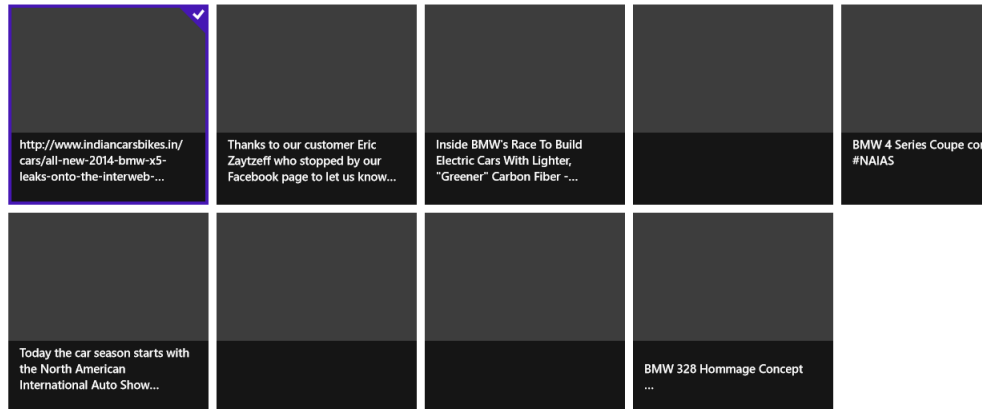
 BMW


Abbildung 25: Ergebnisseite einer Keywordüberwachung des SocialMediaManagers

Oberhalb der Liste werden ein Hinzufügen- und ein Löschen-Button zu platzieren sein um direkt Änderungen an dieser Liste vorzunehmen. Hinzufügen kann man eine Überwachung, in dem man den gewünschten Suchbegriff in das Eingabefeld oberhalb der Liste eingibt und auf den Hinzufügen-Button klickt oder seine Eingabe mit Hilfe der „Enter“-Taste bestätigt.

- **Aufbau der Keywordsuche**

Die Keywordsuche nimmt den Teil auf der rechten Seite ein. Die Eingabe des Suchbegriffs sowie die Einstellung der Aktualisierung sind wie auch im Pagemanagement oberhalb der Liste zu platzieren. Die Liste besteht auch wie die Keywordüberwachung aus Ergebniskarten. Da Google eine Vielzahl von Informationen zu jeder Ergebnisaktivität liefert, ist es nun daran zu entscheiden, welche Informationen durch den Nutzer auf einen Blick innerhalb einer solchen Ergebniskarte erfasst werden sollen. Das wichtigste ist vor allem der eigentliche Text, deswegen muss die Karte so aufgebaut sein, dass der Fokus klar darauf liegt.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Überschrift, auch diese muss enthalten sein. Google liefert zu jedem Beitrag noch die „+1“ die anzeigen wie viele Menschen dieser Meinung zustimmen, die Anzahl der Kommentare und den Autor der Aktivität. Da dies zwar alles noch weitere wichtige Punkte sind, aber der Platz auf einer Ergebniskarte eher begrenzt ist, sollte die Anzahl der Kommentare nicht mit aufgeführt werden, da sonst noch der Wunsch bestehen könnte alle Kommentare direkt zu sehen, was aber hier den Rahmen der Anzeigemöglichkeiten sprengen würde. Jede Karte wird, um eine bessere Trennung zu zeigen, eine Art Titelleiste haben, welche sich je nach Stimmung (rot, grün oder grau (neutral)) färbt. Die Alternative, die ganze Karte zu hinterlegen, ist in dem Sinne nachteilig, da damit das Lesen des Textes

beeinträchtigt werden könnte. In der Titelleiste kann nun entweder der Autor oder die Überschrift stehen. Da aber die Überschrift teilweise auch zu lang sein kann, sollte hier der Autor aufgeführt werden und um die Wichtigkeit der Karte noch zu hinterlegen auch die „+1“. Die Karten müssen eine einheitliche Größe behalten und sich nicht dem Inhalt anpassen, da dieser eine Karte unter Umständen auf eine Seite vergrößern kann. Zu viel Text wird durch ein „...“ abgeschnitten.

Google+Manager

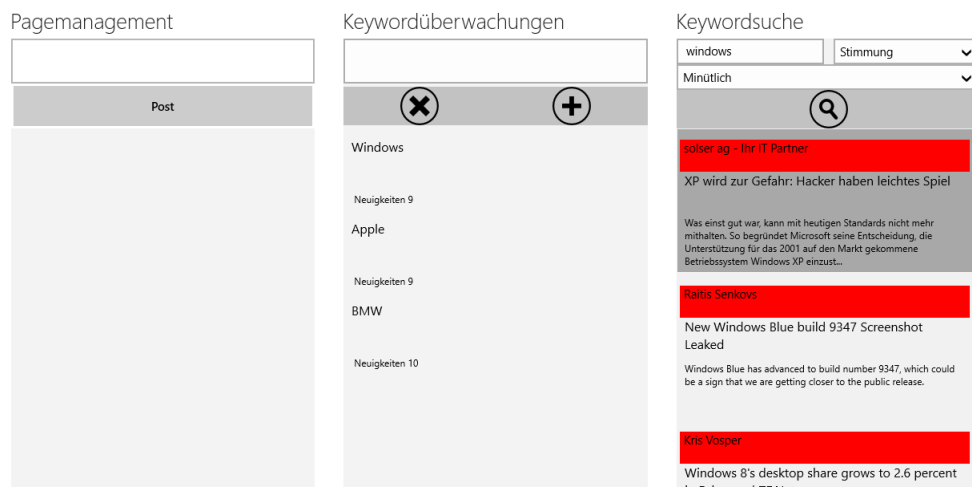


Abbildung 26: Dashboard des SocialMediaManagers

- Darstellung des Anwendungsfall: 1

Um eine Vielzahl von Treffern mit Kommentaren präsentieren zu können, wird für dieses Beispiel der Begriff „Windows“ verwendet.

Zunächst wird in Abbildung 27 der Begriff in das Eingabefeld eingegeben und auf Hinzufügen geklickt. Der entsprechende Button ist hier zusätzlich durch einen Pfeil gekennzeichnet.

Google+Manager

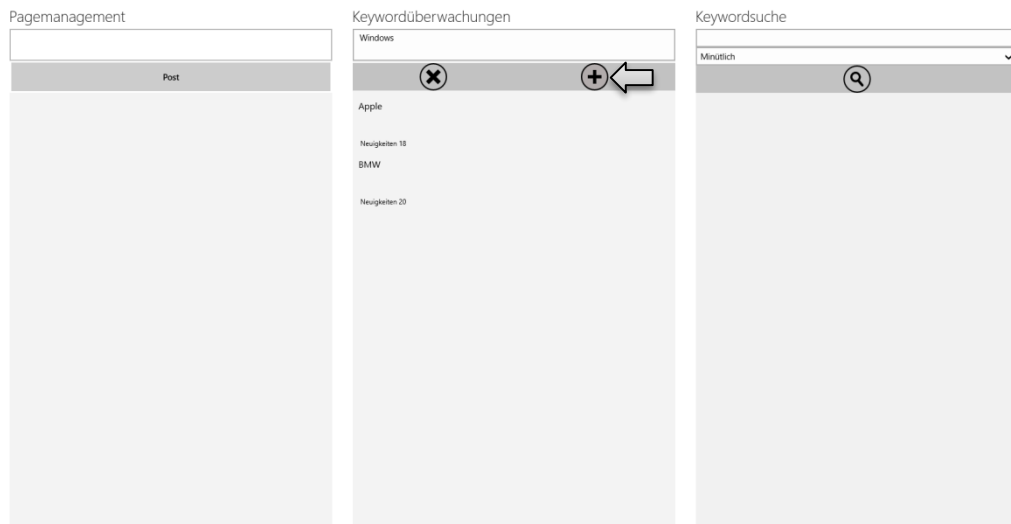


Abbildung 27: Eingabe eines neuen Monitoringbegriffs

Sobald nun Ergebnisse vorhanden sind, die als Neuigkeiten mit Hilfe einer Zahl dargestellt werden, kann man per Doppelklick auf die entsprechende Überwachungsseite gelangen. Auf dieser Seite ist es nun möglich sich zu jedem Element Kommentare anzusehen, die durch Doppelklick auf den Beitrag auf der rechten Seite erscheinen. Abbildung 28 zeigt das Beispiel mit der Anzeige der Kommentare.

← Windows

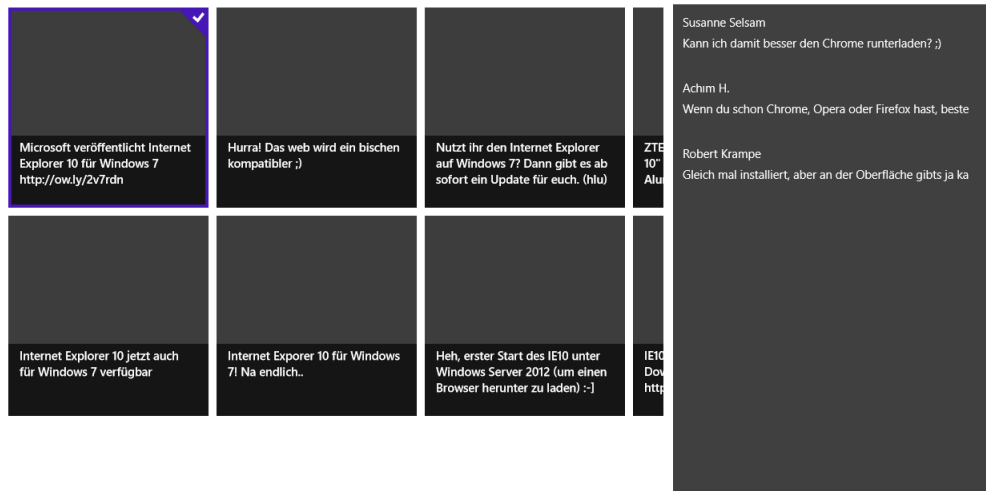


Abbildung 28: Überwachungsseite mit Kommentaren

4.4.5 Laufzeitsicht

In der Laufzeitsicht geht es um den konkreten Ablauf bei der Eingabe eines Keywords auf dem Dashboard. In diesem Diagramm wurden sämtliche Zugriffe auf Nachbarsysteme durch die Adapter nicht dargestellt, das betrifft hier den Sentimentadapter sowie den SocialNetworkAdapter.

