

# Universal Search

## Kontextuelle Einbindung von Ergebnissen unterschiedlicher Quellen und Auswirkungen auf das User Interface

Sonja Quirnbach  
Deutsche Telekom AG  
T-Online-Allee 1  
64295 Darmstadt  
s.quirnbach@telekom.de

**Abstract.** Der Beitrag befasst sich mit der Anreicherung der Web-Suchergebnisseite mit weiteren Ergebnissen aus verschiedenen Quellen. Diese werden passend zur gestellten Suchanfrage zusammen auf der Suchergebnisseite angezeigt. Das Prinzip der Universal Search verändert das Suchinterface und die Nutzerführung im Ganzen (auf der Makroebene). Insbesondere aber die Darstellung der einzelnen Ergebnisse im Detail (auf der Mikroebene). Zur Konzeption der Universal Search wird ein Konzept vorgestellt, dass die Aussteuerung der Ergebnismodule flexibel macht. Es werden die Implikatoren und Gesetze des Informationsdesigns auf die Universal Search aufgezeigt, die dazu dienen, die Scan-Muster der Nutzer innerhalb der Suche aufzubrechen, so dass möglichst viele Bereiche der Seite angesehen werden.

**Keywords.** Blended Search, Informationsdesign, kontextuelle Suche, Konzeption, Search Result Page, SERP, Suche, Suchergebnisseite, Universal Search, Usability.

### Einleitung

Die kontextuelle Anreicherung der generischen Web-Suchergebnisse um Ergebnisse anderer Datenquellen und eingebundener -formate ist ein wachsendes Thema im Suchmaschinenmarkt. Dafür haben sich die Begriffe „Blended Search“ oder „Universal Search“<sup>1</sup> durchgesetzt. Insbesondere im amerikanischen Markt ist dieser Trend zu beobachten. Diesem Trend folgen auch zunehmend deutsche Suchmaschinen- und Portalanbieter.

Die Ergebniseinbindung ist ein Service der Suchmaschinenanbieter, damit die Nutzer schneller und einfacher an die gewünschten Informationen gelangen. Dieses Vorgehen begründet sich unter anderem aus der Tatsache heraus, dass die Einbindung vertikaler Suchen über einen Link oberhalb der Sucheingabebox von den Nutzern nicht verstanden wird<sup>2</sup>.

Hierfür wurde der Begriff „Tab-Blindness“ geprägt [1]. Dieser besagt, dass die Metapher der Tabs bei den Nutzern nicht greift. Die vor allem über die Tabs verfügbaren vertikalen Suchräume bilden das Deep Web, deren Inhalte über die normale Suche nicht auf den ersten Ergebnisseiten erscheinen würden, obgleich sie zur

---

<sup>1</sup> Google „Universal Search“. Weitere Begriffe sind „One Search“ von Yahoo!

<sup>2</sup> T-Online, Usability-Test 2006: Befragung der Nutzer bezüglich der Tabs ergab, dass sie zum Teil nicht verstanden werden und auch aus Unkenntnis bzw. Unklarheit von den Nutzern ignoriert werden.

Suchanfrage passen können. Um die Inhalte des Deep Web trotzdem den Nutzern verfügbar zu machen, gehen die Anbieter dazu über, Inhalte aus diesen Bereichen des Webs und ihren vertikalen Suchen in die Web-Suche einzubinden. Die vertikalen Ergebnisse (im Folgenden auch als Module bezeichnet) werden entweder separat von den Web-Ergebnissen dargestellt oder dazwischen einsortiert, aber sichtbar abgegrenzt. Über diese Einbindung wird ein alternativer Zugang zu den Ergebnisquellen geboten. Die Nutzer müssen nicht die Tabs verwenden und werden in ihrem Suchprozess dahingehend unterstützt, dass sie weitere Ergebnisse aus unterschiedlichen Quellen bzw. mit abweichendem Fokus auf einer Suchergebnisseite ausgeliefert bekommen. Ein einheitliches Konzept zur Gestaltung und Positionierung der Module liegt zurzeit nicht vor. Es gibt keine einheitliche Empfehlung, die einen optimalen Weg beschreibt. Beispielsweise zeigen reine Suchmaschinenanbieter mit eigenem Index andere Benutzeroberflächenkonzepte und Produktintegrationen (z. B. Google.com, ask.com) als Anbieter mit eingekauftem Index oder General-Interest-Portale (Web.de, T-Online.de).

