

Florian Luther

Jochen Felsner

Yuexin Huang

Google™

Eine ökonomische Analyse

04.01.2004

Inhaltsverzeichnis

1	Geschichte und Funktionsweise von Google	3
2	Funktionsweise und Technologie	4
2.1	Googles Architektur – Überblick	4
2.2	Crawler-Technologie	6
2.3	PageRank-Technologie	6
3	Dienste von Google	8
3.1	Suchorientierte Dienste	8
3.2	Spezielle Funktionen	9
3.2.1	Ähnliche Seiten	10
3.2.2	News-Schlagzeilen	10
3.2.3	Domain-Einschränkung	11
3.3	Dienste: Erweiterung mit anderen Technologien	11
4	Internetsuche – ein attraktiver Markt	12
4.1	Der Markt	12
4.2	Akteure	12
4.3	Marktvolumen	13
4.4	Marktanteile der Suchmaschinen	14
5	Finanzdaten von Google	15
5.1	Umsatz	15
5.2	Gewinn	16
5.3	Börsengang	17
6	Geschäftsmodell	17
6.1	Value Model	17
6.2	Customer Model	17
6.3	Revenue Model	18
6.3.1	Lizenzierung der Suchtechnologie	18
6.3.2	Suchwortbasierte Werbung	18
6.4	Entwicklung des Marktes für suchwort-basierte Werbung	20
7	Porters Fünf-Kräfte-Modell	20
7.1	Markteintrittsbarrieren	21
7.2	Wettbewerber	23
7.3	Käufer	24
7.4	Lieferanten	25
7.5	Substitute	26
7.6	Ergebnis	27
7.7	Graphische Zusammenfassung	28
8	SWOT Analyse	28
8.1	Stärken	28
8.2	Schwächen	29
8.3	Chancen	30
8.4	Risiken	30
9	Strategischer Ausblick	31
	Literaturverzeichnis	32
	Abbildungsverzeichnis	34

1 Geschichte und Funktionsweise von Google

Der Name Google wurde von Milton Sirota, dem Neffen des amerikanischen Mathematikers Edward Kasner geprägt. Er wurde abgeleitet von dem Wort "googol", das für die Zahl steht, die sich aus einer Eins gefolgt von 100 Nullen zusammensetzt.

Abgesehen von dem enormen Wachstum hat das Web ein immer höheres Potential im kommerziellen Bereich. 1993 waren 1,5% der Web Server .com-Domains. Die Zahl erhöhte sich bis 1997 auf über 60%. Von dieser Entwicklung waren auch die Suchmaschinen im Internet betroffen. Waren Sie früher hauptsächlich akademischer Natur, sind sie jetzt im kommerziellen Bereich einzuordnen. Deswegen gibt es nur wenige Dokumentationen, die über die technischen Details der Suchmaschinen informieren.

Im Jahre 1995 trafen sich Sergey Brin und Larry Page, die Gründer von Google, auf einer Versammlung der neuen Doktoranden der Stanford Universität. Bis Ende des Jahres arbeiteten sie zusammen und entwickelten die Technologie, die später die Grundlage für die Suchmaschine Google werden sollte. Das wichtigste Designziel war, eine Architektur zu errichten, die Forschungstätigkeiten mit umfangreichen Webdaten unterstützt. Zur Unterstützung dieser Forschungen speicherte Google alle aktuelle Dokumente, die bei Bedarf durch Crawler zurückgeholt wurden. Noch heute ist dies eine Eigenschaft und ein Vorteil von Google. Die Suchtechnologie wurde an der Stanford Universität in einem Zeitraum von 3 Jahren entwickelt. Durch einfache Bedienung sollten auch unerfahrene Nutzer schnell die gewünschten Informationen erhalten.

Am 7. September 1998 wurde Google Inc. in Menlo Park gegründet. Aufgrund der überlegenen Technologie und der erfolgreichen Kooperation mit anderen Firmen hat sich die Anzahl der Benutzer von Google sehr schnell erhöht (vgl. Abbildung 1).

Der Firmensitz von Google befindet sich inzwischen in Mountain View, Kalifornien. Im April 2003 verwendete Google über 54.000 Computer mit rund 100.000 Prozessoren in 6 Datacentern unter Linux. (Patzwaldt 2003)

Die folgende Graphik gibt einen Überblick über die Entwicklung der täglichen Suchfragen bei Google (Google Corporate Information, Google History, 2003) :

Zeitraum	Suchanfragen pro Tag
August – Dezember 1998	10,000
Februar – Juni 1999	500,000
August – Dezember 1999	3 Millionen
Mai – Juni 2000	18 Millionen
November – Dezember 2000	60 Millionen
Januar – Februar 2001	100 Millionen

Abbildung 1 - Tägliche Suchanfragen von Google 1998 - 2001

1 Funktionsweise und Technologie

1.1 Googles Architektur – Überblick

In diesem Abschnitt wird ein Überblick gegeben, wie das vollständige System von Google arbeitet (vgl. Abbildung 2). Google ist überwiegend in C bzw. C++ implementiert, um hohe Effizienz zu gewährleisten und auch unter Solaris oder Linux lauffähig zu sein. (Brin / Page 1998 Kap. 4)

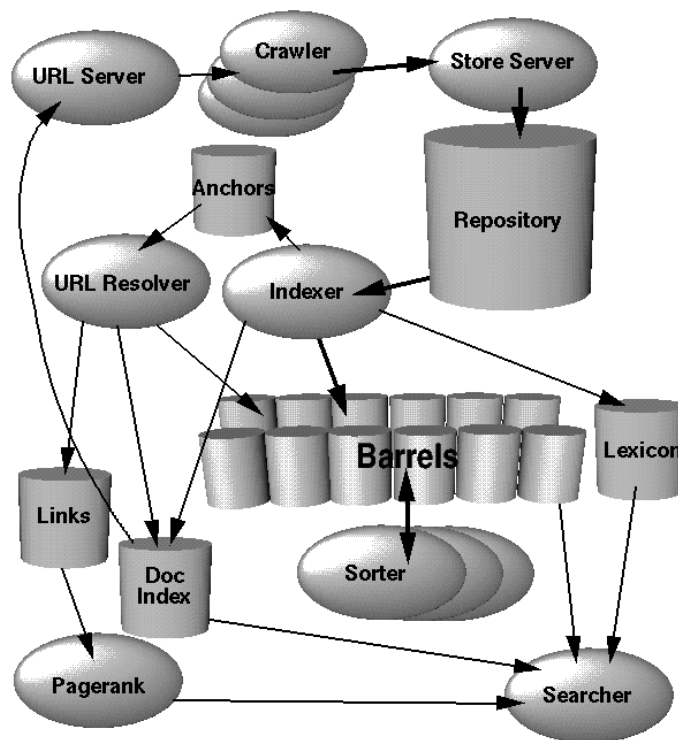


Abbildung 2 - Überblick über Googles Architektur

Google nutzt für das Web Crawling (Download der Webseiten) mehrere verteilte Crawler. Es gibt einen URL-Server, der dem jeweiligen Crawler eine Liste von URLs sendet.

Daraufhin besucht der Crawler der Liste entsprechend nacheinander die URLs. Die besuchten Webseiten werden dem Store Server geschickt. Dieser komprimiert die Seiten und speichert sie in einem „Repository“. Jede Webseite hat eine eindeutige Identifikationsnummer, die sogenannte docID, jeder neuen URL wird somit eine docID zugewiesen. Die Indexfunktion wird durch den so genannten Indexer und den Sorter ausgeführt. Der Indexer erfüllt mehrere Aufgaben. Zunächst liest er das „Repository“, entpackt die Dokumente und analysiert sie. Jedes Dokument wird in eine Menge von Wörtern, die in diesem Dokument auftauchen, umgewandelt, die Menge der Wörter wird „Hits“ genannt. Ein „Hit“ notiert ein Wort, seine Position im Dokument, Schriftgröße und Groß-/Kleinschreibung. Der Indexer verteilt diese „Hits“ an eine Menge von "Barrels" (Behälter) und erzeugt einen teilweise sortierten „Doc index“. Außerdem führt der Indexer noch eine andere wichtige Funktion durch. Er analysiert alle Links jeder Webseite und speichert wichtige Informationen in einer Anchors Datei. Eine Anchors Datei enthält genügende Informationen, um den Anfangspunkt, Endpunkt eines Links und den Text der Verbindung festzustellen.

Der URL Resolver liest eine Anchors Datei und wandelt relative URLs in absolute URLs bzw. in docIDs um. Das URL Resolver legt den Anchors Text in den „Doc index“ und erzeugt ebenfalls eine Linkdatenbank, wobei manche Links docIDs sind. Die Linkdatenbank wird benutzt, um die PageRank-Bewertungen aller Dokumente zu berechnen.

Der Sorter ordnet die "Barrels" erneut nach der wordID, die zunächst noch nach der docID sortiert waren, um einen „Inverted Index“ zu erzeugen, während der Sorter auch eine Liste von wordIDs produziert. Ein Programm, das DumpLexicon genannt wird, benutzt diese Liste und das Lexikon, das durch den Indexer produziert wird. Das Lexikon kann unterschiedliche Formen haben. Es wird in zwei Teilen, der Liste der Wörter und der Hash-Tabelle der Zeiger, geführt. Das Programm erzeugt daraus ein neues Lexikon, das vom Searcher verwendet wird. Der Searcher läuft auf einem Web Server und arbeitet mit den folgenden Komponenten zusammen, um die Fragen der Benutzer zu beantworten:

- Lexikon, welches durch das DumpLexicon angelegt wird,
- Inverted Index und
- PageRanks

Die Bearbeitung der Anfrage geschieht dann wie folgt:

Nachdem die Suchmaschine eine Anfrage von einem Benutzer erhalten hat, wird die Antwort anhand folgender Schritte ermittelt:

1. Die Frage wird zunächst analysiert;
2. Die Wörter in der Anfrage werden in wordIDs konvertiert;
3. Jedes Wort wird in dem entsprechenden „Barrel“ gesucht;
4. Die Suche wird fortgesetzt, bis ein Dokument gefunden ist, in dem alle gesuchten Terms enthalten sind;
5. Die Rang dieses Dokumentes wird berechnet;
6. Nachdem alle entsprechende Dokumente gefunden wurden, werden diese nach dem Pagerank geordnet und als Antwort dem Benutzer zurückgegeben.

1.2 Crawler-Technologie

Einen Web Crawler laufen zu lassen ist eine schwierige Aufgabe. Das Crawling ist die zerbrechlichste Anwendung, weil die Crawler mit Tausenden von Web Servern und verschiedenen Namensservern zusammenarbeiten müssen, die außerhalb der Kontrolle der Suchmaschine existieren.

Um die Hundertmillionen Webseiten einzustufen, hat Google ein schnelles, verteiltes Crawlingsystem entwickelt. Ein einziger URL Server liefert den Crawlern die Listen von URLs. Der URL Server und die Crawler sind in Python implementiert, jeder Crawler hat ungefähr 300 Anschlüsse. Im schnellstmöglichen Fall kann das System mehr als 100 Webseiten pro Sekunde mit vier Crawlern analysieren, was ungefähr 600.000 Daten pro Sekunde entspricht. Die Hauptursache für diese Leistung ist das DNS-Lookup-Verfahren, denn jeder Crawler behält seinen eigenen DNS-Cache, deshalb braucht er nicht während jeder Dokumentensuche einen DNS-Lookup zu benutzen.