- SocialNetworkService

Zunächst ist der SocialNetworkService zu betrachten, der in dieser konkreten Implementierung nur eine Anfrage an einen Adapter, den Google+ Adapter, zu leiten hat. Dieser Methodenaufruf ist in diesem Fall asynchron.

- Aufgaben des SocialNetworkAdapters

Der SocialNetworkAdapter kümmert sich hierbei nur um den asynchronen Verbindungsauf- und Abbau, sowie die Anpassung der Ergebnisse in ein JSON Format sofern dieses nicht bereits dem entspricht. Diese Aufgabe wird in jedem Adapter selbst durchgeführt, da es im Sinne des Designprinzips „Separation of Concerns“ sinnvoll ist, dass jeder Adapter sich für sich um die Konvertierung in ein verständliches Format kümmert und nicht der SocialNetworkService. Dessen Aufgabe besteht nur an der Weitervermittlung sowie Sammlung von Daten (im bereits korrekten JSON - Format).

- **Aufgaben des Dashboards**

Sobald die Daten an das Dashboard geliefert werden, übergibt das Dashboard das Zuordnen der Inhalte im JSON zu Models an die Mappingkomponente. Diese holt alle Informationen aus dem JSON Dokument, packt sie in Models und liefert sie dem Dashboard zurück.

Die Methode `GenerateObjects` übernimmt das Mapping in das entsprechende `Activity-ViewModel`.

Die Anzeige im Dashboard sieht es vor, jedem Element in der Keywordsuche eine entsprechende Tonalität zuzuordnen. Das ist möglich, da die Elemente insgesamt pro Netzwerk auf 20 Ergebnisse begrenzt werden (dieser Wert ist bei bis zu 3 Netzwerken in Ordnung, sollte aber bei weiteren nach unten korrigiert werden).

- **Ablauf der Sentimentanalyse**

Für die Zuordnung der Stimmung bestehen mehrere Möglichkeiten, zum einen kann man eine Art Dictionary (oder auch Mehrdimensionales Array) im Dashboard führen und dem jeweiligen Ergebnis die Tonalität direkt zuordnen. Eine andere Möglichkeit besteht darin mehrere Listen zu führen, die die jeweilige Stimmung kennzeichnen und entsprechend heißen (`positivListe`, `negativListe`, `neutralListe`). Die Abwicklung hierfür müsste in diesem Fall auch zentral im Dashboard geschehen. Die dritte und letzte zur Auswahl stehende Möglichkeit besteht darin eine zusätzliche Methode `SetSentiment` zu implementieren, die in jedem `ViewModel` vorhanden ist und das entsprechende Ergebnis auch selbst als `Sentiment-Property` speichert.

Der Vorteil in der zuletzt genannten Möglichkeit besteht darin, dass das Dashboard lediglich alle Ergebnisse durchlaufen und die Methode aufrufen muss. Das View kann sich daraufhin dank des `Model - View - ViewModel (MVVM)`-Musters auf dieses Ergebnis binden und mit Hilfe von den WinRT bzw. WPF oder auch Silverlight typischen „`PropertyChanged`“-Events und eines entsprechenden Converters das Ergebnis aktualisieren und farblich darstellen. Dieser Lösungsweg unterstützt das „`Separate of Concerns`“-Prinzip und ist auch am einfachsten und fehlerfreiesten umzusetzen.

Die Entscheidung das `MVVM`-Muster im Gegensatz zu `Model-View-Presenter(MVP)` oder `Model-View-Controller` zu nutzen ist klar durch die Möglichkeit der Zwei-Wege-Bindung vorgegeben. Bei dem `MVP`-Muster wird diese Bindung durch den `Presenter` manuell durchgeführt, welcher dann auf das Interface des Views zugreift und da die vorher im Model durchgeführten Änderungen anpasst. Um das `MVC` Prinzip in diesem Programm umsetzen zu können müsste das View Änderungen im Model überwachen, die durch den Controller umgesetzt werden. Das führt nicht nur dazu, dass die Kopplung eine höhere (View ist mit Controller und Model in Verbindung) ist, sondern auch schwerer mit Unit Tests zu testen⁶ ist.

Wenn nun die Methode `SetSentiment` durch das Dashboard aufgerufen wurde, ruft das `AktivitätsViewModel` das Interface des `IVotingService` mit der Methode `GetSentiment` und dem zu klassifizierenden Text auf.

⁶ Weitere Informationen zu den jeweiligen Mustern unter: <http://nirajrules.wordpress.com/2009/07/18/mvc-vs-mvp-vs-mvvm/>

- Interner Ablauf der Sentimentkomponente zum Bestimmen einer Stimmung

In dem VotingService-Geschehen werden nun alle hinzugefügten Sentimentadapter der Reihe nach angefragt. Jeder der Adapter hat dabei wie auch bei den SocialNetworkadaptern ein Timeout von 2 Sekunden um das Ergebnis als JSON Dokument zu liefern.

Der VotingService sammelt anschließend die Ergebnisse und wertet sie mit Hilfe eines im jeweiligen Adapter hinterlegten Wertes aus. Der hinterlegte Wert ist eine Zahl von 0 – 100, die standardmäßig auf 50 gesetzt ist. Je nachdem wie der Wert ist, kann ein Ergebnis stärker berücksichtigt oder vernachlässigt werden. Dieser Wert ist wichtig, da sich unterschiedliche Sentimentanalysewerkzeuge auch unterschiedlich korrekt verhalten. Im Falle eines Ausgleichs bei beispielsweise zwei Sentimentadaptern mit einer Gewichtung von jeweils 50 und einer Einschätzung von einer positiven und einer negativen Tonalität wird das Ergebnis als neutral eingestuft. Im Idealfall sollte man aber immer eine Mehrheit entweder durch eine ungerade Anzahl von Sentimentadaptern oder eine ungleiche Gewichtung schaffen. Das Ergebnis wird asynchron als Enum (Positiv, Neutral oder Negativ) dem jeweiligen ActivityViewModel zurückgeliefert, welcher dann das Event NotifyOfPropertyChanged durch das Setzen des SentimentProperties auslöst und damit die GUI aktualisiert.

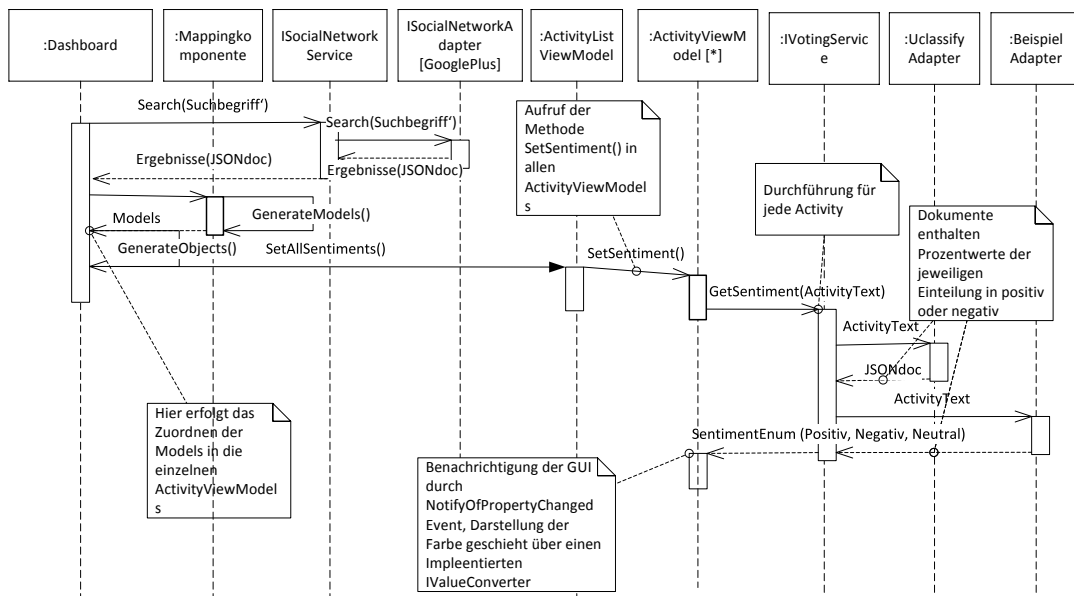


Abbildung 29: Entwurf Sequenzdiagramm

4.5 Implementierung

Im folgenden Kapitel wird die Implementierung des Systems beschrieben. Dabei werden nur die Sichten aufgeführt und beschrieben, die sich vom Entwurf unterscheiden.

4.5.1 Komponentendiagramm

Wie schon in der Einleitung zu diesem Kapitel beschrieben, beschäftigen sich die untersuchten Suchmaschinen und Werkzeuge nur wenig oder gar nicht von dem Netzwerk Google+. Damit ist die Bedienung dieses Netzwerks mit den Tatsachen der steigenden Nutzungszahlen sowie der Zufriedenheit der Nutzer selbstverständlich (Kroker 2012). Die Beschreibung des Netzwerkes Google+ in Punkt 2.1.3 beschreibt alle APIs, die Google zur Verfügung stellt. Da es sich bei der Suche nach Äußerungen bei Google um Aktivitäten handelt, muss die REST API, insbesondere die Activities (search) API, implementiert werden. Bei den von Google zurückliefernden Dokumenten handelt es sich um JSON Format und benötigt dabei keine weitere Umwandlung in der SocialNetworkService Klasse der SocialNetworkAdapterkomponente. Der für die Suche benötigte REST Request sieht folgendermaßen aus:

```
GET https://www.googleapis.com/plus/v1/activities?query=Google&language=de&key={YOUR_API_KEY}
```

Abbildung 30: REST Request zur Activities Suche bei Google+

Der in Abbildung 30 aufgeführte API Key wird im Programm nach erfolgreicher Registrierung⁷ der Anwendung bei Google+ eingefügt.

Um eine Anwendung für das Pagemanagement umsetzen zu können über die von Google bereitgestellte Page API benötigt Google diverse Informationen, die unter <https://developers.google.com/+api/pages-signup> eingegeben und dann nach erfolgreicher Registrierung Zugriff geben. Die Informationen, die für beides benötigt werden, werden im SocialNetworkAdapter für GooglePlus hinterlegt.