Derzeit lässt der Suchmaschinenmarkt zwei Konzepte erkennen [2, S. 4ff]:

1. Die Ergebnismodule werden um die Web-Ergebnisse herum positioniert. Das heißt, sie befinden sich oberhalb und rechts der Web-Ergebnisse. Die einzelnen Module sind von einander deutlich abgegrenzt.
2. Die Ergebnismodule werden innerhalb der Web-Ergebnisse eingeblendet. Hierbei werden sie sowohl oberhalb als auch zwischen den Web-Ergebnissen positioniert.

Die Ergebniskollektionen, die von den Anbietern eingebunden werden sind vielfältig:

- Nachrichten: Von einer oder von verschiedenen Quellen
- Lokale Ergebnisse mit passendem Kartenausschnitt
- Bilder
- Musik: Populäre Tracks und komplette Alben
- Aktienkurse
- Videos
- Wikipedia
- Blogs
- Produktlinks: Listen zum Verfeinern der Suche oder um direkt auf die Produktseite zu gelangen

Ask.com blendet die Module um die Web-Ergebnisse herum ein. Die Module unterscheiden sich durch das Informationsdesign von den generischen Web-Ergebnissen, wie durch die Integration von Grafiken zur Kennzeichnung des Moduls und durch den Einsatz weiterer Schriftfarben. Ask.com zeigt zur Suchanfrage „madonna“ folgende Module Abbildung 1:

1. Informations-Container zusammengesetzt aus verschiedenen Quellen:  
 Bild: Aus dem Index  
 Text: Von [www.who2.com](http://www.who2.com)  
 Search for (Suche nach): Weiterführende, zum Begriff relevante Suchanfragen  
 Go to (Gehe zu): Weiterführende Links

- Related Names: Relevante Personen, die im Kontext zu Madonna stehen
2. Images:  
Bilder aus verschiedenen Quellen
  3. Musik:  
Populäre Tracks geliefert von www.ilike.com
  4. News:  
Nachrichten aus verschiedenen Quellen
  5. Wikipedia



Abbildung 1. Universal Search bei ask.com. Suche nach „madonna“<sup>3</sup>

Google.com sortiert die Module zwischen den generischen Web-Ergebnissen ein. Das Informationsdesign unterscheidet sich von den generischen Web-Ergebnissen nur marginal. Google.com zeigt zur Suchanfrage „madonna music“ folgende Module

Abbildung 2:

1. Musik:  
Bild und Text aus der Musiksuche von Google
2. News:  
Bilder, Text und URL aus dem News-Index der Google-Suche

<sup>3</sup> Snapshot, aufgenommen am 14.04.2008

### 3. Videos: Thumbnails, Text, URL, Dauer und Nutzerbewertungen geliefert von youtube.com



Abbildung 2. Universal Search bei google.com. Suche nach „madonna music“<sup>4</sup>

Beiden Anbietern gemeinsam ist, dass sie innerhalb der Module Artikel als direkte Treffer oder auch auf weitere Suchergebnislisten verlinken. Diese können in Relation zur gestellten Suchanfrage stehen, z. B. durch Integration eines Links der bei Klick eine neue Suchanfrage auslöst „News results for madonna music“. Die beiden Snapshots zeigen, dass Google.com eher die originäre Listenform verwendet, während Ask.com die komplette Fläche oberhalb und rechts der Suchergebnisseite mit den Ergebnismodulen ausfüllt. Auch wenn die Anbieter unterschiedliche Konzepte verwenden, zeigen sie im Gegensatz zu den üblichen Suchergebnisseiten gleichermaßen eine komplexere Benutzeroberfläche für die Suche an.

Dies wirkt sich sowohl auf die Nutzerführung in der Gesamtheit (auf der Makroebene) als auch auf die Darstellung der einzelnen Ergebnisse im Detail (auf der Mikroebene) aus. D. h. die Integration unterschiedlicher Ergebnisquellen zu den Web-Ergebnissen stellt neue Anforderungen an das Informationsdesign und an die Nutzerführung der Suche. Das Informationsdesign hat einen großen Einfluss darauf,

<sup>4</sup> Snapshot aufgenommen am 14.04.2008

wie die Module zu konzipieren sind und wie die Suche wahrgenommen wird. Die geänderte Ergebnisdarstellung der Suche erfordert deshalb ein gut ausgearbeitetes Konzept, das die Datenformate und das Zusammenwirken von Farben und Formen beachtet. Ein gut ausgearbeitetes Informationsdesign hat einen positiven Einfluss auf die Usability von Internetprodukten.