Jeder Crawler kann einen der folgenden Zuständen haben:

„DNS-Lookup“, „Verbindung mit dem Host“, „Senden der Anfrage“ und „Empfangen der Antwort“.

Diese Faktoren führen dazu, dass die Crawler zu einem komplizierten Bestandteil des Systems geworden sind.

1.3 PageRank-Technologie

PageRank kann als ein Modell des Benutzerverhaltens angesehen werden. Wir nehmen an, dass es einen "Random Surfer" gibt, der zufällig auf eine Webseite gelangt, nur die

gegebenen Links der Seite anklicken und niemals auf "Zurück" klicken kann. Manchmal öffnet er aus Langeweile eine neue Seite. Die Wahrscheinlichkeit, dass der „Random Surfer“ eine Seite besucht, ist ihr PageRank.

Das PageRank ist eine numerische Zahl, welche darstellt, wie wichtig eine Seite im Web ist. Wenn es beispielweise einen Link auf Seite A gibt, der mit einer anderen Seite B verbunden ist, dann bedeutet das nach der PageRank Theorie von Google, dass die Seite A eine Wahlstimme für die Seite B abgibt. Normalerweise gilt, dass je mehr Stimmen für eine Seite abgegeben werden, desto wichtiger sollte die Seite sein. Während Google zum einen das PageRank einer Seite nach den Wahlstimmen berechnet, wird zum anderen die Qualität der Wahlstimmen – das entspricht den PageRanks der anderen Seiten – berücksichtigt. Die Seiten mit höherer Qualität sollen somit ein höheres PageRank bekommen.

Nicht alle Links werden von Google als legal betrachtet. Zum Beispiel können bestimmte Links dazu führen, dass eine Webseite von Google bestraft wird. Zwar können Webmaster nicht beeinflussen, welche Links von anderen Seiten auf die eigene Seite linkten, aber sie können die Links auf ihrer eigenen Webseite auswählen. Aus diesem Grund sind die Links einer anderen Webseite für die eigene Webseite immer harmlos, aber die Links der eigenen Webseite könnten schädlich sein, wenn der Link zu einer bestraften Webseite führt. (Craven 2003)

Nach der Original-Darstellung von Google wird PageRank so definiert (Brin / Page 1998 Kap. 2.1.1):

We assume page A has pages $T_1...T_n$ which point to it (i.e., are citations). The parameter d is a damping factor which can be set between 0 and 1. We usually set d to 0.85. There are more details about d in the next section. Also $C(A)$ is defined as the number of links going out of page A. The PageRank of a page A is given as follows:

$$PR(A) = (1-d) + d (PR(T_1)/C(T_1) + \dots + PR(T_n)/C(T_n))$$

Note that the PageRanks form a probability distribution over web pages, so the sum of all web pages' PageRanks will be one.

d ist der Faktor der Dämpfung und repräsentiert die Wahrscheinlichkeit, dass der „Random Surfer“ die jeweilige Seite aus Langeweile öffnen könnte. Angenommen, wir haben zwei Seiten A und B, die nur miteinander verlinkt sind und keine andere Links besitzen. Im folgenden Beispiel wird die Berechnung der PageRanks für die Seite A und die Seite B vorgestellt:

Schritt 1: Aufgrund der Anzahl der auf A zeigenden Links wird der PageRank von Seite A berechnet, in diesem Fall sind das die Links von der Seite B zu der Seite A. Gleichfalls hat die Seite B auf sich zeigende Links von der Seite A. Solange daher das PageRank der Seite B noch nicht feststeht, ist das neue PageRank der Seite A aufgrund dieser Unsicherheit unklar.

Schritt 2: Nach der Anzahl der auf B zeigenden Links wird das PageRank der Seite B berechnet. Seite B hat nun ein neues PageRank. Aber genauso wie in Schritt 1 führt die Unsicherheit über das PageRank von Seite A dazu, dass das PageRank der Seite B unklar ist.

Hier steckt das Problem: Wir können das PageRank der Seite A nicht feststellen, bevor wir das PageRank der Seite B kennen und umgekehrt.

Das Problem wird überwunden, indem man die Berechnungen mehrere Male wiederholt. Jedes Mal werden genauere Werte berechnet. In der Tat kann vollkommene Genauigkeit nie erzielt werden, weil die Berechnungen immer auf ungenauen Werten basieren. 40 bis 50 Wiederholungen sind normalerweise ausreichend, um hinreichend genaue Resultate zu erzielen.

2 Dienste von Google

2.1 Suchorientierte Dienste

Google bietet den bekannten Suchdienst mit einfacher Suche und erweiterter Suche.

Einfache Suche: Die Standardeinstellung ist die UND-Suche. Das bedeutet, dass bei Eingabe mehrerer Wörter, die durch ein Leerzeichen getrennt sind, alle Wörter im Ergebnis enthalten sein müssen. Im Gegensatz zu vielen anderen Suchmaschinen gibt es offiziell bei Google keine ODER-Suche, bei der nur eines der eingegebenen Worte gefunden werden muss. Bei Google müssen immer alle Begriffe gefunden werden. Inoffiziell ist der Operator OR zur ODER-Suche verwendbar.

Erweiterte Suche: Seit Ende Juli 2000 gibt es bei Google eine Seite zur erweiterten Suche. Damit können die folgenden Optionen zur Suche benutzt werden:

- Suchwörter eingeben, die mit UND verknüpft werden: alle Wörter dieser Eingabe müssen gefunden werden;
- ODER-Suche: mindestens eines der Wörter muss gefunden werden;

- Phrasensuche: genau dieser Wortlaut muss gefunden werden, Groß-/Kleinschreibung wird beachtet;
- NICHT-Suche: Wörter dürfen im Ergebnis nicht enthalten sein.

Des Weiteren kann nur in einer bestimmten Domain gesucht werden, oder Domains werden von der Suche ausgeschlossen. Zudem gibt es seitenspezifische und themenspezifische Suchen etc.

2.2 Spezielle Funktionen

Google bietet nicht nur den oben beschriebenen Suchdienst, sondern auch verschiedene zusätzliche Dienste, die jedem Benutzer zur Verfügung stehen. Die folgende Abbildung zeigt einige dieser Dienste von Google (Google Technology 2003).

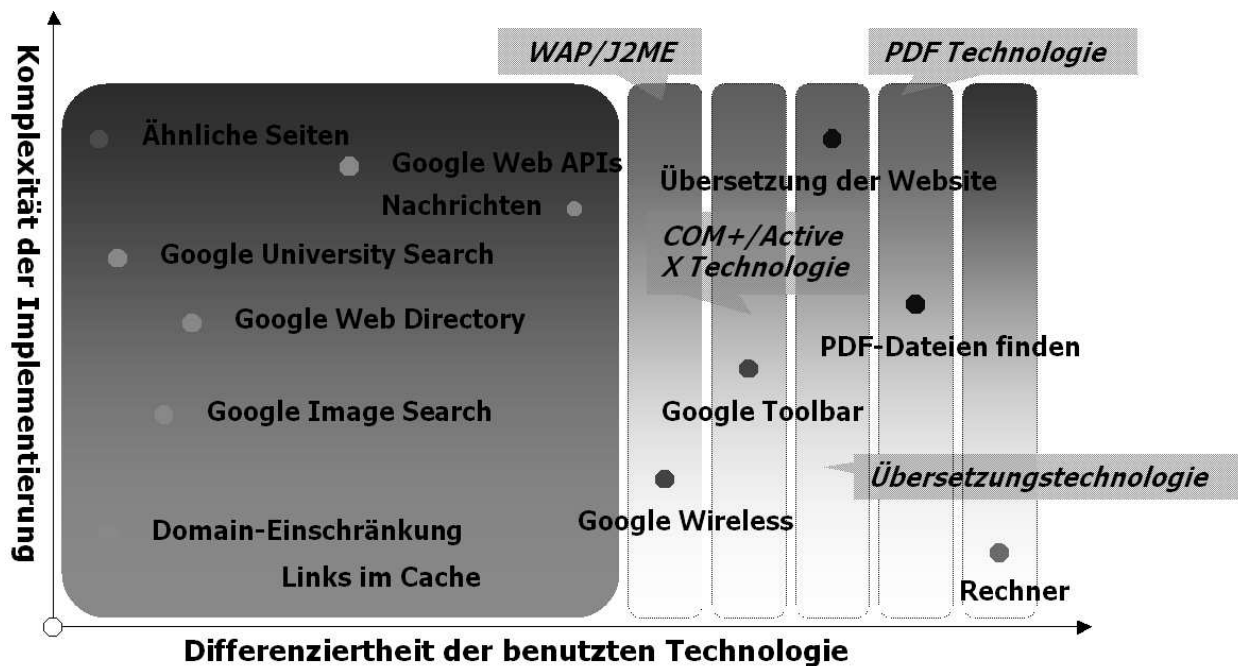


Abbildung 3 - Zusätzliche Dienste von Google

Manche Dienste von Google basieren ausschließlich auf der Suchmaschinentechнологie, während andere Dienste unbedingt zusätzliche Technologien benötigen. Deswegen können wir die erweiterten Funktionen nach den folgenden zwei Aspekten unterteilen:

- Differenziertheit der benutzten Technologie
- Komplexität der Implementierung

Für den Fall, dass die Originalseite nicht verfügbar ist, erstellt und speichert Google während des Web-Crawlings einen "Schnappschuss" von jeder besuchten Seite. Dieser

Schnappschuss ist nach dem Klick auf den Link "Cached" sichtbar. Google bewertet anhand des Inhalts des Schnappschusses, ob diese Seite für die Suche ein guter Treffer ist.

Anhand der Überschrift ist zu erkennen, dass die Seite nicht im Original, sondern in der von Google gespeicherten Version vorliegt. Begriffe, die auf die Suchanfrage zutreffen, sind hervorgehoben, um die Beurteilung der Relevanz der Seite zu erleichtern.

Links, die nicht indiziert wurden, sind nicht im Cache enthalten. Das gilt ebenso für Webseiten, bei denen die Besitzer auf Wunsch aus dem Index gelöscht worden sind.

2.2.1 Ähnliche Seiten

Wenn bei einer Suche auf den Link "Ähnliche Seite" geklickt wird, durchsucht Google automatisch das Web nach Seiten, die in einem Zusammenhang mit dem Ergebnis stehen.

Der Link "Ähnliche Seiten" hat viele Funktionen. Wenn ein Benutzer nach einem bestimmten Inhalt auf einer Webseite sucht, ihm das Ergebnis aber nicht ausreicht, dann kann dieser Link zu ähnlichem, dem Nutzer aber noch nicht bekannten Inhalt auf anderen Webseiten führen. Wenn nach Produktinformationen gesucht wird, werden mit dem Link "Ähnliche Seiten" vergleichbare Informationen angezeigt, die eventuell zu einem günstigeren Einkauf führen. Wenn ein großer Bereich durchsucht werden soll, dann ist es nicht nötig, sich lange Gedanken um passende Suchwörter zu machen und man erhält sehr viel schneller eine große Anzahl von Quellen.

Google findet für Millionen von Webseiten ähnliche Seiten. Je spezieller die Seite ist, desto weniger ähnliche Seiten werden gefunden.