- Die Funktionen des SocialNetworkAdapters

Die erhaltenen Informationen in dem Ergebnis JSON Dokument müssen nun entsprechend geparkt werden. Visual Studio bietet für die Suche von Plug-Ins und Frameworks die sogenannte NuGet Gallery. Hier werden die ersten drei, die C# unterstützen (sortiert nach den meisten Downloads) miteinander verglichen. Zur Auswahl stehen JSON.NET, .NET's fastest JSON Serializer by ServiceStack und JSON. Das Framework von ServiceStack sowie auch JSON sind dabei beide mit den wichtigsten Funktionen des Parsens und Extrahierens von Objekten aus einem JSON-Dokument ausgestattet. Allerdings ist die Dokumentation des ServiceStack Frameworks schlechter beschrieben und ist weniger mit Beispielen etc. auf die in dieser Thesis benötigten Problemstellungen eingegangen. Zum Vergleich stehen somit nur noch JSON und JSON.net zur Verfügung. Dabei ist zu sehen, dass beide auch hier wie erwartet das standardmäßige Parsen unterstützen. Allerdings bietet JSON.net noch den Zusatz des selbstständigen Mappings, das bedeutet, man legt nur die Models an und diese müssen mit ihren Properties nur den Namen des im JSON Dokument vorhandenen Elements entsprechen. Dieser Vorteil entscheidet damit die Verwendung des JSON.net Frameworks. Somit kann auch die MappingKomponente eingespart werden kann, was sehr viel Implementierungsarbeit spart.

⁷ Adresse zur Registrierung einer Anwendung: <https://code.google.com/apis/console#access>

Das Mapping wird nun für die Anwendung direkt im SocialNetworkAdapter durchgeführt, da es sich dabei nur noch um eine Zeile Code handelt. Wichtig ist nun für die Implementierung des Netzwerkes Google+, dass die Models und deren Properties wie schon beschrieben, die unter dem Punkt Response auf der API Seite <https://developers.google.com/+api/latest/activities/search> aufgeführten Namen besitzen.

- Die Funktion der Sentimentkomponente

Der letzte wichtige Punkt ist die Auswahl und Implementierung der Sentiment-Pages. Für die Implementierung wird ein Analysewerkzeug ausgesucht. Zur Auswahl steht dabei eine Klassifizierungsseite namens UClassify (dort ist bereits eine trainierte Sentiment-Analyse vorhanden), eine zusätzlich bereitzustellende Anwendung mit Namen Rapid Miner und die Webseite AlchemyAPI. Da es sich bei dem RapidMiner nicht um eine selbständig arbeitende Website handelt, sondern erst installiert und eingerichtet werden muss auf demselben PC auf dem die Anwendung läuft, fällt dieser weg.

Damit verbleiben noch die beiden Seiten UClassify und AlchemyAPI. Zwar könnte man die AlchemyAPI unproblematisch in die Anwendung aufnehmen, da diese aber kostenpflichtig ist, wird dies für diese Thesis nicht durchgeführt. Somit bleibt nur noch die UClassify API.

Die UClassify API erfordert eine Registrierung der Anwendung, danach erhält man einen sogenannten Read- und einen WriteKey. Diese dienen zum Arbeiten mit der API, also zum Anfragen, Senden und zum möglichen Trainieren um die Klassifizierung zu verbessern. Das Rückgabedokument enthält einen Wert, der einen Prozentwert in positiv und negativ bereitstellt und ist auf Wunsch bereits im JSON-Format und hat folgendes Format:

```
{
  "version" : "1.01",
  "success" : true,
  "statusCode" : 2000,
  "errorMessage" : "",
  "textCoverage" : 0.9,
  "cls1" :
  {
    "positive" : 0.917,
    "negative" : 0.083
  }
}
```

Abbildung 31: Rückgabedokument von UClassify

Der Adapter benötigt nun eine entsprechende Methode um die Werte auszuwerten und an den VotingService als Enum (Positiv, Neutral oder Negativ) zurückzugeben.

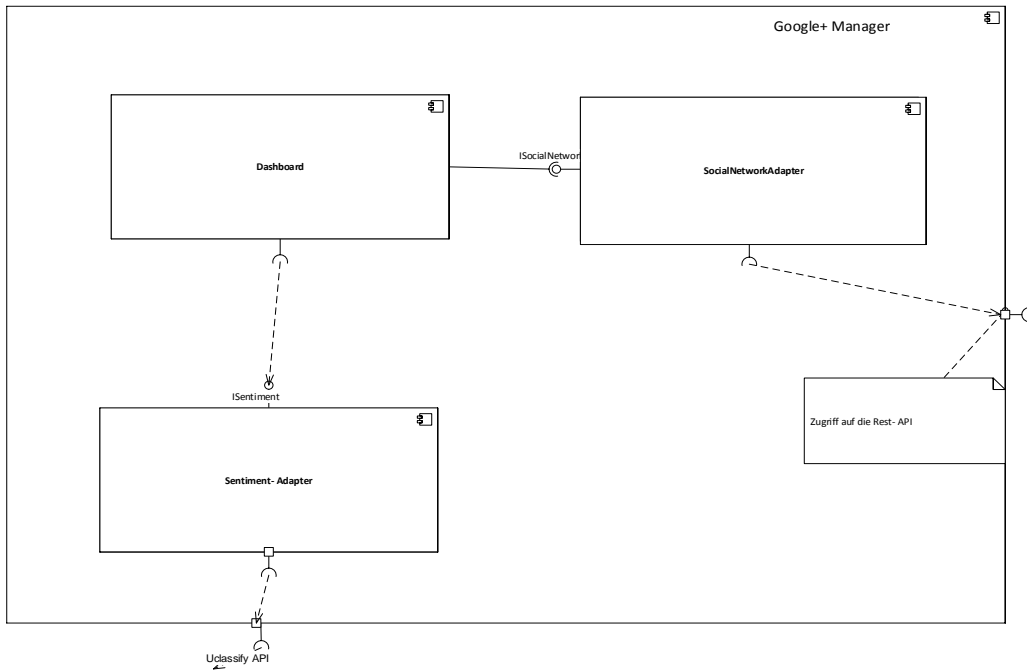


Abbildung 32: Komponentendiagramm SocialMediaManager

4.5.2 Sequenzdiagramm

In der letztendlichen Implementierung, die keine Mappingkomponente mehr vorsieht, ist der Schritt der Initialisierung und Zuweisung aller Information aus dem Ergebnisdokument des SocialNetworkAdapter in die entsprechenden Models durch JSON.net nötig. Es werden dabei nur den Elementen Objekte zugewiesen, die auch deren Namen im Ergebnisdokument entsprechen. Im Beispiel von Google heißt damit das oberste Model Activity. Tabelle 9 zeigt den neuen Ablauf der Anwendung.

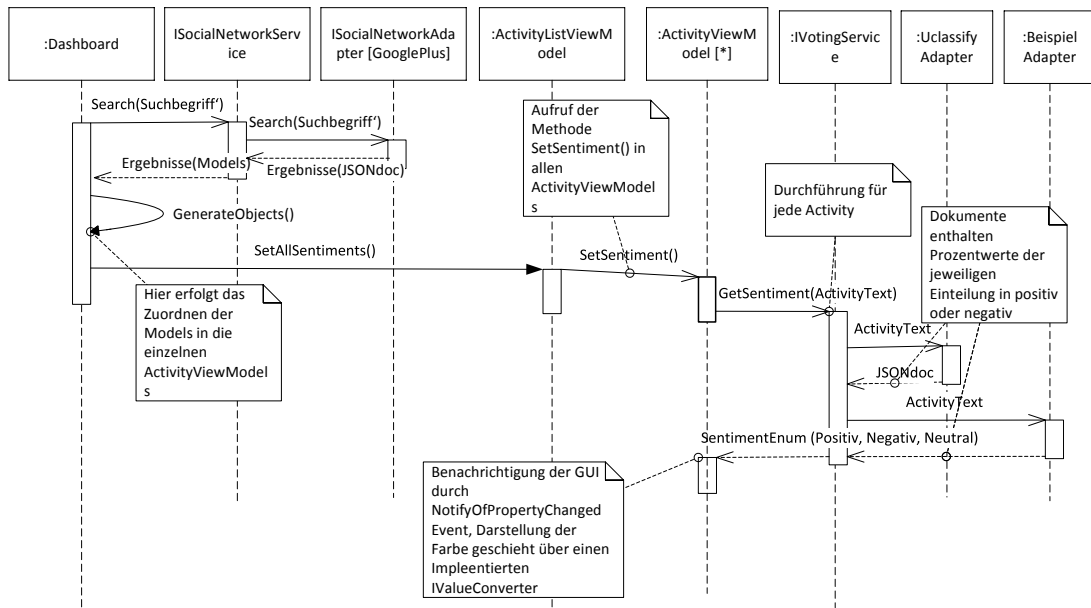


Tabelle 9: Sequenzdiagramm Implementierung

4.6 Spezifikationsabgleich

Das folgende Unterkapitel stellt eine kurze Übersicht über erfüllte und nicht erfüllte Anforderungen bzw. Anwendungsfälle des SocialMediaManagers dar.

4.6.1 Anwendungsfälle

Anwendungsfall	Entwurf	Implementierung
Anwendungsfall: 1	☒	☒
Anwendungsfall: 2	☒	☒

Tabelle 10: Spezifikationsabgleich Anwendungsfälle

4.6.2 Funktionale Anforderungen

<i>Anforderung</i>	<i>Entwurf</i>	<i>Implementierung</i>
<i>FA1</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>FA2</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>FA3</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>FA4</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>FA5</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>FA6</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>FA7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabelle 11: Spezifikationsabgleich Anforderungen

4.6.3 Nichtfunktionale Anforderungen

<i>Anforderung</i>	<i>Entwurf</i>	<i>Implementierung</i>
<i>NFA1</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>NFA2</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>NFA3</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>NFA4</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabelle 12: Spezifikationsabgleich Nichtfunktionale Anforderungen

NFA1 benötigt durch das Fehlen des Pagemanagements keine weitere Umsetzung und NFA3 wird durch die Einhaltung der von Microsoft vorgegebenen Styleguides sichergestellt. (s. dazu <http://msdn.microsoft.com/de-de/library/windows/apps/hh779072>)

5 Test

Im folgenden Kapitel werden die Unittests dokumentiert um einen hohen Qualitätsanspruch an die Anwendung zu gewährleisten und die grundlegenden Funktion sicherzustellen. Die Dokumentationen der durchgeführten Tests entsprechen den Vorgaben der IEEE 829.

Dieses Kapitel ist dabei in die drei Unterkapitel Testplan, Testfallspezifikation und Ergebnisse gegliedert.