Die Fülle an Informationen auf der Suchergebnisseite der Blended Search beeinflusst auch das Scan-Verhalten der Nutzer über die Ergebnisseite. Allen Suchen gleich ist folgendes Schema Abbildung 3:

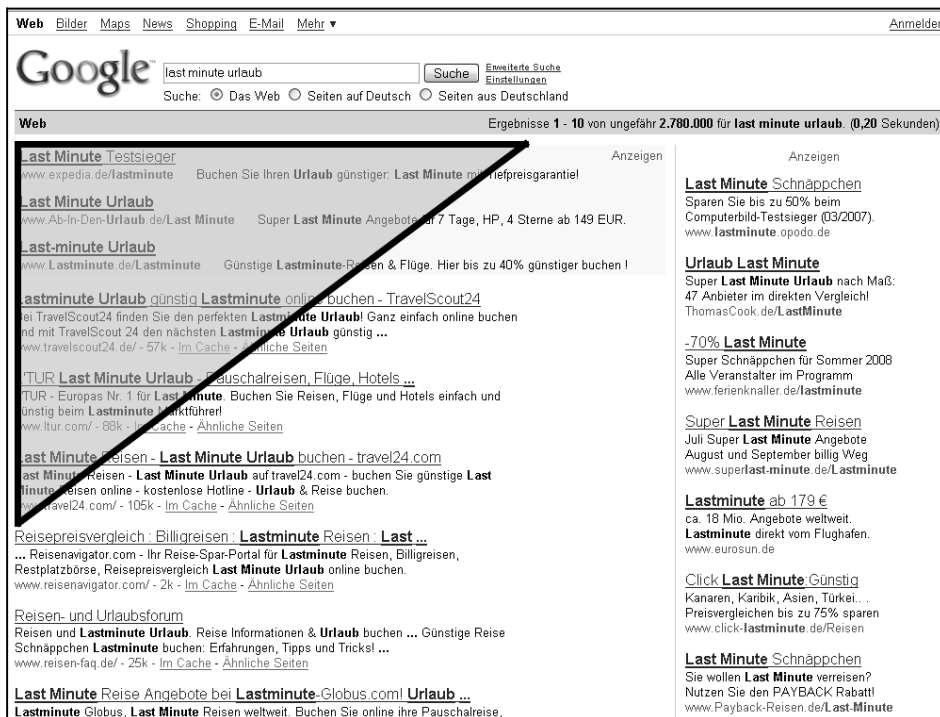


Abbildung 3. Golden Triangle

Der Hauptfokus der Nutzer liegt auf dem oberen linken Bereich der Ergebnisseite, in Abbildung 3 innerhalb des schwarzen Dreiecks. Das erste Ergebnis hat den Hauptfokus der Nutzer. Dann wird systematisch nach rechts und auch listenförmig nach unten gescannt. Das Verhalten ist in der Literatur auch als „Golden Triangle“ bekannt [3, S. 7ff].

Sollen aber beispielsweise die Module im rechten Seitenbereich mehr Aufmerksamkeit bekommen, muss das Scan-Verhalten der Nutzer so geändert werden, dass auch die rechten Module angesehen werden. Diese Art der Manipulation des Scan-Verhaltens wird nicht nur durch das Informationsdesign geprägt, sondern auch durch die Relevanz der Module zur Suchanfrage.

Die Nutzer sollen die Suchergebnisse als komplementär ansehen, gerade auch unter dem Gesichtspunkt der unterschiedlichen Datenquellen und -typen. Die Ergebnisse müssen nicht nur zur Suchanfrage, sondern auch zum Suchanfragentyp und dem dahinter liegenden Informationsbedürfnis des Nutzers passen. Die Nutzeranforderungen an die Suche sind hoch. Sie definieren sich über die einfache

Benutzung und die Relevanz der Ergebnisse [4, S. 176ff.]. Die Relevanz der Suchergebnisse ist als Qualitätskriterium zu sehen, das die Nutzer sofort wahrnehmen. Stellen die Nutzer keine Relevanz der Ergebnismodule für ihre Suchanfragen fest, sinkt die Nutzungsfrequenz der Suche. Relevanz ist ein wichtiger Faktor für die Kundenbindung. Die Positionierung der Elemente auf der Suchergebnisseite hängt jedoch im Wesentlichen von der Gesamtstrategie der Anbieter ab.