2.2.2 News-Schlagzeilen

Bei der Google-Suche werden unter Umständen Links oberhalb der Suchergebnisse angezeigt, die als „News“ gekennzeichnet sind. Diese Links führen zu Berichten, die von zahlreichen Nachrichtenquellen stammen und von Google ununterbrochen durchsucht werden. Die Links erscheinen nur, wenn die Suchbegriffe direkt zu der Nachrichtenquelle führen, die diese Nachrichten anbietet.

2.2.3 Domain-Einschränkung

Manche Wörter, denen ein Doppelpunkt folgt, haben für Google eine spezielle Bedeutung. Eines dieser Wörter ist "site:". Um auf einer speziellen Webseite oder Domain zu suchen, kann der "site:Beispiel-Domain.com"-Syntax im Suchfeld von Google benutzt werden.

Weitere Dienste von Google sind die Bildsuche, ein Taschenrechner etc.

2.3 Dienste: Erweiterung mit anderen Technologien

Im folgenden werden erweiterte Dienste von Google mit anderen Technologien dargestellt:

- Übersetzung der Webseite: Google umgeht die Sprachbarrieren mit einer neuen Übersetzungsfunktion. Durch eine maschinelle Übersetzungstechnologie haben deutschsprachige Benutzer nun Zugang zu einer Vielzahl nicht-deutscher Webseiten. Falls ein Ergebnis nicht auf Deutsch sein sollte, ist es möglich, über einen Link zu einer deutschen Übersetzung der Seite zu gelangen. Google benötigt hierfür zusätzlich eine Übersetzungstechnologie, Googles Suchtechnologie ist nur bedingt notwendig.
- Auffinden von PDF-Dateien: Die Google-Suchergebnisse enthalten auch PDF-Dateien. Obwohl PDF-Dateien nicht so häufig zu finden sind wie HTML-Dateien, enthalten sie häufig qualitativ hochwertige Informationen, die woanders nicht zur Verfügung stehen. Bei den PDF-Dateien ist der gewohnte Link im Cache durch eine Textversion ersetzt worden. Die Textversion ist eine Kopie des Dokuments, in der alle Steuerzeichen zur Formatierung entfernt wurden. Für diese Funktion benötigt Google zusätzlich neben der eigenen Suchtechnologie eine PDF-Funktionalität.
- Google Wireless: Google ist WAP-fähig. Ein Anruf von einem WAP-fähigen Endgerät signalisiert Google, die Ergebnisse im WML-Format zu präsentieren. Hierfür benötigt Google eine Aufbereitung seiner Such- und Ergebnisseiten im WAP-Format.
- Google Toolbar: Die Google Toolbar erhöht die Möglichkeiten, Informationen irgendwo im Web zu finden, und ist in wenigen Sekunden installiert. Die Google Toolbar steht kostenlos zur Verfügung und enthält Funktionen wie Google-Suche, Webseiten-Suche, Wort-Suche, Hervorheben und PageRank.

Außerdem kann die Symbolleiste mit Funktionen ausgestattet werden wie "Auf gut Glück!", Google Web-Verzeichnis und einer Schaltfläche, die direkt zu Googles Webseite linkt. Hierbei wird die COM+/ActiveX-Technologie benutzt, um auf die Suchmaschine zuzugreifen.

- Taschenrechner: Google bietet auch eine eingebaute Rechnerfunktion für alle Benutzer an. Nachdem ein mathematischer Ausdruck in das Suchfeld eingetragen und die Eingabe-Taste gedrückt wurde, wird das Ergebnis von Google geliefert. Für diese Funktionalität ist fast keine zusätzliche Technologie nötig, auch eine Schnittstelle zur Suchtechnologie ist nicht erforderlich.

3 Internetsuche – ein attraktiver Markt

3.1 Der Markt

Der Markt der Internetsuchmaschinen umfasst alle Unternehmen, die eine Suche nach bestimmten Stichwörtern oder Kategorien im Internet anbieten. Unterschieden werden dabei Suchmaschinen, die auf Verzeichnissen basieren und solche, die auf Suchwörtern basieren. Verzeichnis-basierte Suchmaschinen bieten eine Navigation durch hierarchisch aufgebaute Sachgebiete. Diese Kataloge eignen sich vor allem dazu, in ein Sachgebiet einen schnellen Einstieg zu erhalten. Suchmaschinen, die auf Suchwörtern basieren, bieten eine Volltextsuche durch das Internet. Mittels Robots (Robotern) werden Internetseiten automatisch und fortlaufend indiziert. (Bekavac 2002, Kap. 2.2-2.3)

3.2 Akteure

Die größten Akteure in diesem Markt sind Google, Yahoo, AOL und MSN. Weitere weltweit agierende Teilnehmer existieren mit Ask Jeeves, Altavista, Overture, Lycos, AllTheWeb und CNET (Sullivan 2003). Nur im deutschsprachigen Raum agierende Suchmaschinen sind z.B. Fireball, Aladin und Orbiter.

3.3 Marktvolumen

Over 5.5 Billion Served:
Results Pages Up 28% from June 2002

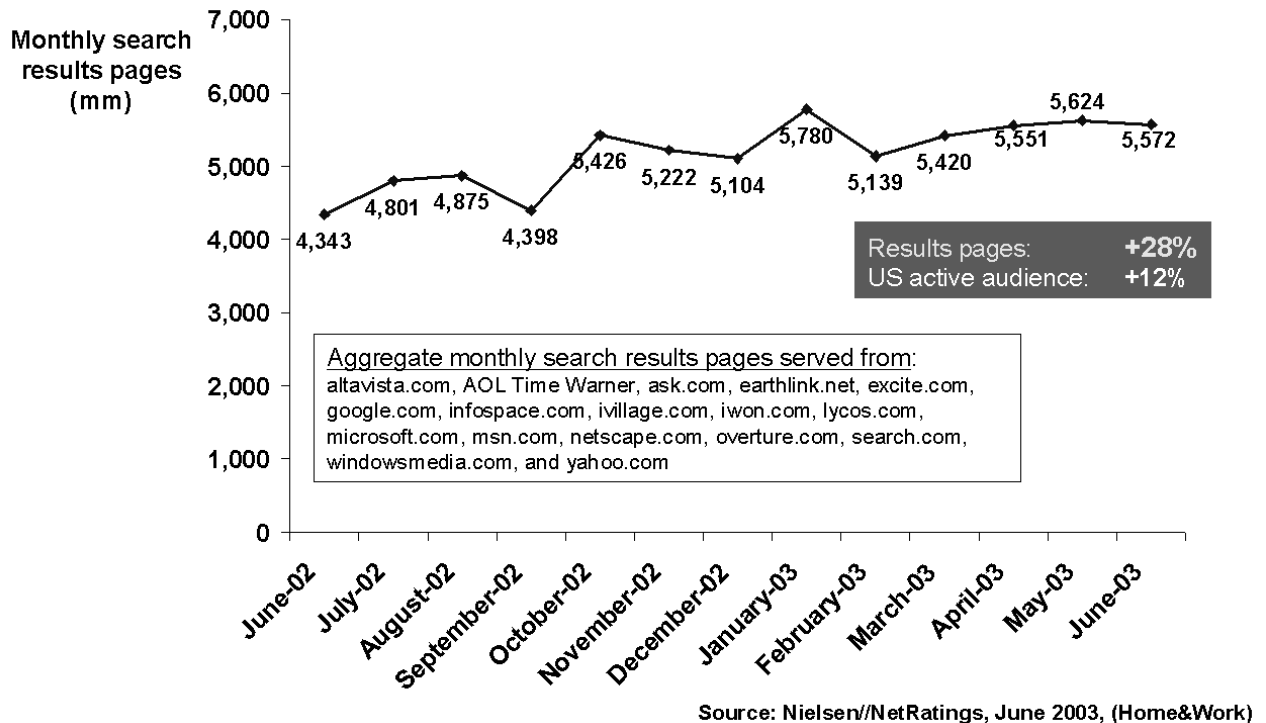


Abbildung 4 - Anzahl der Suchergebnisseiten

Die Anzahl an Suchergebnisseiten pro Monat beträgt nach Angaben der Internetanalysten von Nielsen/Netratings momentan ca. 5,5 Milliarden. Diese Daten sind aggregierte Zahlen aller größeren Suchmaschinenanbieter. Zu sehen ist weiterhin ein Wachstum der Zahlen über das letzte Jahr. (Katir 2002)

Der Gesamtumsatz des weltweiten Suchmaschinenmarktes in 2002 wird von dem Internetdienstleister SEM Services auf \$ 1,4 Milliarden geschätzt. Wie aus Abbildung 5 hervorgeht, wird von einem stetigen Wachstum bis 2007 ausgegangen, das durchweg im zweistelligen Prozentbereich liegt. Für 2007 wird mit Erträge von fast \$ 7 Milliarden gerechnet. (Katir 2002)

Um diese Zahlen etwas einzuordnen, wird der Onlinebuchhändler Amazon herangezogen. Amazon hat im Jahr 2002 laut dem Finanzanalysten Hoovers einen weltweiten Umsatz von \$ 3,9 Milliarden erwirtschaftet. Das Umsatzwachstum betrug gegenüber 2001 26,1% (Chester 2003). Das momentane Marktvolumen der Internetsuche ist also gerade mal so hoch wie der Jahresumsatz von Amazon.

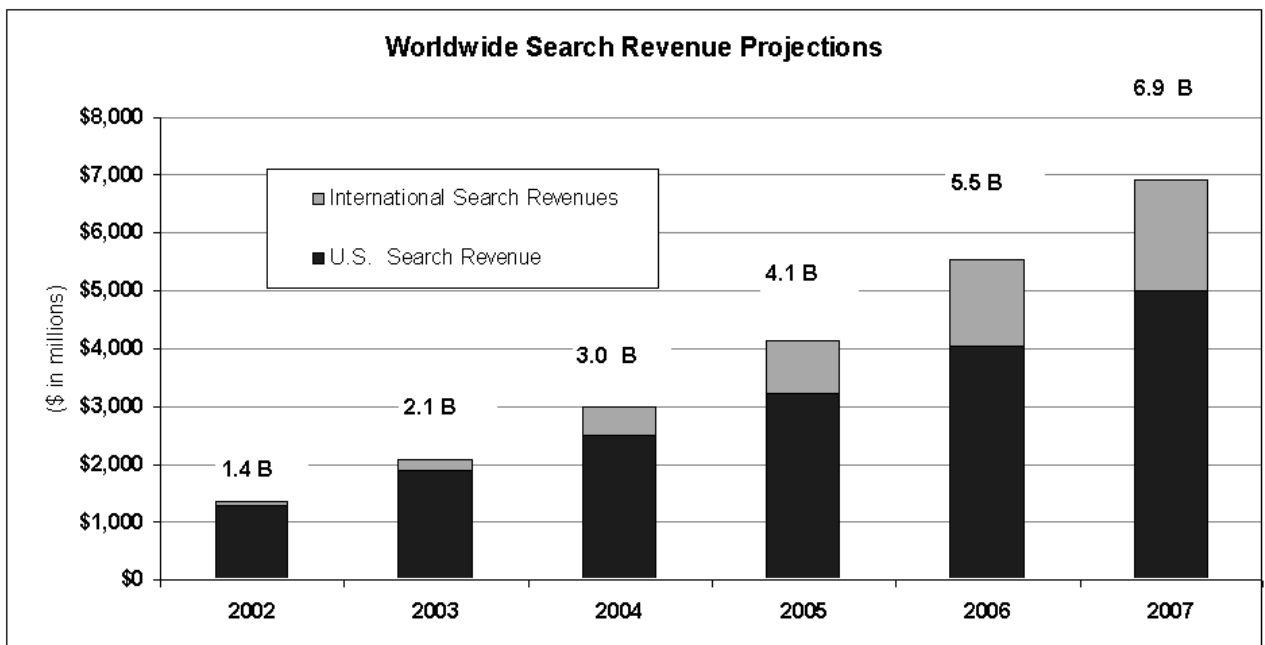


Abbildung 5 - Ertragsaussichten

3.4 Marktanteile der Suchmaschinen

Die Internetanalysten von der Firma comScore haben im Mai 2003 die Suchgewohnheiten der Internetnutzer untersucht. Bezogen auf die Suchanfragen von 1,5 Millionen englischsprachigen Internutzern weltweit, ergab sich folgende Graphik (Sullivan 2003):