Der Testplan zeigt dabei die Übersicht über alle durchzuführenden Tests, gibt eine kurze Einsicht in dessen Details und verknüpft jeden Test mit einem Anwendungsfall und einer Anforderung.

Die Testfallspezifikation beschreibt alle im Testplan genannten Tests genauer und beschreibt zudem zu jedem Szenario die jeweiligen Pass und Fail Kriterien.

Der dritte Teil dieses Kapitels listet alle Ergebnisse zu jedem Test auf und beschreibt ggf. durch den Test gefundene Probleme.

5.1 Testplan

Anwendungsfall	Anforderungen	Testszenario	Testfall ID	Testdaten	Erwartetes Ergebnis	Testabhängigkeiten
Anwendungsfall: 1	FA1, FA3	TestAddMonitoring	1	IPhone als String	True	Keine
Anwendungsfall: 1	FA1, FA3	TestNo-DoubleEntries	2	IPhone als String	True	Keine
Anwendungsfall: 1	FA1, FA3	TestGet-Comments	3	IPhone als String	True	Testfall ID: 1
Anwendungsfall: 1	FA6, FA7, FA3	TestSave-Monitoring	4	Telefon String	True	Keine
Anwendungsfall: 1	FA6, FA3, FA7	TestDelete-Monitoring	5	Telefon String	True	Testfall ID: 4
Anwendungsfall: 2	FA1, FA2	TestCorrectEntries	6	IPhone als String	True	Keine
Anwendungsfall: 2	FA1, FA2	TestCorrectLanguage	7	IPhone als String	True	Keine
Anwendungsfall: 2	FA1, FA5	TestPositiveSentiment	8	Ein Stringtext (s. Testfallspezifikation)	True	Keine
Anwendungsfall: 2	FA1, FA5	TestNegativeSentiment	9	Ein Stringtext (s. Testfallspezifikation)	True	Keine

Tabelle 13: Testplan

5.2 Testfallspezifikation

Testfall ID:1

Testscenario Beschreibung	Der eingegebene Suchbegriff wird in die Liste der Überwachungen aufgenommen. Dieser Test dient dabei lediglich der Sicherstellung, dass der Suchbegriff auch wirklich nach dem Hinzufügen in der Liste der Überwachungen aufgenommen ist.
Testart	Whiteboxtest
Vorbedingung	Eine Internetverbindung besteht
Zu testende Datei/en [Komponente]	ObservationListViewModel [SocialMediaManager]
Eingabe / Ausgabe	Suchbegriff iPhone / -
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Liste hat drei neue ObservationViewModel mit den jeweiligen Suchbegriffen / keine Reaktion (Liste bleibt unverändert)

Tabelle 14: Testfall ID: 1

Testfall ID:2

Testscenario Beschreibung	Die Ergebnisse eines Monitorings enthalten keine doppelten Einträge. Wenn nach jedem Intervall erneut eine Suche durchgeführt wird, sollten keine Einträge doppelt vorhanden sein. Das würde nicht nur die Auswertung der automatischen Tonalitätsanalyse verfälschen, sondern bringt dem Nutzer auch nichts als zusätzliche Arbeit.
Testart	Whiteboxtest
Vorbedingungen	Ein Monitoring muss angelegt sein und es sollten mindestens drei Abfragen zu diesem Suchbegriff getätigt und gesichert worden sein.
Zu testende Datei/en [Komponente]	ObservationListViewModel [SocialMediaManager]
Eingabe / Ausgabe	Suchbegriff iPhone / -
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Es konnten keine identischen Ergebnisse gefunden werden / Es werden doppelte Ergebnisse gesichert und angezeigt

Tabelle 15: Testfall ID: 2

Testfall ID:3

Testscenario Beschreibung	Zu jedem Ergebnis eines Monitorings werden (sofern vorhanden) Kommentare angezeigt. Es muss die Möglichkeit bestehen sich auch die Kommentare zu jedem Beitrag anzeigen zu lassen.
Testart	Whiteboxtest
Vorbedingung	Das Ergebnis muss vorhanden und auf ein ViewModel abgebildet sein.
Zu testende Datei/en [Komponente]	ObservationListViewModel [SocialMediaManager]
Eingabe / Ausgabe	- / -
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Es muss entweder eine leere Liste oder eine Liste mit Kommentarobjekten vorhanden sein / Fehler wird geworfen

Tabelle 16: Testfall ID: 3

Testfall ID:4

Testscenario Beschreibung	Ein neu angelegtes Monitoring wird in der Settingsdatei der Anwendung gesichert und kann von dort auch wieder geladen werden. Da alle Monitorings in der Settingsdatei gesichert sind, muss auch sichergestellt sein, dass jeder Eintrag korrekt dort gesichert wird.
Testart	Whiteboxtest
Vorbedingung	-
Zu testende Datei/en [Komponente]	ObservationListViewModel [SocialMediaManager]
Eingabe / Ausgabe	Suchbegriff Telefon / -
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Der Begriff wurde in der Settingsdatei gesichert und kann aus dieser auch wieder gelesen werden / Der Begriff ist nicht in der Datei vorhanden und wurde somit nicht gesichert

Tabelle 17: Testfall ID: 4

Testfall ID:5

TestszENARIO Beschreibung	Ein angelegtes Monitoring wird wieder aus der Settingsdatei entfernt.
Testart	Whiteboxtest
Vorbedingungen	Der zu entfernende Begriff ist in der Settingsdatei vorhanden
Zu testende Datei/en [Komponente]	ObservationListViewModel [SocialMediaManager]
Eingabe / Ausgabe	Suchbegriff Telefon / -
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Der zu entfernende Begriff ist nach dem Löschen nicht mehr vorhanden / Der Begriff ist auch nach dem Löschen noch vorhanden

Tabelle 18: Testfall ID: 5

Testfall ID:6

TestszENARIO Beschreibung	Es muss geprüft werden, ob die Ergebnisse auch korrekt bzw. relevant sind. Korrekt sind Ergebnisse nur, wenn jeder Ergebniseintrag den gesuchten Begriff mindestens einmal enthält. Stellt sicher, dass nur für den Nutzer relevante Ergebnisse gesichert werden.
Testart	Whiteboxtest
Vorbedingung	Interverbindung besteht
Zu testende Datei/en [Komponente]	ISocialNetworkService [SocialNetworkAdapter]
Eingabe / Ausgabe	Suchbegriff iPhone
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Die gelieferten Ergebnisse enthalten mindestens einmal den Suchbegriff / Suchbegriff ist gar nicht enthalten

Tabelle 19: Testfall ID: 6

Testfall ID:7

TestszENARIO Beschreibung	Jedes Ergebnis muss auf Deutsch sein.
Testart	Whiteboxtest
Vorbedingung	-
Zu testende Datei/en [Komponente]	ISocialNetworkService [SocialNetworkAdapter]
Eingabe / Ausgabe	Suchbegriff iPhone / -
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Jedes Ergebnis ist in Deutsch / Es gibt Ergebnisse die in anderen Sprachen sind

Tabelle 20: Testfall ID: 7

Testfall ID:8

Testscenario Beschreibung	Ein Text, der deutlich positiv ist, soll durch den SentimentAdapter auch entsprechend als positiv gekennzeichnet werden. Stellt sicher, dass zumindest die eindeutigsten Texte korrekt in ihrer Stimmung bestimmt werden können.
Testart	Blackboxtest
Vorbedingung	Internetverbindung besteht
Zu testende Datei/en [Komponente]	IVotingService [SentimentAdapter]
Eingabe / Ausgabe	„Diese Anwendung ist spitzenmäßig. Alles funktioniert so, wie es soll. Ich bin voll und ganz zufrieden!“ / Enum (Positiv, Neutral, Negativ)
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Der Text wird als positiv klassifiziert / Der Text wird als neutral oder negativ bezeichnet

Tabelle 21: Testfall ID: 8

Testfall ID:9

Testscenario Beschreibung	Ein Text der deutlich negativ ist, soll durch den Sentimentadapter auch entsprechend als negativ gekennzeichnet werden.
Testart	Blackboxtest
Vorbedingung	Internetverbindung besteht
Zu testende Datei/en [Komponente]	IVotingService [Sentimentadapter]
Eingabe / Ausgabe	„So ein Dreck“ / Enum (Positiv, Neutral, Negativ)
Ausgrenzung / Einschränkung	- / -
Pass / Fail Kriterien	Der Text wird als negativ klassifiziert / Der Text wird als positiv oder neutral bezeichnet

Tabelle 22: Testfall ID: 9

5.3 Ergebnisse

Testfall ID	Durchgeführter Test	Testdaten	Status
1	TestAddMonitoring	IPhone String	PASS
2	TestNoDoubleEntries	IPhone String	PASS
3	TestGetComments	IPhone String	PASS
4	TestSaveMonitoring	Telefon String	PASS
5	TestDeleteMonitoring	Telefon String	PASS
6	TestCorrectEntries	IPhone String	PASS
7	TestRightLanguage	IPhone String	FAIL
8	TestPosSentiment	Ein String Text (s. Testfallspezifikation)	PASS
9	TestNegSentiment	Ein String Text (s. Testfallspezifikation)	PASS

Tabelle 23: Testergebnisse

Die stellvertretenden Texte der Testfälle 8 und 9 sind möglichst eindeutig geschrieben um einen klaren Fall zu schaffen (Eindeutig positiv und negativ). 2.2.2 Die Sentimentanalyse beschreibt bereits, dass Stimmungserkennungsalgorithmen nicht sehr zuverlässig arbeiten, da selbst Menschen nicht immer alle Äußerungen korrekt zuordnen können (aus Gründen wie Sarkasmus, Ironie, etc.). Aus diesem Grund werden einfache Texte, die keine Zweideutigkeiten beinhalten, verwendet um eine grundlegende Qualität der Tonalitätsanalyse sicherzustellen.

Die Testdaten wurden beliebig ausgewählt und nur für die automatisierten Tests wurden nur einzelne Keywords verwendet.

5.4 Probleme

Im Unterkapitel Probleme werden tabellarisch alle durchgefallenen Tests aufgeführt und mögliche Fehlerbehandlungen beschrieben.