Anforderungen der Nutzer und Suchmaschinenanbieter wirken sozusagen bei der Universal Search aufeinander ein und können nicht getrennt voneinander betrachtet werden. Es ist sogar für den Erfolg der Universal Search elementar, beide Faktoren möglichst früh mit in die Konzeption aufzunehmen. Die zentrale Herausforderung der Blended Search ist eine ausgewogene Balance zwischen den Anforderungen der Suchmaschinenbetreiber und der Nutzer. Dabei steht die Frage im Vordergrund, welche Ziele und Anforderungen für das Unternehmen erfüllt werden sollen? Die Hauptmotivatoren für Betreiber sind nicht nur wirtschaftliche Faktoren, sondern auch langfristige Kundenbindung und die optimale Erschließung von eigenen Informationsquellen (Suchmaschine als Traffic-Zuführer).

Wenn Unternehmen sich für das Konzept der Universal Search entscheiden, hat das signifikanten Einfluss auf deren Produktstrategie für das Suchangebot. Dies liegt unter anderem daran, dass jede weitere eingebundene Ergebnisquelle mit den Web-Anzeigen (Sponsored Links) konkurriert, über die der Hauptumsatz generiert wird. Generell lässt sich sagen, dass die Erstellung der Module für die Universal Search ein iterativer Prozess zwischen Messen, Beobachten und Anpassen ist. Der Erfolg der einzelnen Module muss regelmäßig überprüft werden, um langfristig die Akzeptanz und das Vertrauen der Nutzer gegenüber der Suche zu erreichen. Um den Erfolg zu messen, werden statistische Methoden benötigt, welche die für die Suche relevanten Kennzahlen detailliert auswerten.

Die Ergebnisdarstellung erfordert bei der kontextuellen Suche andere Hilfsmittel als die für die bisherige Suche verwendeten. Sie benötigt ein Konzept, das die verschiedenen Datenformate, die geänderte Nutzerführung und die Auslieferungslogik der Module stärker von Anfang an in die Prozesse integriert. Als Hilfsmittel zur Konzeption dient das Object-to-Vision-Modell [5, S. 314] (Top-Down-/Bottom-up-Analyse) aus dem User-Centered-Design. Die Auswirkungen der komplexer gewordenen Suchergebnisseite betreffen die Suche im laufenden Betrieb dahingehend, dass jede neu einzubindende Quelle mit in die Konzeption der Suche übernommen werden bzw. jede den selben Integrationsprozess durchlaufen muss. Das dargestellte Modell hilft auch, später hinzukommende neue Quellen in das bestehende Produkt zu überführen.

## **1. Abgrenzung**

### *1.1. Wie sieht der Suchprozess der Universal Search im Detail aus?*

Als Demonstration nachfolgend eine schematische Darstellung des Suchprozesses, beginnend mit der Eingabe der Suchanfrage, über die Abarbeitung durch das System bis hin zur Ausgabe der Suchergebnisseite:

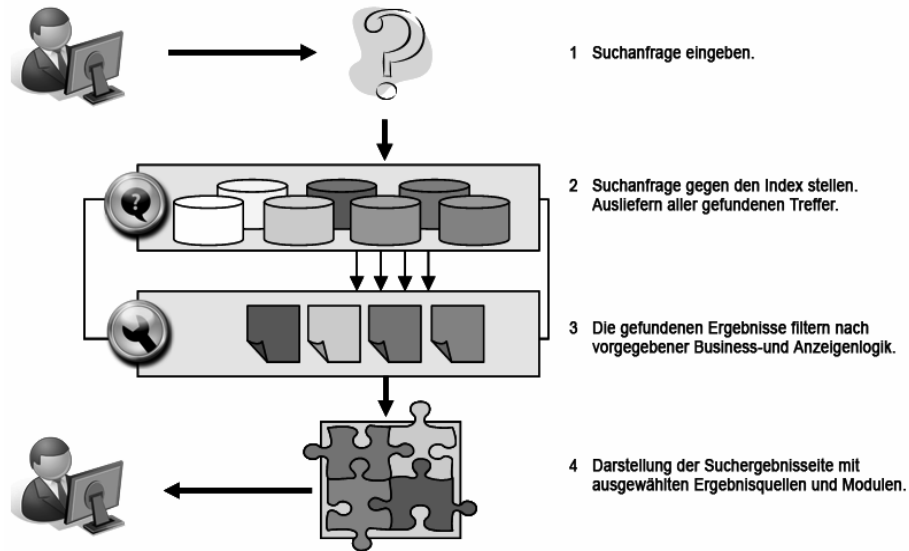


Abbildung 4. Schema Suchprozess Universal Search

Der Beitrag befasst sich mit dem vierten Schritt des Suchprozesses: Der Darstellung der Suchergebnisseite und der Zusammensetzung der einzelnen Elemente, die passend zur Suchanfrage ausgeliefert werden.

Besprochen wird zum einen, wie die Suchergebnisseiten der Universal Search zusammengesetzt und dargestellt werden. Zum anderen umfasst dies die Konzeption der Ergebnismodule im Detail. Dies beginnt bei der Konzeption der einzelnen Ergebnismodule und reicht bis zur Zusammensetzung der Suchergebnisseite, so dass sich den Nutzern die Semantik der dargestellten Informationen erschließen kann. Interface und Interaktion sind Bestandteile der funktionalen und formalen Gestaltung der Suche. Dieser Beitrag umfasst das Informationsdesign der darzustellenden Daten, jedoch nicht das Design der Suche und der Module.

Die Aussteuerungslogik, d.h. die Art der Zusammenstellung der Suchergebnisse aus den verschiedenen Datenquellen, erfolgt im dritten Schritt in der in *Abbildung 4* beschriebenen Schema und ist nur am Rande Thema dieses Beitrages. Sofern notwendig, wird jedoch auf die grundsätzliche Aussteuerungslogik und mögliche Anzeigen- und Filterlogiken der Module eingegangen, da diese die Makroebene beeinflussen.

## 2. Grundlagen der Gestaltung und Konzeption

### 2.1. User Centered Design (UCD)

Das User Centered Design ist ein Vorgehensmodell zur benutzerzentrierten Gestaltung interaktiver Systeme. Über die nutzerorientierte Gestaltung werden interaktive

Produkte so gestaltet, dass sie über eine hohe Gebrauchstauglichkeit (Usability) verfügen. Dies wird im Wesentlichen dadurch erreicht, dass die Nutzer eines Produktes von Beginn an in den Mittelpunkt des Entwicklungsprozesses gestellt werden. Sind die Bedürfnisse der Nutzer, sowie der Nutzungskontext bekannt und bei der Entwicklung berücksichtigt worden, kann die Interaktion mit der Benutzeroberfläche intuitiv benutzbar und erfolgreich gestaltet werden [6, S. 77ff.].

Ziele des UCD sind:

1. Das Bedürfnis nach symbolischer und ästhetischer Gebrauchstauglichkeit (usability, usefulness) zu erfüllen.
2. Das Bedürfnis nach Schönheit und emotionalen Erlebnissen (joy of use, emotional usability) zu befriedigen [7, S.137 ff.].

Die Evaluierung des idealen Produkt-Designs ist ein iteratives Vorgehen, das mehrere Phasen durchläuft. Die Grafik in *Abbildung 5* dient der Verdeutlichung dieser Konzeptionsphasen:

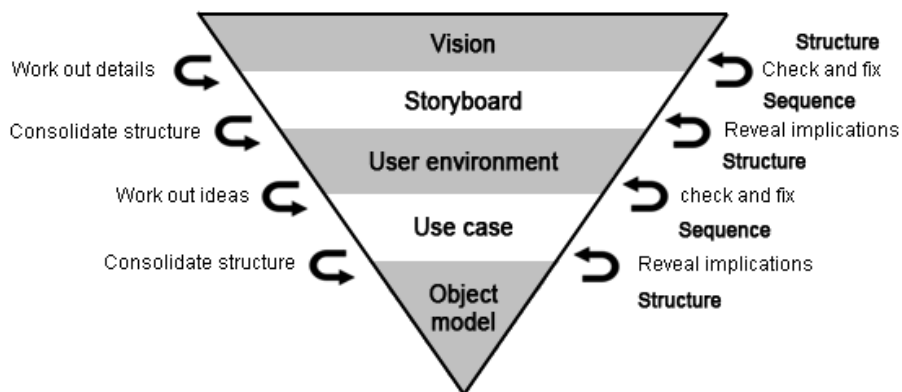


Abbildung 5. Object-to-Vision [4, S. 314]