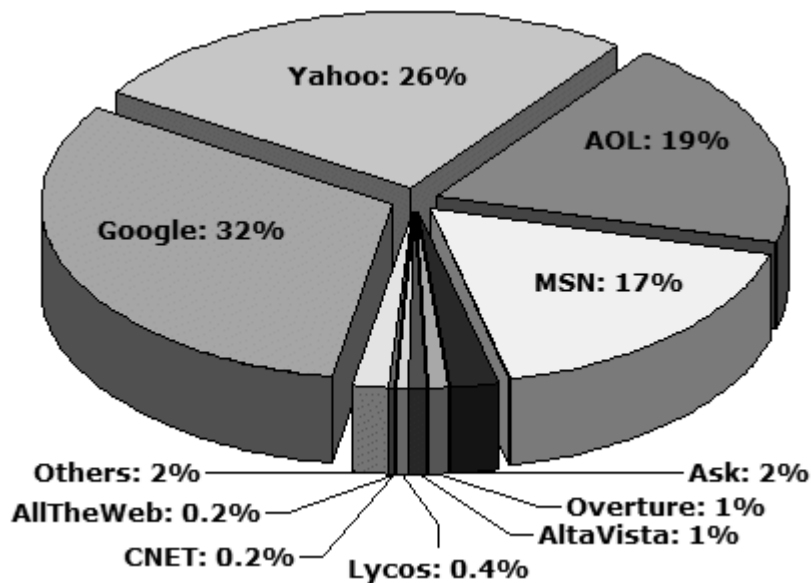


Abbildung 6 - Marktanteile bezogen Suchanfragen 1

Google ist Marktführer mit ca. 32%, gefolgt von Yahoo mit 26%, AOL mit 19% und MSN mit 17%. Die kleineren Anbieter liegen alle im Bereich bis 2%.

Betrachtet man jedoch, wer tatsächlich die Suchanfragen beantwortet, zeigt sich ein anderes Bild, da Google auch einen Teil von Yahoos und AOLs Suchanfragen beantwortet. Diese Graphik zeigt den Extremfall, dass Google alle Suchanfragen der beiden Portalbetreiber liefert, was jedoch in der Praxis so nicht erfüllt ist: (Sullivan 2003)

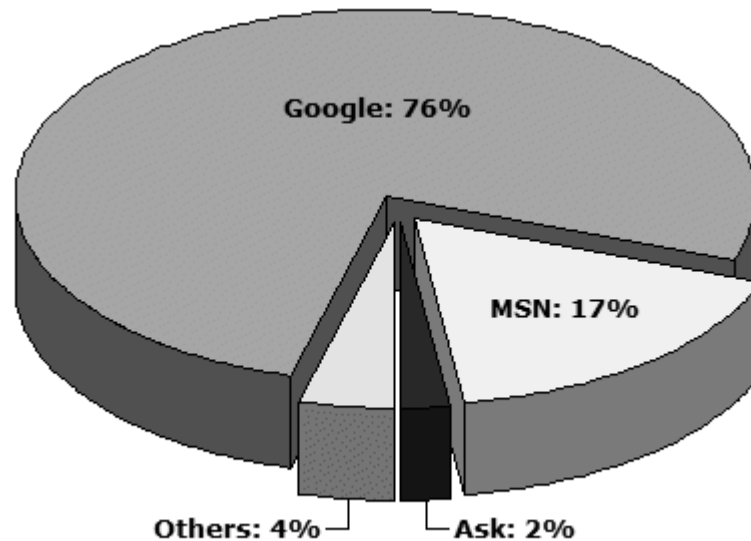


Abbildung 7 - Marktanteile bezogen Suchanfragen 2

Google käme in diesem Extremfall auf 76%, was mehr als $\frac{3}{4}$ aller Suchanfragen betreffen würde. Man muss sich dieses Ergebnis hinsichtlich einer möglichen Einseitigkeit der Suchergebnisse vor Augen führen, denn wenn Google aus welchen Gründen auch immer bestimmte Seiten nicht als Ergebnisse anzeigt, werden diese mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch bei Yahoo und AOL nicht angezeigt!

4 Finanzdaten von Google

4.1 Umsatz

Finanzdaten für Google liegen momentan nur als Schätzungen vor, da Google als nicht an einer Börse gelistetes Unternehmen nicht zur Veröffentlichung seiner Bilanzen verpflichtet ist. Hier werden Schätzungen des Finanzdienstleisters Hoovers dargelegt, die sich mit anderen Schätzungen decken.

Demnach kam Google im Geschäftsjahr 2003 auf einen geschätzten Umsatz von \$ 950 Millionen. Die Umsätze für die vorhergehenden Geschäftsjahre sind der folgenden Graphik zu entnehmen: (Schein, Google, Inc, 2003)

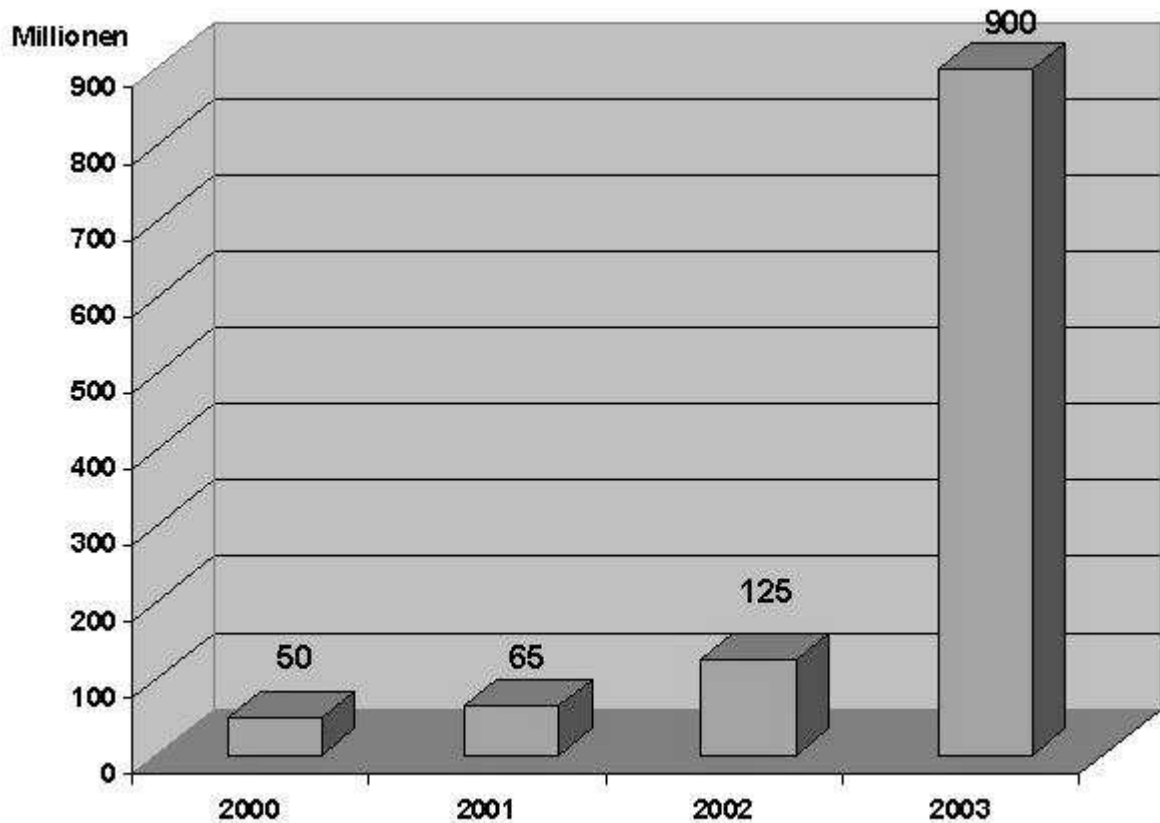


Abbildung 8 - Umsätze Google

Besonders bemerkenswert ist, dass überhaupt eine Umsatzsteigerung seit 2000 stattgefunden hat, da ja nach dem Platzen der Blase der New Economy die meisten Unternehmen mit sinkenden Umsätzen zu kämpfen hatten, wenn nicht sogar ganz aufgeben mussten. Ebenfalls interessant ist, dass Google seinen Umsatz von 2002 auf 2003 versechsfacht hat!

4.2 Gewinn

Nach Schätzung von Finanzanalysten liegt Googles Gewinn im Geschäftsjahr 2003 bei \$ 100-200 Millionen (Lindner 2003). Andere Quellen gehen gar von \$ 350 Millionen aus (Vogelstein 2003). Dies ist eine beachtliche Summe, denn es bedeutet eine Umsatzrendite von 10-30%. Um diese Daten einordnen zu können, sei hier Yahoo zum Vergleich zitiert. Yahoo hat im Geschäftsjahr 2002 bei einem Umsatz von \$ 950 Millionen einen Gewinn von \$ 43 Millionen ausgewiesen, was einer Umsatzrendite von gerade einmal 4,5% entspricht (Schein, Yahoo! Inc, 2003).

4.3 Börsengang

Googles Börsengang wird für das 1. Quartal 2004 erwartet. Nach Einschätzungen von Analysten wird eine Marktkapitalisierung von \$ 15 - 20 Milliarden erwartet (Hu 2003; Vogelstein 2003). Die Marktkapitalisierung ist das Produkt aus ausgegebenen Aktien und derzeitigem Aktienkurs und gibt die aktuelle Marktbewertung des Unternehmens an. Zum Vergleich ist die Marktkapitalisierung von Yahoo zu erwähnen, die ca. \$ 28,4 Milliarden beträgt (Yahoo 2003). Google wäre also auf Anhieb schon bei zwei Dritteln des Wertes von Yahoo.

5 Geschäftsmodell

Im weiteren Verlauf soll das Geschäftsmodell von Google untersucht werden. Da Google dem Endbenutzer kein Geld berechnet, wenn er die Suchmaschine benutzt, aber trotzdem – wie oben dargestellt – Millionen an Gewinnen einfährt, muss ein ausgeklügeltes Geschäftsmodell vorhanden sein.

Dazu werden im folgenden zuerst das Value Model, dann das Customer Model und am Ende das Revenue Model dargestellt.