Problembereich PB 1	
Testfall	Testfall ID:7
Beschreibung des Fehlverhaltens	Die Sprachen der Ergebnisse sind nicht immer deutsch. Konnte aber nur durch manuelle Prüfung erkannt werden, da automatisierte Spracherkennung wie in Google Translator kostenpflichtig ist.
Wichtigkeit	Mittel
Korrektur	Kann nicht behoben werden, da die Antworten so von Google geliefert werden, eine zusätzliche Übersetzung durch die Anwendung würde das Einbinden eines zusätzlichen Übersetzer Servers verlangen und zu weiterem unnötigen Datenverkehr führen
Status	Nicht behoben

Tabelle 24: Problembereich PB 1

6 Bewertung

Im folgenden Kapitel wird eine abschließende Bewertung durchgeführt um die Verwendbarkeit des SocialMediaManagers im Vergleich zu anderen marktüblichen Tools zu prüfen. Diese entspricht demselben Vorgehen und denselben Kriterien, die auch in Kapitel 3 verwendet wurden, nur wird sie dieses Mal mit dem SocialMediaManager durchgeführt. Im Gegensatz zum vorhergehenden Kapitel geht es hierbei auch um die Optik und um eine fachliche Bewertung der entwickelten Anwendung.

Dafür werden zunächst verschiedene aktuell diskutierte Begriffe gesucht bzw. überwacht. Anschließend werden die Ergebnisse kurz beschrieben, tabellarisch dargestellt und bewertet. Zuletzt werden alle Probleme, die während der Analyse und auch während der Implementierung aufgetreten sind, aufgelistet und erläutert.

Die Objekte, die zur Analyse dienen, sind frei wählbar, sollten aber für diesen Fall sehr aktuell und bekannt sein, deswegen werden die aktuellen Microsoft Produkte gesucht und auch die Konkurrenz von Apple soll dabei überwacht werden. Als Vergleichsreferenz dient die Suche über Google+ selbst und die Ergebnisse müssen der deutschen Sprache entsprechen.

6.1 Vorbereitung und Testfälle

Um nun einen optimalen Test durchführen zu können wird auch ein Vergleichsprodukt benötigt. Problematisch ist dabei die geringe Auswahl der kostenfreien Tools und Suchmaschinen, die dieses Netzwerk bedienen. Aus diesem Grund wird direkt mit Google+ und dessen Möglichkeiten verglichen.

Die Bewertung hat dabei die folgenden Kritikpunkte:

- Wie werden die Elemente dargestellt? (Darstellung)
- Welche Ergebnisse liefert die Suche allgemein? (Suche)
 - o Kann man die Suche verfeinern? (zusätzliche Filter)
 - o Ist der Inhalt der Ergebnisse auch dem Wunsch entsprechend?

- Ist die Sortierung der Ergebnisse änderbar?
- Welche Ergebnisse liefert das Monitoring? (Monitoring)
 - Erscheint die Warnung rechtzeitig?
 - Erscheint die Warnung deutlich genug?
- Wie zuverlässig ist die Klassifizierung der Stimmung?
- **Darstellung der Elemente (Darstellung)**

Für den Vergleich ist zunächst der elementare Punkt der Darstellung zu betrachten, da ja auch die nichtfunktionale Anforderung NFA3 eingehalten werden muss. Da die Darstellung aber ein sehr allgemeines Gebiet ist, ist es ratsam zunächst eine Unterteilung zu erstellen. Dafür sind auf jeden Fall alle Elemente des Dashboard einzeln zu betrachten und zu bewerten. Zusätzlich ist die optimale Darstellung der Stimmung ein elementarer Punkt, da sich der Nutzer sofort über den Gemütszustand des Autors eines Posts im Klaren sein soll.

- **Ergebnisse der Suche (Suche)**

Des Weiteren werden die Ergebnisse selbst bewertet, in wie weit sie sich von dem Netzwerk unterscheiden, Filtermöglichkeiten, etc.

Dafür wird der folgende Testfall verwendet:

Name	Suche eines Keywords
Beschreibung	Das Netzwerk Google+ soll nach einem Begriff durchsucht werden.
Voraussetzungen	Eine Internetverbindung besteht.
Eingabe	Der Benutzer gibt den gewünschten Suchbegriff in das Eingabefeld ein und bestätigt die Suche mit Enter oder dem Suchbutton.
Ausgabe	Das System listet alle in Google+ gefundenen Einträge auf.
Verifizierung	Die Ergebnisse werden mit den Suchergebnissen die Google+ liefert verglichen und müssen mit diesen übereinstimmen.

Tabelle 25: Testfall für einfache Keywordsuche

Der in Tabelle 25 beschriebene Testfall zeigt die Suche eines Begriffs im Allgemeinen. Selbstverständlich wird nicht nur ein Begriff zum Testen gesucht, sondern es werden mehrere getestet: „Nexus 4“ (angemessen, da es zur Zeit ein aktuell viel diskutiertes Thema ist), „Office 2013“ (da es kurz vor dem Verkauf steht, wird es derzeit auch viel diskutiert) und zuletzt die „Niedersächsische Landtagswahl 2013“.

- **Ergebnisse des Monitorings**

Das Monitoring liefert grundsätzlich dieselben Ergebnisse, die auch die Keywordsuche erhalten würde, deswegen wird hier eher nach der Auffälligkeit der Benachrichtigungen bei zu vielen schlechten Meldungen gesucht. Es ist natürlich schwer vorauszusagen, welche Themen wirklich viele schlechte Meinungen auf einmal bekommen. Daher sollte es ein für viele Personen persönlich abgeneigter Begriff wie „NPD“ sein.

Name	Suche eines Keywords
Beschreibung	Das Netzwerk Google+ soll kontinuierlich nach einem Begriff durchsucht werden.
Voraussetzungen	Eine Internetverbindung besteht. Der Begriff erzeugt möglichst negative Äußerungen.
Eingabe	Der Benutzer gibt den gewünschten Suchbegriff in das Eingabefeld ein und bestätigt das Monitoring durch betätigen des „+“ Button.
Ausgabe	Das System listet das Monitoring mit auf und zeigt die Anzahl aller dazu gefundenen Einträge
Verifizierung	Die Ergebnisse müssen zu 90% der klassifizierten Stimmung passen und es darf nicht mehr als 5 Minuten vergangen sein, bis der Alarm ausgelöst wird.

Tabelle 26: 2.Testfall Monitoring von Suchbegriffen

- **Klassifizierung der Stimmung (Stimmungsanalyse)**

Für die Einordnung der Stimme wird kein separater Test durchgeführt, da die Verifizierung des 2. Testfalls in Tabelle 26 dies bereits übernimmt.

6.2 Ergebnisse

6.2.1 Darstellung

Zu Beginn der Bewertung steht die Darstellung, dabei ist sofort zu sehen, dass Google+ selbst keinerlei Klassifizierung nach Stimmungen durchführt. Daher wird mit der Suchmaschine „Socialmention“ (s. 3.1.5) verglichen. Da es in diesem Fall nicht auf die Einteilung selbst sondern auf die Optik der Einteilung ankommt, ist es in Ordnung, dass Socialmention Google+ gar nicht unterstützt wird.

Die Suchmaschine „Socialmention“ zeigt die Einordnung der Sentiments sehr dezent durch einen kleinen farblichen Punkt neben dem Ergebnis. Die Farben sind identisch mit denen des SocialMediaManagers. Der SocialMediaManager hingegen zeigt die Farbe direkt als großen Balken, so dass der Fokus direkt darauf liegt.

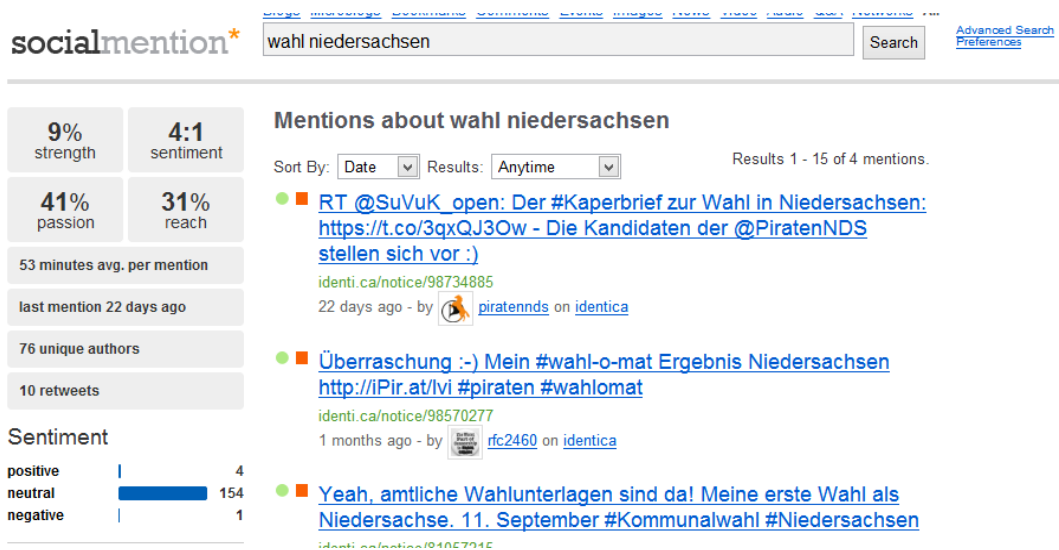


Abbildung 33: Darstellung von Tonalitäten in Socialmention (Socialmention 2012)

Der nächste Punkt ist die Darstellung der Ergebnisse der Suche. Dabei ist klar die Optik der Google+-Suche ansprechender, die den geteilten Inhalt zudem sehr gut aufbereitet. Der SocialMediaManager ist dabei zwar etwas eingeschränkter, lenkt aber den Fokus auf den Inhalt.

Abbildung 34 zeigt ein Ergebnis der Suche in Google+ zum Thema Landtagswahl Niedersachsen.



Abbildung 34: Ergebniskarte einer Suche in Google+ (Google+ 2013)

Der letzte Punkt der Darstellung der verglichen wird, ist das Pagemanagement. Auf Google+ ist zu sehen, dass das Pagemanagement sehr schlicht gehalten ist und die Darstellung von Einträgen gleich ist mit den Ergebnissen der Suche. Die kleinen Reiter oberhalb der Einträge ermöglichen die unterschiedlichen Einstellungs- bzw. Interaktionsmöglichkeiten mit der Seite, wie z.B. neue Informationen hinzufügen, Bilder hochladen, etc.