Die Grafik zeigt die Prozesse Vision-to-Object und Object-to-Vision (Top-Down und Bottom-Up-Analyse) als einen Ansatz, Web-Produkte und auch die Universal Search zu konzipieren. Das Modell zeigt die Alternation zwischen sequenziellem, story-basiertem Denken und strukturiertem, modell-basiertem Denken. Hierbei werden zum einen Informationen über die zukünftigen Nutzer gesammelt und in Nutzerprofilen zusammengefasst. Zum anderen werden die verschiedenen Nutzungsszenarien erstellt. Ebenso werden die Aufgaben und Ziele der Nutzer, zugehörige Arbeitsabläufe und die Arbeitsumgebung analysiert. Hierzu gehören auch die technischen Rahmenbedingungen der Nutzer und die Systemlandschaft des Produktes. Der Nutzungskontext des Produktes im Ganzen wird analysiert und in Bezug zur Strategie gesetzt. Dazu gehören auch die Bereiche Benutzeroberfläche, Informationsarchitektur, Informationsvermittlung, Kommunikation und Interaktion.



## 2.2. Informationsdesign

Das Informationsdesign ist ein wichtiger Baustein aus dem UCD und in Deutschland eine noch recht junge Disziplin. Es gibt dementsprechend noch keine allgemein anerkannte Definition des Begriffs. Die Disziplin wird dementsprechend über ihren Anwendungsbereich erklärt. Anwendung findet das Informationsdesign in den Bereichen der [8, S. 12ff.]

1. **Benutzeroberfläche:** Hiermit ist die Art und Weise gemeint, wie Befehle und Daten in den Computer eingegeben werden. Die Benutzeroberfläche ist die Schnittstelle zwischen Computer und Mensch. Sie wird von dem Betriebssystem oder den Anwendungsprogrammen bereitgestellt und soll den Nutzern das Arbeiten mit dem Computer erleichtern. Eine optimal gestaltete Benutzeroberfläche hat einen positiven Einfluss auf die weitere Informationsverarbeitung und trägt dazu bei, ob die Nutzer ein Produkt wieder verwenden möchten.
2. **Informationsarchitektur:** Sie beschreibt die Anordnung und Position der einzelnen Elemente und der Informationen auf der Webseite. Eine logische Strukturierung der Inhalte gibt den Nutzern Orientierung und führt sie durch das Angebot.
3. **Informationsvermittlung:** Behandelt die Umwandlung von unstrukturierten Daten (Rohdaten) in brauchbare Informationen. Bei der Gestaltung von Webseiten lassen sich Form und Inhalt nicht voneinander trennen. Die Nutzer setzen zueinander gehörende Daten in Bezug.
4. **Kommunikation und Interaktion zwischen Mensch und Maschine:** Definiert die Möglichkeiten, mit einem System bzw. den Daten über die Benutzeroberfläche zu interagieren. Mit Interaktion sind die Bereiche Funktion, Kommunikation, Interaktion und Transaktion gemeint.

In dieser Disziplin geht es also vorrangig darum, verständliche und einfache Informations- und Interaktionsprozesse zu modellieren. Das Informationsdesign verwandelt unstrukturierte Rohdaten in brauchbare Informationen und beschreibt die Form der dargestellten Informationen. Es hat Einfluss darauf, wie die Nutzer weitere Informationen verarbeiten sowie rezipieren und trägt dazu bei, ob das Produkt wieder verwendet wird. Bei einem positiven Erlebnis kommen die Nutzer gerne wieder. Benutzeroberfläche und Interaktion sind somit nicht nur Teile einer funktionalen, sondern auch Teile einer formalen Gestaltung. Das Design kann sich bei der Gestaltung von Webseiten oder einer Suche nicht auf die rein formale Oberflächengestaltung beschränken, sondern muss immer mit ihrem semantischen Gehalt verknüpft werden. Eine Veränderung der Zeichengestalt bezieht immer auch die Aussage bzw. Bedeutungsdimension ein. Die Begründung hierfür wird von angeborenen und gelernten Ordnungsprinzipien sowie psychologischen Gesetzen abgeleitet.