5.1 Value Model

Das Value Model gibt an, welcher Mehrwert geschaffen wird. Google versucht den Endkunden, der Internetsuche betreibt, die besten und aktuellsten Suchergebnisse mit einer einfach zu benutzenden Eingabemaske zu bieten. Werbekunden bietet Google spezielle Werbeformen wie suchwortbasierte Werbung an (Google Corporate Information, Google at a Glance, 2003).

5.2 Customer Model

Im Customer Model wird betrachtet, mit welchen Kunden die Firma Kundenbeziehungen pflegt. Google verfügt einerseits über Geschäftsbeziehungen mit anderen Unternehmen, der so genannte Business-To-Business (B2B)-Bereich. Hier werden vor allem die Werbekunden und Technologie-Lizenznehmer subsummiert, aber auch gewerbliche Kunden, die Suche über Google betreiben.

Der zweite Bereich, in dem Google mit Kunden interagiert, ist der Business-To-Consumer (B2C)-Bereich, der den Handel mit Verbrauchern umfasst. Dies umfasst vor allem das Angebot von Google an Endkunden, seine Suchmaschine nutzen zu können.

5.3 Revenue Model

Im Revenue Model wird untersucht, wie eine Firma Geld verdient. Google erzeugt Erträge hauptsächlich durch zwei verschiedene Quellen. Dies sind die Lizenzierung der Suchtechnologie an andere Unternehmen und suchwortbasierte Werbung, die auf den Suchergebnisseiten präsentiert wird (Google Corporate Information, Google at a Glance, 2003). Nach Angaben von Urs Hölzle, leitender technischer Angestellter von Google, erzeugen beide Teilbereiche in etwa gleich hohe Erträge, keines dominiert (Bagger 2002).

5.3.1 Lizenzierung der Suchtechnologie

Google bietet anderen Unternehmen und Portalbetreibern die Möglichkeit, seine Suchtechnologie zu lizenzieren und so ihren Kunden eine Suchmaschine zur Verfügung zu stellen. Dies nehmen vor allem, wie schon weiter oben erwähnt, Yahoo und AOL, aber auch deutsche Portalbetreiber wie T-Online in Anspruch. (Google Corporate Information, Google at a Glance, 2003)

5.3.2 Suchwortbasierte Werbung

Googles zweite Haupteintragungsquelle ist suchwortbasierte Werbung. Damit sind Werbeanzeigen gemeint, die auf die Eingabe bestimmter Suchwörter hin angezeigt werden. Dazu folgende Graphik als Beispiel:

[Über 750.000 Fahrzeuge](#) Anzeige
[www.mobile.de](#) mobile.de, der Markt für Neu- und Gebrauchtwagen, schnell und bequem

[Gebrauchtwagen von privat](#) Anzeige
[www.quoka.de](#) Günstige Angebote in großer Auswahl und kostenlos privat inserieren

Auto.de- Alles rund um das Auto
 Alles rund um Autos und Motorsport, sowie eine grosse Gebrauchtwagen Datenbank.
 Viele Tests und eine Menge hervorragender Tipps von ...
 Beschreibung: Gebrauchtwagenbörse, Zubehör und Teile, Testberichte, Wohnmobile, Oldtimer, News, Motorsport, Formel 1.
 Kategorie: [World > Deutsch > Freizeit > Auto](#)
[www.auto.de/](#) - 4k - 6. Dez. 2003 - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

Anzeigen

Gebrauchte von Mercedes
 So jung und schon heiß begehrt, unsere Jahres- und Gebrauchtwagen.
[www.mercedes-benz.de](#)
 Interesse:

Autobild.de - Homepage
 ... Gewinnspiel. Jetzt ist Winterreifen-Zeit. Machen Sie mit: Mit etwas Glück gewinnen Sie einen von drei Winterreifen-Sätzen Dunlop Winter Sport M3 für Ihr **Auto**. ...
 Beschreibung: Die Autozeitschrift der Bild-Gruppe.
 Kategorie: [World > Deutsch > ... > Auto > Zeitschriften und Online-Magazine](#)
[www.autobild.de/](#) - 46k - 6. Dez. 2003 - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

Auto - Webmobil24.com
 320.000 Autos in 22 Sprachen!
 inserieren Sie kostenlos mit Fotos
[www.webmobil24.com](#)
 Interesse:

Autobytel Prices, Reviews, Info - [Diese Seite übersetzen]
 ... vehicle pricing guide. Research and comparison, shop for cars, trucks, and SUVs, build a vehicle and browse our online **auto** directory. ...
 Beschreibung: Purchase cars direct on line, new and used. Features **Auto** financing, insurance, service, reviews, ...
 Kategorie: [Shopping > Vehicles > Autos > Internet Sales](#)
[www.autobytel.com/](#) - 74k - 6. Dez. 2003 - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

Bis zu 50% unter Neupreis
 Neuwagen und junge Gebrauchte
 2 Jahre Garantie, bequeme Lieferung
[www.motena.de](#)
 Interesse:

Fahrzeug Suche & Anbieten
 Gebrauchtfahrzeuge im Internet

Abbildung 9 - Googles Suchergebnisseite

Nach Eingabe eines gewöhnlichen Suchwortes wie „Auto“ erscheint eine solche Ergebnisseite. Im oberen Bereich sind als gelb unterlegte Anzeigen die sog. „Premium Sponsorship Advertising“-Anzeigen zu sehen, die suchwort-sensitiv erscheinen. Diese Werbekampagnen werden von Google für größere Firmen betreut.

Die grünen Boxen auf der linken Seite sind sog. „AdWords“. Dies sind ebenfalls suchwort-sensitive Werbebotschaften, die von den Kunden selbst verwaltet werden. Hierzu kann der Kunde eine Überschrift, zwei Textzeilen und dann eine Zieladresse angeben, zu der Besucher dann umgeleitet wird, wenn er auf die Box klickt. Abgerechnet wird diese Werbung nicht pro Anzeigevorgang auf der Ergebnisseite, sondern nur dann wenn tatsächlich auf eine Box geklickt wird. Die Beträge, die dann fällig werden, gibt der Benutzer selber an, sie starten bei 0,05 € pro Klick. Je höher der eingegebene Betrag ist, desto höher wird die eigene Anzeige im Vergleich zu den anderen Anzeigen platziert. Dies ist vor allem bei populären Stichwörtern wie „Auto“ wichtig, damit die eigene Anzeige nicht zu weit unten auf der rechten Seite angezeigt wird. (Google Corporate Information, Google at a Glance, 2003)

5.4 Entwicklung des Marktes für suchwort-basierte Werbung

Anhand der folgenden Graphik von Morgan Stanley Research kann die weitere Entwicklung des Marktes für suchwort-basierte Werbung abgeschätzt werden:

<i>Online-Werbung (Mio. \$)</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>UN mit größtem Umsatz pro Kategorie</i>
Total	1920	4621	8087	7134	6010	
Banners	1075	2588	3882	2568	1743	AOL, Yahoo!, MSN
Sponsorships	634	1248	2264	1855	1082	AOL, Yahoo!, MSN
Keyword Search	0	0	81	285	901	Overture, Google
Classifieds	0	0	566	1141	901	eBay, Yahoo!, Monster
Slotting Fees	0	0	243	571	481	AOL, Yahoo!, MSN
Interstitials	96	185	323	214	300	
E-Mail / Messaging	0	92	243	214	240	
Rich Media	0	0	162	143	300	
Referrals	0	0	323	143	60	
Keyword Search per Total	0%	0%	1%	4%	15%	

Abbildung 10 - Marktumsätze mit Online-Werbung

Die Umsätze mit Online-Werbung sind von 1998 mit \$ 1,9 Milliarden bis auf \$ 6,0 Milliarden in 2002 gestiegen. Suchwort-basierte Werbung konnte erst ab 2000 mit 1% gemessen werden, ihr Anteil stieg jedoch bis 2002 schon auf 15% an. Eine weitere Steigerung ist abzusehen, da die hohe Relevanz der Werbung von Kunden als positiv beurteilt wird. Die Unternehmen mit dem größten Umsatz an suchwort-basierter Werbung sind Google und Overture. (Sullivan 2002)

6 Porters Fünf-Kräfte-Modell

Während das Business Model von Google beinhaltet, wie Google Umsatz generieren und Gewinn realisieren will, stellt sich nun die Frage, ob der Markt und das Umfeld, in dem Google agiert, überdurchschnittliche Gewinne zulässt.

Eine Theorie, die sich mit dieser Fragestellung beschäftigt, ist das Fünf-Kräfte-Modell von Michael Porter (Porter, How Competitive Forces Shape Strategy, 1979; Porter, Industry Structure and Competitive Strategy, 1979; Porter 1980). Porter teilt den Markt in folgende auf den Gewinn eines Unternehmens wirkende Kräfte ein: Markteintrittsbarrieren, Wettbewerber, Lieferanten, Käufer und Substitute. Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Kräfte kurz erläutert und dann anhand des Marktes der Internetsuche analysiert. Des Weiteren hat sich Porter explizit mit der Anwendung des Fünf-Kräfte-Modells und technischen Innovationen auseinandergesetzt, was in unserem Fall ebenfalls von Interesse ist (Porter 1985).

6.1 Markteintrittsbarrieren

Markteintrittsbarrieren bestimmen, wie schwierig es für Neueinsteiger ist, in einem Markt Fuß zu fassen. Klassische Markteintrittsbarrieren sind Versunkene Kosten, Ressourcenknappheit, Netzwerkeffekte und Economies of Scale. (Fritsch / Wein / Ewers 1998)

Versunkene Kosten sind die Investitionen, die für einen Markteintritt nötig sind, und die bei Marktaustritt unwiderruflich verloren sind. Ein klassisches Beispiel für versunkene Kosten ist der Aufbau eines Telefonnetzes im Telekommunikationsmarkt. Die Investitionen eines Unternehmens für die Verlegung von Kabeln sind bei einem Marktaustritt dieses Unternehmens aus dem Markt unwiderruflich verloren. Schließlich ist es nicht möglich bzw. ökonomisch nicht sinnvoll, die verlegten Kabel wieder aus dem Erdreich zu entfernen und zu verkaufen.

Ressourcenknappheit liegt dann vor, wenn für den Markterfolg notwendige Mittel knapp sind. Eine Markteintrittsbarriere würde sich dann ergeben wenn potentielle Neueinsteiger nicht oder nur schwerlich gleichen Zugriff auf diese Mittel erlangen könnten wie bereits am Markt tätige Unternehmen. Beispiele für Ressourcenknappheit sind Rohstoffe, aber auch knappe Vertriebswege, wie das begrenzte Platzangebot von Supermärkten für einen Schokoladenhersteller.

Economies of Scale sind Vorteile am Markt, die sich aufgrund der Größe eines Unternehmens ergeben (Porter 1998, S. 7-9, 15-16). Ein einfaches Beispiel für Economies of Scale läge zum Beispiel dann vor, wenn Unternehmen in einem Markt konstante variable Kosten sowie einen Fixkostenblock hätten. Je mehr ein Unternehmen dann produziert, desto geringer werden die durchschnittlichen Kosten für jede produzierte Einheit, da der Anteil der Fixkosten an den Durchschnittskosten mit zunehmender Produktionsmenge sinkt. Ein Unternehmen mit hoher Produktionsmenge hat also Kostenvorteile gegenüber einem kleinen Unternehmen mit niedriger Produktionsmenge und kann diese gegebenenfalls nutzen, um das kleine Unternehmen aus dem Markt zu drängen.