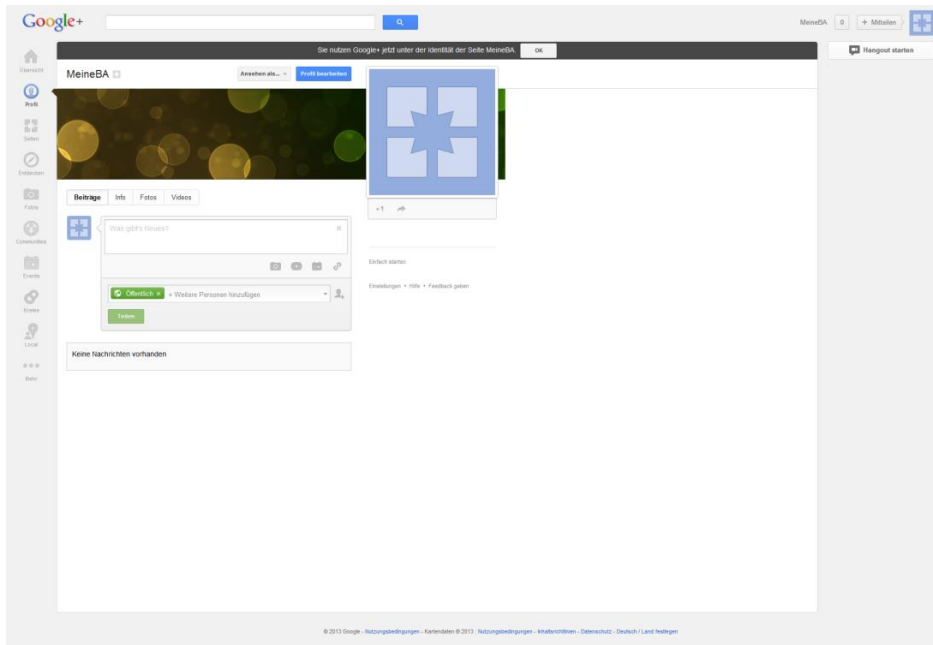


Abbildung 35: Pagemanagement unter Google+ (Google+ 2013)

6.2.2 Suche

Der nächste Bewertungsabschnitt bezieht sich auf die Suchergebnisse selbst, bzw. wie mit denen interagiert werden kann, darunter fällt die Bewertung der Filtermöglichkeiten, etc. Zunächst ist zu bemerken, dass sich die Ergebnisse von Google+ nicht von denen des SocialMediaManagers unterscheiden.

Der SocialMediaManager bietet die Filtermöglichkeiten: Datum (Neuestes zuerst), Häufigkeit des Suchbegriffs und nach Stimmung (schlechte zuerst).

Beide Anwendungen bieten dem Nutzer die Möglichkeit direkt Kommentare oder „+1“ abzugeben.

Google+ bietet dabei nur die Filtermöglichkeiten Beste und Neueste, die Ergebnisse bei „Beste“ entsprechen standardmäßig denen des SocialMediaManagers. „Beste“ werden im SocialMediaManager nicht angeboten, da dort häufig nur alte Ergebnisse vorhanden sind. Damit ist aber das Problem aufgekommen, dass die Sprache zum Teil nicht Deutsch ist.

Durch die Filtermöglichkeiten der Windows Store App hat diese in dieser Kategorie einen leichten Vorteil.

Ein weiterer Nachteil ist das die Anzeige von Bildern im SocialMediaManager nicht korrekt funktioniert.

6.2.3 Monitoring

Diese Art der Überwachung wird durch Google selbst nicht angeboten und bietet daher auch keine direkten Vergleichsmöglichkeiten. Somit bleibt nur zu prüfen, ob die Anforderungen durch den SocialMediaManager eingehalten werden und wie durch den Test angegeben verifiziert werden können. Der SocialMediaManager ist so entwickelt, dass er bei mehr als 80% schlechten Bewertungen Alarm auslöst. Diese Funktion lief problemlos, allerdings waren dabei die einsortierten Ergebnisse eher selten passend. Wenn man dabei den Vergleich mit der Suchmaschine Socialmention zieht, sind aber auch dort die meisten Ergebnisse scheinbar nur durch einige Schlagworte eingeordnet. Die Testergebnisse zur Sentimentanalyse von Socialmention sind unter Punkt 3.1.9 zu finden. Der einzige Negativpunkt ist hier eine fehlende Statistik in der Detailansicht, womit der SocialMediaManager im Ganzen nur ein „gut“ bekommt.

6.2.4 Pagemanagement

Da das Pagemanagement von Google+ optisch bereits in Punkt 6.2.1 Darstellung genauer beschrieben wurde, wird hier nicht weiter darauf eingegangen. Die Möglichkeiten des Pagemanagements erlauben das Hinzufügen einfacher Nachrichten bis hin zum Hinzufügen von Videos, Fotos und Events. Damit wird zumindest das Notwendigste für die Verwaltung der eigenen Page geliefert. Alternativ könnten noch Scheduled Posts und eine kleine statistische Übersicht angeboten werden.

6.2.5 Gesamtüberblick Ergebnisse der Testphase

<i>Bewertungselement</i>	<i>Google+</i>	<i>SocialMediaManager</i>
<i>Darstellung</i>		
- <i>Stimmungsanalyse (Vergleich mit Socialmention)</i>	⊕	⊕⊕
- <i>Suche</i>	⊕⊕	⊕
- <i>Monitoring</i>	nicht vorhanden	⊕⊖
- <i>Pagemanagement</i>	⊕	nicht vorhanden
<i>Suche</i>	⊕	⊕⊕
<i>Monitoring</i>	nicht vorhanden	⊕
<i>Stimmungsanalyse</i>	nicht vorhanden	⊖
<i>Pagemanagement</i>	⊕	nicht vorhanden

Tabelle 27: Vergleich SocialMediaManager und Google+⁸

6.2.6 Zusammenfassung bestehender Probleme

- Pagemanagement fehlt

Das größte Problem ist derzeit das Fehlen des Pagemanagements, was mangels Bereitschaft von Google nicht direkt umgesetzt werden kann.

- Sentimentanalyse fehlerhaft

Die meisten Ergebnisse sind nach wie vor falsch zugeordnet. Zwar konnten im letzten Kapitel die Fehler nicht durch die Unittests gefunden werden, dabei ist aber auch zu berücksichtigen, dass die Texte für die durchgeführten Tests eindeutiger waren als die teilweise auch sarkastischen Aussagen die tatsächlich bei Google+ verbreitet werden.

⁸ ⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ⊕- durchschnittlich - schlecht -- sehr schlecht

Die Probleme könnten entweder durch eine Selbstimplementierte Sentimentanalyse behoben werden, die nicht ausschließlich mit Keywords arbeitet oder durch Hinzufügen weiterer, Idealerweise auch kostenpflichtiger, Sentimentpages.

- **Sprache nicht immer Deutsch**

Die Ergebnisse die die Google+ API liefert, sind zum Teil auf Englisch. Kann aber nicht beeinflusst werden.

- **Bilder werden nicht dargestellt**

Anzeige und Nachladen von Bildern aus dem Internet funktioniert bei WinRT derzeit nicht korrekt.

- **Statistiken fehlen**

Statistiken sind ein einfaches Mittel um schnell Überblick zu verschaffen. Diese wären eine gute Ergänzung in der Detailansicht des Monitorings.

7 Fazit und Ausblick

7.1 Fazit

Ziel dieser Arbeit war es vorhandene Social-Media-Monitoring Tools zu bewerten und eine vereinfachte automatisierte Lösung zum Überwachen und Administrieren von Inhalten in sozialen Netzwerken zu finden und das für ein Netzwerk, in dem es so etwas bisher noch nicht gibt.

Um eine entsprechende Lösung zu finden galt es zunächst alle Netzwerke zu untersuchen. Die Auswahl des Netzwerks folgt direkt aus der Bestimmung der richtigen Zielgruppe, da sich ein bestimmtes Klientel zu Teilen nur in bestimmten Netzwerken aufhält. Um ein möglichst breites Feld für diese Arbeit zu untersuchen wurden die drei großen Netzwerke wie Facebook, Google+ und Twitter untersucht.

Der Hauptteil dieser Thesis begutachtet die vorhandenen Tools, was widererwartend nur die kostenfreien Tools wurden, da die kostenpflichtigen Anbieter keine Kooperationsbereitschaft zeigten.

Die Menge an kostenfreien Anwendungen und Suchmaschinen die sich zum Monitoring von Social - Media eignen ist relativ groß, daher wurden nur die bekanntesten Vertreter ihrer Art (Monitoring Webapps und Social - Media Suchmaschinen) bewertet. Besonders Socialmention zeichnete sich bei den Suchmaschinen durch die Menge an Features, die vielen unterstützen Netzwerke und durch die Tonalitätsanalyse aus.

Bei den Webapps war ein Vergleich schwerer, da diese sich meist nur um einen bestimmten Bereich oder einen bestimmten Anteil von Aufgaben kümmern. Die Auswahl der Faktoren für die Evaluierung erfolgte daher durch das am besten ausgerüstete Tool bzw. wichtige Faktoren, die die meisten anbieten. Hootsuite die teils kostenfreie Lösung hat sich dort als durchaus nützliche Anwendung mit leicht verständlicher Oberfläche gezeigt. Eines der seltensten Features von entsprechenden Anwendungen, die Sentimentanalyse, ist hierbei nicht testbar gewesen, da es nur als kostenpflichtiger Bonus angeboten wurde.

Auffällig bei allen Suchmaschinen und Webapps ist das Netzwerk Twitter, welches von dem Großteil der untersuchten Tools unterstützt wurde. Facebook (das meistgenutzte Netzwerk)

ist dabei nur zweitplatziert. Das am seltensten unterstützte Netzwerk ist Google+. Dieses Netzwerk wurde nur von zwei untersuchten Tools unterstützt, welche zudem nur jeweils eine Aufgabe wie z. B. die Reichweite der Kreise berechnet haben (CircleCount).

Da bisher nur wenige Tools mit Google+ arbeiten, aber das Interesse von Nutzern an diesem Netzwerk weiter steigend ist, war es nur logisch eine Anwendung zu entwickeln, die das Arbeiten mit diesem Netzwerk ermöglicht.

Die Entwicklung setzte sich zusammen aus der Suche einer geeigneten Plattform und der passenden Programmiersprache sowie der Entwicklung eines strukturellen Aufbaus der Anwendung. Als geeignete Programmiersprache erwies sich C# mit WinRT als Framework. Unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren ließ sich dieses Framework dank seiner Vorteile aus anderen herausfiltern.