Für den Entwurfsprozess eines Produktes ergeben sich daraus bestimmte Anforderungen. Die Gehaltsgebung strukturiert, kontextualisiert und bestimmt semantisch ihren Inhalt (Aussage). Wenn es um den Transfer von Informationen geht, hat dieser Aspekt in Bezug auf das Informationsdesign eine besondere Bedeutung. Es

wird ein kognitiver Prozess der Gestaltung beschrieben, der seinen Gegenstand transformiert. Diese Transformation findet durch das Informationsdesign eine formale Sprache. Bezugspunkt sind die Nutzer, für den nach Kriterien der Usability der Inhalt angemessen aufbereitet werden muss [9, S. 217].

### *2.3. Warum wird dem Informationsdesign in diesem Beitrag so viel Platz eingeräumt?*

Trotz der inzwischen zahlreichen Fachliteratur sowie etablierter Normen und Richtlinien, beschäftigen sich die Anbieter von Internetprodukten mit dem Einfluss des Informationsdesigns bei der Konzeption oftmals nicht detailliert genug.

Das Informationsdesign ist als Instrument zu sehen das hilft, benutzerfreundliche Produkte herzustellen. Das Informationsdesign ist in diesem Sinne ein wesentlicher Einflussfaktor bzw. Steuerungsinstrument für die Anforderung des Unternehmens im Bereich Kundenbindung. Je gebrauchstauglicher ein Produkt ist, desto häufiger wird es verwendet. Dies trifft insbesondere bei den Informationsprodukten im Web zu. Über die Kundenbindung wird letztlich die Nutzungsrate eines Produktes gesteuert und darüber der Umsatz generiert. Der Erfolg ist durch festgelegte Effizienz- und Effektivitätskriterien messbar [9, S.189]. Hier gilt die Regel: Was messbar ist, lässt sich gezielt steuern.

### *2.4. Innerhalb des Informationsdesigns gibt es zwei Bereiche, die für die Ausgestaltung von Webseiten und Suche besonders wichtig sind:*

#### *2.4.1. Visuelle Organisation*

Angeborene Wahrnehmungsprinzipien sorgen dafür, dass wir keine pointilistische Fläche sehen, sondern ein gegliedertes visuelles Feld. Das Figur-Grund-Prinzip sorgt für einen Hintergrund und ca. 30 Gestaltungsprinzipien für davor stehende und voneinander getrennte Objekte. Zu den wichtigsten Gestaltungsprinzipien gehören die Gesetze der Nähe, der Ähnlichkeit, der Geschlossenheit, der guten Fortsetzung, des gemeinsamen Bereichs und des Zusammenhangs. Sie sorgen für eine visuelle Struktur, für Gruppierung und Abgrenzung [9, S. 121] innerhalb der Webseiten und Suche.

#### *2.4.2. Formale und inhaltliche Aufmerksamkeitsgesetze [9, S. 122ff.]*

Auch im Umfeld der Suche sind bei der Gestaltung der Suchergebnisse folgende Prinzipien wichtig:

1. Intensität  
Das visuelle Merkmal mit der größten Intensität zieht die Aufmerksamkeit auf sich: das Große, Helle, Grelle usw.
2. Farbe  
Farbige Reize werden eher beachtet als eine graue Vorlage. Reine Farben, gesättigte Farben und warme Farben werden eher beachtet als Mischfarben, Farben mit geringer Sättigung und kalte Farben.
3. Position  
Es gibt Orte, die ausgezeichnet sind, z. B. die Mitte der Seite. Aber auch die Diagonalen, vor allem jene von links oben nach rechts unten. Es gibt visuelle

Hierarchien: Was oben steht ist wichtiger als das, was unten steht. Was größer steht ist auffälliger als das Kleinere.

4. Ausnahme  
Jeder Reiz, der sich von der Umgebung in eine Dimension unterscheidet, zieht die Aufmerksamkeit auf sich, z. B. Bewegung
5. Dissonanz  
Das Unerwartete und Ungewöhnliche zieht die Aufmerksamkeit auf sich, dazu zählen auch optische Verzerrungen oder ungewöhnliche Perspektiven.
6. Eye Catcher  
Eye Catcher ist eine Bezeichnung für Reize, welche die unwillkürliche Aufmerksamkeit reflektorisch auf sich ziehen. Dabei ist meist unser biologisches Erbe im Spiel, es geht um Reize, die Sexualität, Aggression und Brutpflege betreffen.
7. Gewöhnung  
Auch Reize, die einmal die Aufmerksamkeit gefesselt haben, verlieren bei Wiederholung schnell ihre Wirkung: Adaption führt zu Langeweile.