Ein Spezialfall von Economies of Scale sind Netzwerkeffekte. Netzwerkeffekte liegen dann vor, wenn das angebotene Produkt einen umso höheren Nutzen für jeden einzelnen Konsumenten erzielt, je mehr Konsumenten insgesamt dieses Produkt nutzen (Shapiro / Varian 1998). Ein klassisches Beispiel für Netzwerkeffekte ist wiederum das Telefon. Besitzt nur eine Person ein Telefon, so ist der Nutzen für diese Person praktisch gleich Null. Mit steigender Anzahl von Telefonnutzern steigt aber auch der Nutzen jedes Ein-

zeln, da jede Person in der Lage ist, immer mehr andere Personen anzurufen. Diese Netzwerkeffekte können natürlich ganz erheblich Markteintrittsbarrieren darstellen. Angenommen, die Deutsche Telekom müsste ihr Netz nicht anderen Anbietern zur Verfügung stellen und es gäbe einen Anbieter, der immerhin ein Telefonnetz aufgebaut hat, welches in Berlin weitestgehend flächendeckend ist. Aufgrund der Netzwerkeffekte wäre es diesem Anbieter dennoch praktisch unmöglich, am Markt zu bestehen, da sich wohl fast jeder Konsument bei seiner Wahl zwischen dem Neu- und dem Altanbieter für die Deutsche Telekom entscheidet, um z.B. auch in der Lage zu sein, Freunde und Bekannte in Hamburg anzurufen.

Im Fall von Google liegen versunkene Kosten vor allem in der Entwicklung einer mit Google wettbewerbsfähigen Suchtechnologie. Zum einen sind mit der Entwicklung eines ausreichend guten Suchalgorithmus sicherlich signifikante Kosten verbunden. Vor allem sind hier natürlich Gehälter für hochqualifizierte Arbeitskräfte zu erwähnen. Zum anderen dürfte es schwer fallen, die getätigten Investitionen bei einem Marktaustritt wieder reinzuholen. Die Gehälter der Arbeitskräfte sind natürlich verloren und ebenfalls ist es zumindest sehr fraglich, ob sich ein Käufer für die entwickelte Technologie finden lässt. Insbesondere, wenn es nicht gelingt, ein vergleichbar gutes oder sogar besseres Produkt als Googles Suche zu entwickeln, dürfte es schwer fallen, die Technologie bei Marktaustritt zu verkaufen.

Des Weiteren stellt der von Google bereits aufgebaute Markenname eine weitere Markteintrittsbarriere dar. Neueinsteiger müssten vermutlich in Werbung investieren, um eine ähnliche Reputation und Bekanntheit zu erlangen. Diese Werbekosten sind natürlich bei Marktaustritt unwiderruflich verloren und stellen somit versunkene Kosten dar.

Auf der anderen Seite sind die Wechselkosten für Nutzer der Suchmaschinen gering. Wechselkosten sind die Kosten, die einem Nutzer entstehen, wenn er von dem Produkt eines Unternehmens zu dem Produkt eines anderen Unternehmens wechselt (Porter 1998, S. 10). Typische Wechselkosten sind Lernkosten (Der Nutzer muss die Anwendung des neuen Produktes erst erlernen, was Zeit und Produktivität kosten kann) oder Unsicherheit bezüglich der Qualität eines Produktes, welche sich aus der Informationsasymmetrie zwischen Anbieter und Nachfrager ergibt. Das Produkt „Internetsuche“ ist für den Nutzer kostenlos und wird durchschnittlich wahrscheinlich mehrmals die Woche nachgefragt. Dem Nutzer entstehen praktisch keine Kosten, eine andere Suchmaschine auszuprobieren und deren Qualität zu testen. Einzig der sehr geringe Aufwand,

der mit der Lokalisierung einer anderen Suchmaschine und dem Eintippen der Web-Adresse in den Browser verbunden ist, steht zu Buche. Somit ist es im Vergleich zu anderen Märkten doch relativ einfach, mit einer guten Suchtechnologie viele Nutzer von dem angebotenen Produkt zu überzeugen und schnell Marktanteile zu gewinnen.

Im Vergleich zu anderen Märkten sind die Netzwerkeffekte im Markt der Internetsuche recht gering. Im Einzelfall ist der Nutzer vielleicht sogar froh, dass wenige Leute eine Suchseite benutzen, da in diesem Fall die Suche schneller sein könnte. Wenn überhaupt, dann könnte man aus dieser Betrachtung höchstens auf negative Netzwerkeffekte schließen. Allerdings liegen Netzwerkeffekte in einem anderen Bereich vor: Wenn sich viele Menschen aus dem Bekanntenkreis eines Nutzers über eine bestimmte Suchseite informieren, dann herrscht ein gewisser Zwang für diesen einen Nutzer, ebenfalls Informationen über diese Suchseite zu akquirieren, um im Hinblick auf die Informationen nicht im Nachteil gegenüber seinen Bekannten zu sein. Je mehr Menschen also eine bestimmte Suchseite zur Informationsgewinnung nutzen, desto größer der Zwang jedes Nutzers, ebenfalls die angebotenen Informationen dieser Suchseite zu betrachten.

Abschließend lässt sich feststellen, dass in dem Markt der Internetsuche durchaus Markteintrittsbarrieren vorhanden sind, insbesondere in Form von versunkenen Kosten zur Entwicklung eines guten Suchalgorithmus. Allerdings sind die Markteintrittsbarrieren nicht sehr stark, da die Wechselkosten für Nutzer gering sind und eher geringe Netzwerkeffekte existieren. Es sollte also Neueinsteigern moderate Probleme bereiten, in den Markt der Internetsuche einzutreten. Dass eine Vorherrschaft auf dem Suchmarkt aber nicht von Dauer sein muss, sieht man ja schon allein am Beispiel Google, das als ehemaliger Neueinsteiger kometenhaft einstige Marktführer wie Yahoo und Altavista verdrängt hat. Als potentiell gefährlichster Neueinsteiger ist Microsoft zu nennen, das nach der wohl geplatzten Übernahme von Google an einer eigenen Suchmaschine arbeitet. Gefährlich wäre Microsofts Einstieg in den Suchmarkt vor allem deswegen, weil es die monopolartige Marktstellung im Betriebssystem- und Browsermarkt nutzen könnte, um Bundling zu betreiben, also zum Beispiel die Suchmaschine in den Internet Explorer integriert.

6.2 Wettbewerber

Diese Kraft beschreibt, wie stark der Wettbewerb auf dem relevanten Markt durch bereits vorhandene Unternehmen ist. Die Haupt-Wettbewerber von Google sind Yahoo,

AOL und MSN. Der Markt der Internetsuche ist relativ konzentriert, die drei größten Unternehmen Google, Yahoo und AOL haben zusammen mehr als 75% Marktanteil. Nimmt man MSN noch dazu, haben die vier größten Unternehmen im Suchmarkt bereits einen Marktanteil von fast 95 %. Je konzentrierter ein Markt ist, umso schwächer ist generell der Wettbewerb, weil die Wahrscheinlichkeit von Preisabsprechungen und Kartellbildungen mit sinkender Anzahl von Wettbewerbern auf einem Markt steigt.

Zieht man nicht allein das Produkt Internetsuche, sondern auch den Business Plan von Google in Betracht, dann fällt auf, dass der Wettbewerb im Bereich „Lizenzierung der Suchtechnologie an andere Unternehmen“, welcher neben der suchwortbasierten Werbung die Haupteinnahmequelle von Google ist, im Moment besonders schwach ist. Google besitzt derzeit die beste Technologie. Als einziger potentieller Konkurrent wäre MSN zu nennen, da Yahoo und AOL ja die Suchtechnologie von Google nutzen.

Auf der anderen Seite führen die geringen Wechselkosten wie bereits oben erwähnt zu einer geringen Bindung der Nutzer, eine vorherrschende Marktposition kann somit auch schnell an andere Wettbewerber verloren gehen. Zudem liegt Googles einziger wirklicher Wettbewerbsvorteil gegenüber den Konkurrenten vor allem in der überlegenen Suchtechnologie. Gelänge es zum Beispiel Yahoo, einen zumindest ebenbürtigen Suchalgorithmus zu entwickeln, könnten die verlorenen Marktanteile an Google während der letzten Jahre wenigstens zum Teil wieder wettgemacht werden.

Die Kraft „Wettbewerber“ kann somit auch als „moderat“ bezeichnet werden, denn obwohl die Konzentration der Wettbewerber recht hoch ist, schwächen vor allem die geringen Wechselkosten den Wettbewerb.

6.3 Käufer

Diese Kraft im 5-Kräfte-Modell Porters beschreibt den Einfluss, den die Kunden der am Markt tätigen Unternehmen auf deren Gewinne haben. Insbesondere wird hier die Konzentration der Kunden betrachtet, da mit zunehmender Konzentration die Verhandlungsposition der Kunden steigt (Porter 1998 S. 24-27, 113-114). Betrachten wir dazu zwei Beispiele: Eine Supermarktkette hat als Kunden vornehmlich Endverbraucher, die in großer Anzahl auftreten und jeweils eine sehr geringe Prozentzahl des Gesamtumsatzes der Kette beisteuern. Jeder einzelne Käufer ist deshalb in einer sehr schlechten Verhandlungsposition und kann auf die Preise des Unternehmens und damit auf die Gewinne fast gar nicht Einfluss nehmen. Die Kraft „Kunden“ ist in diesem Beispiel also sehr

schwach. Auf der anderen Seite hat ein Lieferant von Ölpumpen für die Autoproduktion mit zum Beispiel DaimlerChrysler vielleicht nur einen einzigen Kunden. Wenn DaimlerChrysler nun mehrere Lieferanten für diese Pumpen zur Auswahl hätte, dann wäre das Unternehmen in der Lage, dem Lieferanten die Preise der Pumpen zu einem großen Teil zu diktieren. Hier wäre die Kraft „Käufer“ für den Markt von Ölpumpen für Kraftfahrzeuge also sehr stark.

Auf dem Markt der Internetsuche sind zunächst einmal die Kunden Googles zu definieren. Auf der einen Seite sind das die Unternehmen, die bei Google suchwortbasierte Werbung schalten. Die Kundenstruktur ist hier sehr unterschiedlich, sowohl Einzelkaufleute als auch global tätige Großunternehmen sind als Kunden zu nennen. Die Kundenanzahl ist jedoch recht groß, so dass diese Kunden bis auf vielleicht wenige Ausnahmen im Bereich der Großunternehmen kaum Einfluss auf die Preise von Google nehmen können.

Auf der anderen Seite sind jedoch auch die Kunden für die Lizenzierung der Suchtechnologie zu betrachten. Kunden hier sind meist sehr große Unternehmen und es gibt auch bei weitem nicht so viele Kunden wie bei der suchwortbasierten Werbung. Gerade Großkunden wie AOL, Yahoo und T-Online sind als wichtige Lizenznehmer der Suchtechnologie in einer guten Verhandlungsposition. Allerdings ist es für Google eben von Vorteil, dass sie zur Zeit mit der überlegenen Technologie das beste Produkt haben, was die Verhandlungsposition der oben angegebenen Unternehmen mindert.

Des weiteren besteht in diesem Kundensegment auch die Gefahr der vertikalen Integration: Yahoo zum Beispiel könnte eine eigene Suchtechnologie entwickeln und würde dann als Kunde von Google verloren gehen.