Das bei dieser Arbeit schließlich entwickelte Tool besitzt die grundsätzlichen, für ein Monitoring notwendigen Features, wie Pagemanagement, Monitoringfunktion und Keywordsuche. Da aber seitens Google keine Rückantwort mit einem Key für den Zugriff auf die Pages API übersandt wurde, konnte dieses Feature in diesem Tool zur Beendigung der Thesis nicht fertiggestellt werden. Der abschließende Test wurde somit ohne das Pagemanagement durchgeführt. Dafür wurde eine fachliche Begutachtung angefertigt, die mit der aus dem zweiten Kapitel zu vergleichen ist. Zusätzlich wurden technische Tests durchgeführt die die Qualität der Anwendung in Bezug auf die Anforderungen und die Anwendungsfälle sicherstellen.

Abschließend ist festzustellen, dass Social – Media - Monitoring sowie Social - Media selbst Gebiete sind, die noch in den Anfängen stehen und sich noch weiter entwickeln werden. Obwohl die Entwicklungsrichtung des Webs 2.0 noch nicht absehbar ist, kann man davon ausgehen, dass das Monitoring von Nutzerbeiträgen im Internet zunehmend an Wichtigkeit gewinnt.

7.2 Ausblick und Erweiterungsmöglichkeiten

Das in dieser Arbeit behandelte Thema bietet mehrere Möglichkeiten der Erweiterung wie z.B.:

- Verbesserung der Sentimentanalyse
- Weitere Features
- Ausbau der Anwendung zu einer Client – Server Version

- Verbesserung der Sentimentanalyse

Die Sentimentanalyse ist ein noch nicht wirklich ausgereiftes Gebiet und bietet bei der Erkennung von Stimmungen noch eine Vielzahl von Optimierungsmöglichkeiten. Diese könnten

dann als Erweiterung in dieses Programm eingepflegt werden und somit das Monitoring deutlich vereinfachen. Eine bessere Stimmungsanalyse ermöglicht ein schnelleres Feedback und somit bessere Produktentwicklungen.

- Weitere Features

Das Programm sollte zunächst um das Pagemanagement erweitert werden. Das Pagemanagement selbst kann diverse Funktionen wie Posting zu bestimmten Zeiten und automatische Antworten enthalten.

Des Weiteren sollten die für die Netzwerke relevanten KPIs aufbereitet dargestellt werden, z.B. in Unterschiedlichen Diagrammen, verschiedenen Reports, etc.

Eventmanagement wie Erstellen und Verwalten von Gewinnspielen ist eine weitere Erweiterungsmöglichkeit, da dieses zunehmend an Interesse gewinnt.

- Ausbau der Anwendung zu einer Client – Server Version

Damit wäre das grundlegende Problem des ständigen Monitorings gelöst. Nutzer könnten dann per Mail über zu viele schlechte Meldungen informiert werden.

Ein weiterer Vorteil wäre die Möglichkeit die Social-Media Betreuung eines Unternehmens durch verschiedene Clients zu ermöglichen, sowie direkten Zugriff über eine Web Schnittstelle bereitzustellen.

Literaturverzeichnis

- AllFacebookStats 2012** ALLFACEBOOKSTATS: *AllFacebook Stats - Überwache und vergleiche Facebook-Seiten*. URL <http://www.allfacebookstats.com/de/>
- Aßmann 2010** ABMANN, Stefanie: *Facebook Monitoring – Chancen und Gefahren: Facebook Monitoring – Chancen und Gefahren* <http://social-media-monitoring.blogspot.de/2010/07/facebook-monitoring-chancen-und.html> : 2010
- BITKOM 2011** BITKOM: *Soziale Netzwerke, 2. Auflage, Eine repräsentative Untersuchung zur Nutzung sozialer Netzwerke im Internet*. URL <http://www.bitkom.org/files/documents/sozialenetzwerke.pdf>. – Aktualisierungsdatum: 2011 – Überprüfungsdatum 2013-03-21
- booshaka 2012** BOOSHAKA: *booshaka! : See what's trending on Facebook — right now*. URL <http://trends.booshaka.com/>
- Buß 2012** BUß, Björn: *Facebook, Inc.* URL www.mediadb.eu/nc/de/datenbanken/online-konzerne/facebook-inc.html
- Cacqueux 2012** CACQUEUX, Sacha: *Test your code! Unit testing in JavaScript*. In: *XING Devblog* (2012). URL <http://feedproxy.google.com/~r/XingDevblog/~3/R6E7xdt1538/>
- Cavanagh 2012** CAVANAGH, Stacey: *Google Plus Statistics 2012 | Tecmark*. URL <http://www.tecmark.co.uk/google-plus-stats-2012/> – Überprüfungsdatum 2013-02-25
- CircleCount 2012** CIRCLECOUNT: *Windows 8 (CircleRank: 2840) - CircleCount.com*. URL <http://de.circlecount.com/p/110577464166725330529> – Überprüfungsdatum 2013-03-12
- Deutscher Drucker 2012** DEUTSCHER DRUCKER: *Je einfacher, desto besser*. In: *Deutscher Drucker* (2012), Nr. 19, S. 18. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZGEN&DOKV_NO=DD061208027&DOKV_HS=0&PP=1

- Facebook 2012** FACEBOOK: *Graph API*. URL <https://developers.facebook.com/docs/reference/api/>
- FindPeopleonPlus 2012** FINDPEOPLEONPLUS: *Google Plus Directory | Google Plus Search | Find People on G+*. URL <http://www.findpeopleonplus.com/>
- Franz 2012** FRANZ, Wolfgang: *GfK: Die Kunst der Social-Media-Analyse*. In: *Computerwelt* (2012). URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZGEN&DOKV_NO=CWT06707907708706907608409520120622104806296430026&DOKV_HS=0&PP=1
- Geppert 2008** GEPPERT, Sven: *Grundlagen des online Reputation Management*. In: *Seo & Sem* (2008). URL <http://www.svengeppert.com/blog/reputation-management/grundlagen-des-online-reputation-management/>
- Google 2012** GOOGLE: *Unternehmensprofil*. URL <http://www.google.de/intl/de/about/corporate/company/>
- Google Developers 2012** GOOGLE Developers: *Google+ Platform — Google Developers*. URL <https://developers.google.com/+>
- Google+ 2013** : GOOGLE+. URL <https://plus.google.com/u/0/> – *Überprüfungsdatum 2013-03-21*
- Grabs, Bannour 2012** Grabs, Anne ; Bannour, Karim-Patrick: *Follow me!: erfolgreiches Social Media Marketing mit Facebook, Twitter und Co. ; [von der Planung bis zum Monitoring und Reputation Management ; Kundenbeziehungen stärken und Empfehlungsmarketing nutzen ; inkl. Google+, Social Commerce und vielen Fallbeispielen aus DACH] : Galileo Computing*. Bonn : Galileo Press, 2012 (2). – ISBN 3836218623
- Hansjörg Wachta 2002** HANSJÖRG WACHTA: *Malen am Markenbild* (2002), Nr. 3, S. 38. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZGEH&DOKV_NO=ABESBEST_20020322_1723560019&DOKV_HS=0&PP=1
- Hedemann 2012** HEDEMANN, Falk: *Google+ Communities: Was sie können und warum sie wichtig sind » t3n - Das Magazin für Digitales Business | we love technology*. URL <http://t3n.de/news/google-communities-wichtig-431786/>
- Helmholz, Böhringer, Robra-Bissantz 2011** HELMHOLZ, Patrick ; BÖHRINGER, Martin ; ROBRA-BISSANTZ, Susanne: *Meinungen und Prognosen in Twitter – das Ohr an der Masse*. In: *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik* (2011), Nr. 280, S. 49–59. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=HMD6AD072E3A47F53D4088EC71B6CF85146&DOKV_HS=0&PP=1
- Hemmer 2011** HEMMER, Florian: *Blogs sind egal*. URL <http://www.social-media-magazin.de/index.php/heft-nr-2011-1/blogs-egal.html>
- Hilker 2012** HILKER, Claudia: *Social Media - eine Einladung zu mehr Dialog und mehr Erfolg*. In: *acquisa spezial direktmarketing* 56 (2012), Nr. 02, S. 26–30. URL <http://www.wiso->

- net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=ACQ061206314&DOKV_HS=0&PP=1
- Hootsuite 2012** HOOTSUITE: *HootSuite*. URL <http://hootsuite.com/dashboard#/>
- Imhoff 2012** IMHOFF, Stefan: *Keep it simple!* In: *XING Devblog* (2012). URL <http://feedproxy.google.com/~r/XingDevblog/~3/YEwb78SdEc0/>
- Infospeed 2012** INFOSPEED: *unternehmensmonitoring*. URL <http://www.infospeed.de/unternehmensmonitoring.htm>
- Infospeed Produktmonitoring 2012** INFOSPEED PRODUKTMONITORING: *produktmonitoring*. URL <http://www.infospeed.de/produktmonitoring.htm>
- ISReport 2012** ISREPORT: *Social Media Monitoring findet Kunden und Marktinformationen im Web*. In: *is report* (2012), Nr. 05, S. 30–34. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=ISRB240FCBB340A332D818B7CFAFAA7E003&DOKV_HS=0&PP=1
- iX 2012** iX: *Soziale Netze*. In: *iX - Magazin für Informationstechnik* (2012), Nr. 07, S. 96. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=PMGI2012062833&DOKV_HS=0&PP=1
- Janowitz 2011** JANOWITZ, Klaus M.: *Netnographie: Forschung im Social Web* <http://www.social-media-magazin.de/index.php/heft-nr-2011-1/netnographie-social-media.html> (2011)
- Jintao Tang, Ting Wang, Ji Wang 2008** JINTAO TANG ; TING WANG ; JI WANG: Information Flow Detection and Tracking on Web2.0 BLOGS Based on Social Networks. In: JINTAO TANG; TING WANG; JI WANG (HRSG.): *Young Computer Scientists, 2008. ICYCS 2008. The 9th International Conference for : Young Computer Scientists, 2008. ICYCS 2008. The 9th International Conference for*, 2008, S. 1664–1670
- Klout** KLOUT: *Klout | The Standard for Influence*. URL <http://klout.com/home>
- Knott 2012** KNOTT, Daniel: *How to choose the right mobile test devices*. In: *XING Devblog* (2012). URL <http://feedproxy.google.com/~r/XingDevblog/~3/PYHpo8pQF1Y/>
- Kontakter 2012** KONTAKTER: *Das Social Web verstehen*. In: *Der Kontakter* (2012), Nr. 31, S. 16. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=KONTA52557222&DOKV_HS=0&PP=1
- Köster 2012** KÖSTER, Andreas: *Social Media Trendmonitor 2012 : Bedeutung von Monitoring steigt | Social Media Monitoring Blog*. URL <http://www.monitoring-blog.de/2012/07/social-media-trendmonitor-2012-bedeutung-von-monitoring-steigt/> – Überprüfungsdatum 2013-03-20

- Kozinets 2002** KOZINETZ, R. V.: *The field behind the screen: Using the method of Netnography to research market-oriented virtual communities*. In: *Journal of Consumer research* 39 (2002), Nr. 1, S. 61–72
- Kroker 2012** KROKER, Michael: *Wirtschaftswoche - Michael Kroker: Aktuelle Nutzungszahlen: Dreht sich gerade der Wind bei Google+?* « *Kroker's Look @ IT*. URL <http://blog.wiwo.de/look-at-it/2012/07/20/aktuelle-nutzungszahlen-dreht-sich-gerade-der-wind-bei-googleplus/>
- Kurrently 2012** KURRENTLY: *windows 8 | Kurrently - real-time social media search engine (Twitter, Facebook, Google+)*. URL <http://www.kurrently.com/s/windows%208> – Überprüfungsdatum 2013-03-11
- Kurzlechner 2012** KURZLECHNER, Werner: *Gartner, Forrester, Ovum & Co.: Windows 8 im Analysten-Urteil: "Windows 8 wird aufblühen"* - *CIO.de*. URL <http://www.cio.de/windows8/2898098/index4.html>
- Maks, Vossen 2011** MAKZ, Isa ; VOSSEN, Piek: *A verb lexicon model for deep sentiment analysis and opinion mining applications, Portland, Oregon*. In: MAKZ, Isa; VOSSEN, Piek (Hrsg.): *Proceedings of the 2nd Workshop on Computational Approaches to Subjectivity and Sentiment Analysis*. Stroudsburg, PA, USA : Association for Computational Linguistics, 2011 (WASSA '11). – ISBN 9781937284060, S. 10–18
- Proceedings of the 2nd Workshop on Computational Approaches to Subjectivity and Sentiment Analysis 2011:** *Proceedings of the 2nd Workshop on Computational Approaches to Subjectivity and Sentiment Analysis*. Stroudsburg, PA, USA : Association for Computational Linguistics, 2011 (WASSA '11). – ISBN 9781937284060
- Mittelstanddirekt 2012** MITTELSTANDDIREKT: *Betriebssystem: Unternehmen zögern, Windows 8 einzuführen - VR-Mittelstand direkt*. URL http://www.mittelstanddirekt.de/home/it_und_internet/nachrichten/unternehmen_zoegern_windows_8_einzufuehren.html
- Netvibes 2012** NETVIBES: *Netvibes – Social Media Monitoring, Analytics and Alerts Dashboard*. URL <http://www.netvibes.com/de>
- nirajrules 2009** NIRAJRULES: *MVC vs. MVP vs. MVVM* « *Niraj Bhatt – Architect's Blog*. URL <http://nirajrules.wordpress.com/2009/07/18/mvc-vs-mvp-vs-mvvm/>
- NZZ 2012** NZZ: *Twitter wird sechs und wächst weiter - NZZ.ch, 21.03.2012*. URL <http://www.nzz.ch/nachrichten/digital/twitter-wachstum-merkel-dorsey-1.15999106>
- Onlinemarketing-Praxis 2012** ONLINEMARKETING-PRAXIS: *Microblogs / microblogging - Definition | Onlinemarketing-Praxis*. URL <http://www.onlinemarketing-praxis.de/glossar/microblogs-microblogging>
- Pang, Lee 2008** PANG, B. ; LEE, L.: *Opinion mining and sentiment analysis*. In: *Foundations and Trends in Information Retrieval* 2 (2008), 1-2, S. 1–135

- Password 2012** PASSWORD: *Erfolge im Social Web nach Zahl der Follower und Erwähnungen, nicht nach den Inhalten bewertet*. In: *Password* (2012), 07-08, S. 32. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=PASS071210058&DOKV_HS=0&PP=1
- Peter Schütt 2012** PETER SCHÜTT: *Der Chef als Blogger: Führungsinstrument soziale Medien*. In: *wissensmanagement* (2012), Nr. 4, S. 10–12. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=WIM-FEA9F913D052EA32A08A8A9703827AC8&DOKV_HS=0&PP=1
- Schmidt 2012** SCHMIDT, Mark: *Spoiler alert! Here are a few details about what you can expect from the upcoming XING API | API | XING Devblog*. URL <http://devblog.xing.com/api-2/details-about-developer-portal/>
- Schönhalz 2011** SCHÖNHALZ, David: *lernende-maschinen*. URL <http://www.social-media-magazin.de/index.php/heft-03-2011/lernende-maschinen.html> – Überprüfungsdatum 2012-08-01
- Schröder 2012** SCHRÖDER, Jens: *Auch Google+ überholt die VZ-Netzwerke*. URL <http://mee-media.de/internet/auch-google-ueberholt-die-vz-netzwerke/2012/06/22.html>
- Sen, Ernenputsch 2011** SEN, Evrim ; ERNENPUTSCH, David: *Social Media Monitoring für Unternehmen: Anforderungen an das Web-Monitoring verstehen und die richtigen Fragen stellen* : *Social Web*. Köln : Social-Media-Verl, 2011 (1). – ISBN 978-3-941835-02-3
- Sen 2011** SEN, William: *Themenmonitoring*. URL <http://www.social-media-magazin.de/index.php/heft-03-2011/themenmonitoring.html>
- Siedersleben 2005** SIEDERSLEBEN, Johannes: *Moderne Software-Architektur : Umsichtig planen, robust bauen mit Quasar*. 1. Aufl. Heidelberg : dpunkt-Verl, 2005. – ISBN 3898642925
- Sippey 2012** SIPPEY, Michael: *Changes coming in Version 1.1 of the Twitter API | Twitter Developers*. URL <https://dev.twitter.com/blog/changes-coming-to-twitter-api> – Überprüfungsdatum 2013-03-12
- SocialMention 2012** SOCIALMENTION: *windows 8 - Social Mention search*. URL <http://www.socialmention.com/search?q=windows+8&t=all&btnG=Search> – Überprüfungsdatum 2013-03-11
- Starke 2008** STARKE, Gernot: *Effektive Software-Architekturen: ein praktischer Leitfaden*. München : Hanser, 2008 (3). – ISBN 9783446412156
- Statista** STATISTA: • *Betriebssysteme - Nutzung in Unternehmen in Deutschland 2011 | Umfrage*. URL <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/216236/umfrage/verwendete-desktop-betriebssysteme-in-unternehmen/>
- Stern 2012** STERN: *1.000.000.000 Nutzer: Facebook knackt die Milliardenmarke - Digital | STERN.DE*. URL <http://www.stern.de/digital/online/1000000000-nutzer-facebook-knackt-die-milliardenmarke-1905000.html> – Überprüfungsdatum 2013-02-25

- Steuer 2012** STEUER, Philipp: *Google+ History im Kurzcheck: Teile dein gesamtes Leben | Philipp Steuer*. URL <http://philippsteuer.de/google-history-im-kurzcheck-teile-dein-gesamtes-leben/> – Überprüfungsdatum 2012-07-19
- Thaler 2012** THALER, Claudia: *Netz-Reputation: Blog zu Online Reputation Management*. URL http://www.netz-reputation.de/2012/07/hitliste-die-top-funf-artikel-von-netz-reputation-de/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=hitliste-die-top-funf-artikel-von-netz-reputation-de – Überprüfungsdatum 2012
- Topsy 2013** TOPSY: *Topsy - Instant social insight*. URL <http://topsy.com/> – Überprüfungsdatum 2013-03-20
- Topsy Labs 2012** TOPSY LABS: *Commercial API | Topsy Labs*. URL <http://topsylabs.com/products/api/> – Überprüfungsdatum 2012-08-10
- Twazzup 2012** TWAZZUP: *Twazzup: Realtime News*. URL <http://www.twazzup.com/>
- Tweetreach 2012** TWEETREACH: *How Far Did Your Tweet Travel? | TweetReach*. URL <http://tweetreach.com/>
- Twitalyzer 2012** TWITALYZER: *Twitalyzer: Serious Analytics for Social Relationships*. URL <http://twitalyzer.com/index.asp>
- Twitter 2012** TWITTER: *Getting Started | Twitter Developers*. URL <https://dev.twitter.com/start> – Überprüfungsdatum 2012-07-08
- Twitter Hilfe 2012** TWITTER HILFE: *Twitter Hilfe-Center | Was ist ein Retweet ?* URL <https://support.twitter.com/articles/104996-was-ist-ein-retweet#>
- Twittercrawl 2012** TWITTERCRAWL: *Das Twitter-Archiv aller Twitterer aus Deutschland, alle Tweets für Dich. Präsentiert von azionare*. URL <http://twittercrawl.de/> – Überprüfungsdatum 2013-03-11
- Wenzel 2010** WENZEL, Horst: *Dienstleister stehen Unternehmen beim Verteidigen ihres guten Rufes bei - Profi-Webrecherche und digitaler Markenschutz*. In: *Lebensmittel Zeitung* (2010), Nr. 26, S. 48. URL http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=LMZ071002124&DOKV_HS=0&PP=1
- Wildfire 2012** WILDFIRE: *Wildfire Social Media Monitor*. URL https://monitor.wildfire-app.com/comparisons/770263/people_talking/microsoft-vs-apple-inc-vs-linux-on-facebook#&data=cumulative&range=all – Überprüfungsdatum 2013-03-12
- YouTube 2012** YOUTUBE: *YouTube API (v3) - YouTube — Google Developers*. URL <https://developers.google.com/youtube/v3/>
- YouTube Analytics 2012** YOUTUBE ANALYTICS: *YouTube Analytics API - YouTube — Google Developers*. URL <https://developers.google.com/youtube/analytics/>
- Zunke 2012** ZUNKE, Karsten: *Chance statt Pranger Bewertungsportale*. In: *ProFirma* 15 (2012), Nr. 05, S. 60–62. URL <http://www.wiso->

net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECO&DOKV_NO=PF041226046&DOKV_HS=0&PP=1

Anhang A

A.1. CD Inhalt

- BachelorarbeitMarvinSander.pdf
- Sourcecode der Windows 8 App
- ReadMe.txt → beschreibt wie die Anwendung gestartet werden kann.

Versicherung über Selbstständigkeit

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Hamburg, den _____