Bei der Kraft „Käufer“ ergibt sich somit ein differenziertes Bild. Im Bereich der Kunden, die suchwortbasierte Werbung schalten, ist die Kraft wohl eher schwach, im Bereich der Kunden, die die Suchtechnologie Googles lizenzieren, ist die Kraft zumindest moderat.

6.4 Lieferanten

Bei dieser Kraft wird der Einfluss von Lieferanten auf den Gewinn eines Unternehmens betrachtet. Ähnlich wie bei den Kunden wird vor allem die Lieferantenkonzentration betrachtet. Je höher die Anzahl potentieller Lieferanten, desto weniger ist jeder einzelne

Lieferant in der Lage, den Gewinn des Unternehmens durch überdurchschnittlich hohe Preisforderungen negativ zu beeinflussen. (Porter 1998, S. 27-28)

Im Falle von Google kann man von klassischen Lieferanten nach dem Vorbild der Old Economy nicht sprechen. Für das Produkt „Internetsuche“ sind keine wirklichen Vorprodukte nötig. Google benötigt einzig und allein Serverkapazitäten, um auf dem Markt der Internetsuche agieren zu können. Anbieter für Serverkapazitäten sind aber in großem Umfang vorhanden und haben keinerlei Möglichkeiten, sehr hohe Preise für die von Google benötigte Bandbreite durchzusetzen.

Neben Serverkapazität benötigt Google außerdem noch Webseiten und deren Inhalte, um Ergebnisse auf Suchanfragen liefern zu können. Auch hier ist Google keiner Gefahr ausgesetzt, es gibt Milliarden von Websites und eine Vielzahl von Webseitenbesitzern, welche in keiner Weise Googles Gewinn beeinflussen können.

Die Kraft Lieferanten kann somit als sehr schwach eingestuft werden.

6.5 Substitute

Die Kraft „Substitute“ betrachtet die Möglichkeiten von Nutzern eines Produktes, auf ein anderes Produkt umzusteigen, was zumindest einen ähnlichen Nutzen stiftet. Je mehr Produkte es gibt, die dem betrachteten Produkt (in unserem Fall also Internetsuche) ähneln, desto größer ist die Gefahr, dass Kunden an diese Produkte verloren werden (Porter 1998, S. 23-24, 137-138). Ein klassisches Beispiel von Substituten sind die beiden Produkte Butter und Margarine. Selbst wenn es ein Buttermonopol gäbe, wäre der Monopolist in seiner Preisspanne dennoch beschränkt, da bei zu hohen Preisen ein Großteil der Kunden von Butter auf Margarine umsteigen würde. Das Substitut Margarine beschränkt somit die Gewinne von Unternehmen, die auf dem Buttermarkt tätig sind.

Im Fall von Google ist ein enges Substitut für das Produkt „Internetsuche“ nicht vorhanden. Wer im Internet nach Informationen sucht, kommt an einer Suchmaschine nicht wirklich vorbei. Und dieser Trend wird sogar mit der stetigen Vergrößerung des Internets noch weiter zunehmen. Schon in den letzten Jahren ist der prozentuale Anteil von Seiten, die über Suchmaschinen aufgerufen wurden, ständig gestiegen (Sullivan 2002). Einzig entfernte Substitute sind denkbar, wenn man das Produkt weiter fasst, zum Beispiel „Informationsgewinnung“. Dann wären mögliche Substitute Lexika (on- oder offline) sowie Bibliotheken. Schließlich sind als weitere Substitute Online-Datenbanken

wie Proquest anzugeben, wenn nach bestimmten Inhalten wie zum Beispiel wissenschaftlichen Texten gesucht wird.

Insgesamt betrachtet führt jedoch kaum ein Weg an einer Internetsuchmaschine vorbei, die Kraft „Substitute“ ist schwach.

6.6 Ergebnis

Nach der Betrachtung der fünf Kräfte, die auf dem Markt der Internetsuche den Gewinn Googles beschränken könnten, lässt sich folgendes Résumé ziehen:

1. Es existiert keine starke Kraft, die es Google unmöglich machen würde, überdurchschnittlich hohe Gewinne zu realisieren. Das beweist auch die Tatsache, dass Google nach eigenen Angaben seit dem ersten Quartal 2002 Gewinne macht (Bagger 2002) und in 2003 ein Jahresgewinn von \$150 Millionen erwartet wird (Lindner 2003).
2. Die drei moderaten Kräfte „Markteintrittsbarrieren“, „Wettbewerber“ und „Käufer“ üben einen gewissen Einfluss auf den Gewinn von Google aus. Google sollte also Maßnahmen ergreifen, um diese Kräfte zu schwächen. Bezüglich aller drei Kräfte wäre zum Beispiel eine Produktverbesserung mittels einer besseren Suchtechnologie eine Möglichkeit. Das qualitativ hochwertigere Produkt stellt erstens eine Markteintrittsbarriere dar, zweitens schwächt es den Wettbewerb und drittens stärkt es die Verhandlungsposition von Google gegenüber Lizenznehmern der Suchtechnologie.
3. Die beiden Kräfte „Lieferanten“ und „Substitute“ sind für Google ökonomisch unbedeutend und bedürfen wenig Aufmerksamkeit.

6.7 Graphische Zusammenfassung

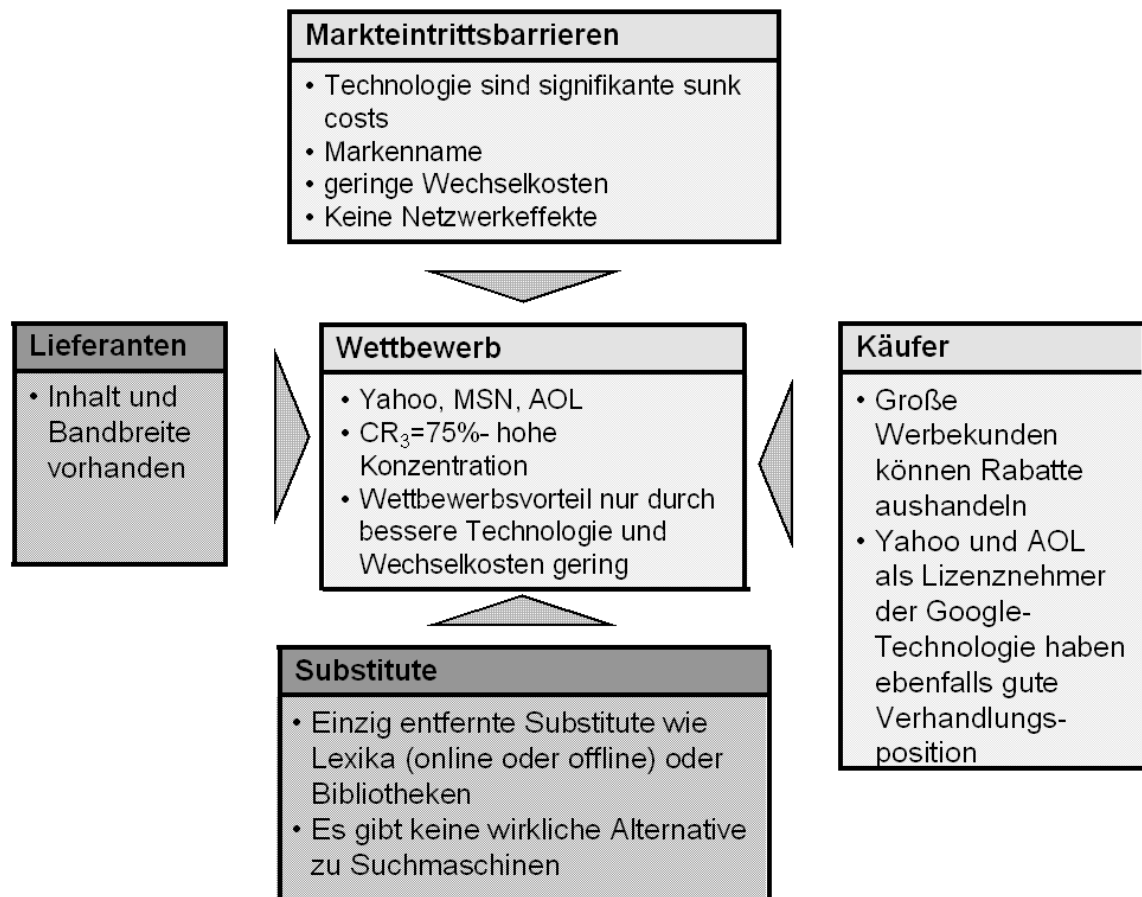


Abbildung 11 - Porters 5-Kräfte-Modell für den Internet-Suchmarkt

7 SWOT Analyse

Nach der Analyse des Marktes mit Hilfe des Fünf-Kräfte-Modells von Porter betrachten wir nun das einzelne Unternehmen Google mit Hilfe der SWOT-Analyse (Collet 1999; Piercy / Giles 1989). Die SWOT-Analyse betrachtet die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken eines Unternehmens. Unsere SWOT-Analyse kommt für das Unternehmen Google zu folgendem Ergebnis:

7.1 Stärken

Googles wichtigste Stärke ist sicherlich die hohe Qualität der Suchergebnisse, die sich aufgrund einer den Wettbewerbern überlegenen Suchtechnologie ergibt. Zudem ist

Google mittlerweile Marktführer auf dem Markt der Internetsuchmaschinen, was immer einen Vorteil bedeutet.

Des Weiteren hat Google sich eine hohe Reputation aufgebaut. Mit der Marke Google wird inzwischen schnelle und vor allem qualitativ hochwertige Suche und etwas allgemeiner gesehene Informationsbeschaffung verbunden. Interessanterweise hat Google völlig auf Werbung zur Bekanntmachung des Unternehmens verzichtet und den sehr hohen Bekanntheitsgrad und die hohe Reputation ausschließlich über Mund-zu-Mund-Propaganda und positive Presseberichte aufgebaut.

Eine weitere Stärke Googles sind die Möglichkeit die Suche stark zu differenzieren. So bietet Google zum Beispiel eine Bildersuche, und eine Produktsuche (unter dem Namen Froogle) an, die Suche kann auf Universitätsserver begrenzt werden und sogar ganze Versandhauskataloge in den USA sind eingescannt worden und können durchsucht werden.

Die starke Regionalisierung Googles ist eine weitere Stärke. Google hat nicht nur unterschiedliche Starseiten für eine Vielzahl von Ländern (google.de, google.it, google.co.uk), sondern hat den Suchalgorithmus für jedes Land angepasst, so dass Seiten in der Sprache des jeweiligen Landes höher eingestuft werden.

7.2 Schwächen

Zu den Schwächen Googles gehören die relativ hohen Kosten. Der Unternehmenssitz ist im Silicon Valley und es werden zu einem großen Teil hochqualifizierte, aber eben auch teure Arbeitskräfte mit einem Ph.D. eingestellt.

Zudem ist die Fokussierung ausschließlich auf Suche doch recht riskant, da die Möglichkeiten zur Umsatzgenerierung beschränkt sind. Für die eigentlichen Nutzer der Internetsuche wird das Produkt sicherlich immer kostenlos bleiben, es ist also nicht zu erwarten, dass Google mit diesen Nutzern direkt Geld verdienen kann. Vergleicht man dagegen das Business Model von Yahoo, dann werden hier eben auch Premium Services wie bestimmte Online Spiele, Auktionen, etc. angeboten, die den Nutzer Geld kosten.

Des Weiteren ist die Zeit, die Internetnutzer auf der Seite von Google verbringen, sehr kurz im Vergleich zu Konkurrenten. Um mehr Umsatz durch Werbung zu generieren, muss Google den werbenden Unternehmen jedoch garantieren können, dass die Nutzer lange genug auf der Seite bleiben, um die Werbung überhaupt zu registrieren. Nach ei-

ner Studie von Nielsen/Netrating verbringt der durchschnittliche Besucher jedoch nur 7 Minuten und 40 Sekunden bei Google, während es bei Yahoo über 38 Minuten und bei MSN über 24 Minuten sind (Frangos 2002).

Eine weitere Schwäche ist die schlechte Nutzerbindung aufgrund der geringen Wechselkosten.

Schließlich sind die Unternehmen, die Googles Suchtechnologie lizenzieren, doch recht konzentriert. Insbesondere die Portalbetreiber haben eine starke Verhandlungsposition bezüglich der Lizenzierung und können die Preise mitbestimmen.

7.3 Chancen

Der Markt der Internetsuche ist weiterhin geprägt durch hohes Wachstum (Sullivan 2003). In den letzten Jahren standen immer Wachstumsraten im zweistelligen Prozentbereich zu Buche. Wenn es also Google gelingen sollte, seine Marktanteile konstant zu halten, dann würde das Unternehmen trotzdem rasant wachsen.

Eine weitere Möglichkeit, die Position Googles zu verbessern, besteht in dem Aufbau eines Portals zur Erschließung weiterer Möglichkeiten der Umsatzgenerierung (siehe oben). Jedoch ist diese Möglichkeit etwas zweischneidig, da argumentiert wird, dass Google gerade deswegen seine vorherrschende Marktposition erreicht hat, weil es das reine Produkt „Internetsuche“ ohne „lästige“ Nebeneffekte wie Freemailer und Shoppingangebote anbietet (Bager / Schulzki-Haddouti 2001). Zudem würde das Unternehmen in direkten Wettbewerb mit bereits am Markt etablierten Unternehmen wie Yahoo und AOL treten.

Eventuell könnte man den Markennamen von Google, der für Wissen und Informationsbeschaffung steht, auch für Lexika auf CD-Rom nach dem Vorbild der Microsoft Encarta verwenden.

7.4 Risiken

Das größte Risiko besteht in der Entwicklung überlegener Suchtechnologien anderer Unternehmen, was die Marktposition Googles aufgrund der geringen Wechselkosten der Nutzer schnell gefährden könnte. Diese Gefahr besteht sowohl von bereits etablierten Unternehmen auf dem Markt, als auch von potentiellen Neueinsteigern.

Schließlich ist die Gefahr gegeben, dass die Qualität der Suchergebnisse unter Keyword Spamming und Google Bombing leidet. Beim Keyword Spamming werden die Seiten

der „Spammer“ durch das oftmalige Wiederholen bestimmter Schlüsselwörter künstlich auf eine gute Position gepusht. Das Google Bombing ist das Verlinken bestimmter Seiten mittels Schlüsselwörter, wodurch Google annimmt, dass diese Wörter die verlinkten Seiten beschreiben. So hat eine Gruppe von „Netzaktivisten“ zahlreiche Links mit dem Namen „miserable failure“ auf die Biographie des US-Präsidenten George W. Bush gelegt, mit dem Ergebnis, dass bei Eingabe von „miserable failure“ Googles erstes Resultat eben jene Biographie war. Bereits jetzt geben Studien an, dass 50% aller Suchen im Internet nicht die gewünschten Ergebnisse produzieren. Sollte sich die Qualität der Ergebnisse noch weiter verschlechtern, eröffnet das natürlich bessere Möglichkeiten für Neueinsteiger, Marktanteile zu gewinnen (Crockett 2003).

8 Strategischer Ausblick

Damit Google auch weiterhin eine beherrschende Stellung auf dem Markt der Internetsuche einnimmt und zudem Umsatz und Gewinn weiter steigert, sollten folgende Maßnahmen ins Auge gefasst werden:

- Um den Vorsprung bei der Qualität der Suchergebnisse zu halten, muss Google technologisch innovativ sein und unter allen Umständen seine Suchtechnologie verbessern.
- Die differenzierten Suchmöglichkeiten sollten weiter ausgebaut werden. Zum Beispiel wäre eine Suche von Interesse, die nur in Onlineausgaben von Lexika sucht.
- Als große strategische Richtungsänderung wäre auch der Ausbau Googles zu einem Portal zu erwägen. Dieser Schritt würde weitere Möglichkeiten der Umsatzgenerierung eröffnen und zudem die Zeit verlängern, die Nutzer auf der Seite von Google verbringen, was wiederum zu höheren Werbeeinnahmen führen würde. Allerdings würde Google auch in direkten Wettbewerb zu Unternehmen wie Yahoo und AOL treten.

Literaturverzeichnis

Monografien

- [1] FRITSCH, Michael ; WEIN, Thomas ; EWERS, Hans-Jürgen : Marktversagen und Wirtschaftspolitik . München : Vahlen, 1998, Kap. 7.4, S. 210-226
- [2] PORTER, Michael E. : Competitive Strategy : Techniques for Analyzing Industries and Competitors . New York : Free Press, 1998
- [3] SHAPIRO, Carl ; VARIAN, Hal R. : Information Rules : A Strategic Guide to the Network Economy . Boston : Havard Business School Press, 1998, Kap. 2, S. 45-46

Zeitschriftenaufsätze

- [4] BAGER, Jo : Des Googles Kern . In : c't 05/2002 (2002-02-25), S. 90
- [5] BAGER, Jo ; SCHULZKI-HADDOUTI, Cristiane : Alle gegen Google . In : c't 19/2001 (2001-09-10), S. 104
- [6] COLLET, Stacy : SWOT analysis . In : Computerworld (1999-07-19), Volume 33, Issue 29
- [7] CROCKETT, Roger O. : Will This Make Google Google-Eyed? In : Business Week 3857 (2003-11-10), S. 86
- [8] PIERCY, Nigel ; GILES, William . Making SWOT Analysis Work . In : Marketing Intelligence & Planning, 1989, Volume 7, Issue 5, 6, S. 5-8
- [9] PORTER, Michael E. : How Competitive Forces Shape Strategy . In : Havard Business Review April/March 1979, Volume 57, Issue 2, S. 137
- [10] PORTER, Michael E. : The Structure within Industries and Companies Performance . In : The Review of Economics and Statistics, May 1979, Volume 61, Issue 2, S. 214
- [11] PORTER, Michael E. : Industry Structure and Competitive Strategy : Keys to Profitability Financial Analysts . In : Journal Charlottesville, July 1980, Volume 36, Issue 4
- [12] PORTER, Michael E. : Technology and Competitive Advantage . In : Journal of Business Strategy, Winter 1985, S. 60-78
- [13] VOGELSTEIN, Fred : Can Google Grow Up . In : Fortune 102-112 (2003-12-08)

Zeitungsartikel

- [14] FRANGOS, Alex : E-Commerce (A Special Report) : Search Engines: A Question for Google . In : Wall Street Journal (2002-09-16)
- [15] LINDNER, Roland : In fünf Jahren zur Kultmarke . In : FAZ 248 (2003-10-25), S. 20

Hochschulschriften

- [16] BRIN, Sergey ; PAGE, Lawrence : The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine . Stanford University, Computer Science Department, Forschungsarbeit, 1998

Internet-Seiten auf WWW- und FTP-Servern

- [17] BEKAVAC, Prof. Dr. Bernhard . Methoden und Verfahren von Suchdiensten im WWW/Internet . 2002-10-11 (Stand 2003-12-29). Verfügbar im Internet : <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/suche/tutorial/such_tutorial_advanced.html>. – online im Internet

- [18] CHESTER, Jannell . Amazon.com, Inc . 2003 (Stand 2003-12-29). Verfügbar im Internet : <http://www.hoovers.com/amazon.com/--ID__51493--/free-co-factsheet.xhtml>. – online im Internet
- [19] CRAVEN, Phil . Google's PageRank Explained . 2003 (Stand 2004-01-04). Verfügbar im Internet : < <http://www.webworkshop.net/pagerank.html>>. – online im Internet
- [20] GOOGLE CORPORATE INFORMATION . Google at a Glance . 2003 (Stand 2004-01-03). Verfügbar im Internet : <<http://www.google.com/corporate/facts.html>>. – online im Internet
- [21] GOOGLE CORPORATE INFORMATION . Google History . 2003 (Stand 2004-01-04). Verfügbar im Internet : < <http://www.google.com/corporate/history.html>>. – online im Internet
- [22] GOOGLE TECHNOLOGY . Google searches more sites more quickly, delivering the most relevant results . 2003 (Stand 2004-01-04). Verfügbar im Internet : <<http://www.google.com/technology/index.html>>. – online im Internet
- [23] HU, Jim . Google about to go public? 2003-10-24 (Stand 2003-12-29). Verfügbar im Internet : <<http://www.silicon.com/networks/webwatch/0,39024667,39116576,00.htm>>. – online im Internet
- [24] KATIR, Corey . Google Dominates the Search . 2002 (Stand 2003-12-29). Verfügbar im Internet : <<http://www.search-engine-marketing-sem.com/SearchEngineMarketing/SEM1.htm>>. – online im Internet
- [25] PATZWALDT, Karl . Suchmaschine Google . 2003-08-25 (Stand 2004-01-04). Verfügbar im Internet : < <http://www.at-web.de/Suchmaschinen-int/google.htm>>. – online im Internet
- [26] SCHEIN, Amy . Google, Inc . 2003 (Stand 2003-12-29). Verfügbar im Internet : <http://www.hoovers.com/google/--ID__59101--/free-co-factsheet.xhtml>. – online im Internet
- [27] SCHEIN, Amy . Yahoo! Inc . 2003 (Stand 2003-12-29). Verfügbar im Internet : <http://www.hoovers.com/google/--ID__59101--/free-co-factsheet.xhtml>. – online im Internet
- [28] SULLIVAN, Danny . ComScore Media Metrix Search Engine Ratings . 2003-10-28 (Stand 2003-12-29). Verfügbar im Internet : <http://www.sewatch.com/reports/article.php/34701_2156431>. – online im Internet

Datenbanken

- [29] YAHOO FINANCIAL SERVICES . Yahoo . 2003-12-29 (Stand 2003-12-29). Verfügbar im Internet : <<http://de.biz.yahoo.com/p/y/yhoo.html>>. – online im Internet

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Tägliche Suchanfragen von Google 1998 - 2001	4
Abbildung 2 - Überblick über Googles Architektur	4
Abbildung 3 - Zusätzliche Dienste von Google	9
Abbildung 4 - Anzahl der Suchergebnisseiten	13
Abbildung 5 - Ertragsaussichten	14
Abbildung 6 - Marktanteile bezogen Suchanfragen 1	14
Abbildung 7 - Marktanteile bezogen Suchanfragen 2	15
Abbildung 8 - Umsätze Google	16
Abbildung 9 - Googles Suchergebnisseite	19
Abbildung 10 - Marktumsätze mit Online-Werbung	20
Abbildung 11 - Porters 5-Kräfte-Modell für den Internet-Suchmarkt.....	28