#### 2.4.3. Stilhöhe

Bei der Konzeption der Seiten bestimmen auch die Stilart bzw. Stilhöhe, die grundlegende Designrichtung. Sie hat Einfluss auf die Glaubwürdigkeit des Interfaces und der Wahrnehmung des Nutzers. Es muss immer ein adäquater Stil für die Darstellung gefunden werden [9, S. 129]. Unterschieden werden:

1. Der einfache Stil: Er entspricht einem informativen Zweck und fordert Schärfe und Treffsicherheit des Ausdrucks.
2. Der mittlere Stil: Er eignet sich für die Gewinnung und Unterhaltung der Nutzer, arbeitet dabei vorwiegend mit sanften Affekten, differenzierten Farben und Formen.
3. Der hohe Stil: Er ruft heftige Emotionen beim Nutzer hervor und nutzt dafür auch eine starke affektische Lenkung. Hervorgerufen u.a. durch viele Bilder und Verwendung von starken, kontrastreichen Farben.

#### 2.5. Das Scan-Verhalten der Nutzer als Implikator für das Informationsdesign

Die Gesetze des Informationsdesign geben ferner die Blickrichtung der Nutzer beim Scannen der Suchergebnisseite über die einzelnen Module und Elemente vor. Hierbei sei erwähnt, dass die Blickrichtung lediglich vorgegeben werden kann, da es keine Garantie gibt, dass die Nutzer den vorgegebenen Blickpfaden auf der Suchergebnisseite auch folgen. Hier beeinflussen die sozio-kulturellen Begebenheiten der jeweiligen Nutzer individuell die Blickrichtung und das Verhalten auf der Webseite.

Das Scan-Verhalten der normalen Suche ist primär auf die ersten Ergebnisse fokussiert. Darüber hinaus evaluieren die Nutzer die Ergebnisseite weniger (Golden Triangle). Der Fokus der Nutzer liegt auf dem ersten Ergebnis. Das erste Keyword, das in der Suchergebnisseite angezeigt wird, unabhängig ob Anzeige oder generisches Ergebnis, beeinflusst das Gesamtbild der Suchergebnisse. Wird es als nicht relevant angesehen, beeinflusst das das weitere Verhalten bzw. die Wahrnehmung der

Ergebnisse der Nutzer. Es hinterlässt ein potenziell negatives Erlebnis und veranlasst die Nutzer dazu, die restlichen Ergebnisse nicht weiter zu beachten sondern eine neue Suche zu starten.

Das gleiche Verhalten kann man auch für die Ergebnisse bzw. Module im rechten Seitenbereich beobachten. Wird das dort angezeigte Ergebnis als nicht relevant erkannt, werden die darunter liegenden auch nicht weiter beachtet, bzw. „abgewertet“. Die von Nutzern als nicht relevant eingeordneten Ergebnisse werden bewusst übersprungen sogar ausgeblendet<sup>5</sup>. Deswegen ist es notwendig, alle angezeigten Module relevant zur Suchanfrage auszuliefern, da sonst die Nutzer diese Module nicht mehr beachten. Dies im Nachhinein zu korrigieren, und die Aufmerksamkeit der Nutzer wieder zu erlangen, ist schwierig.

#### 2.6. Wie sieht das Scan-Verhalten in der Universal Search aus?

Zum Aufzeigen wie Nutzer eine Website ansehen und erarbeiten, wird das Eye-Tracking-Verfahren verwendet. Hierbei werden die Blickbewegungen der Nutzer über eine Kamera verfolgt und aufgezeichnet. Als Ergebnis hieraus werden Heatmaps generiert. Sie zeigen die Fixationspunkte und die Blickbewegungen der Nutzer über eine Seite. Auch wird die Dauer auf einem Fixationspunkt mitgezeichnet [10]. Durch dieses Verfahren wird detailliert aufgezeigt, welche Bereiche auf einer Website von den Nutzern übersehen werden und wo visuelle Barrieren vorhanden sind, die das einfache Scannen der Informationen erschweren.

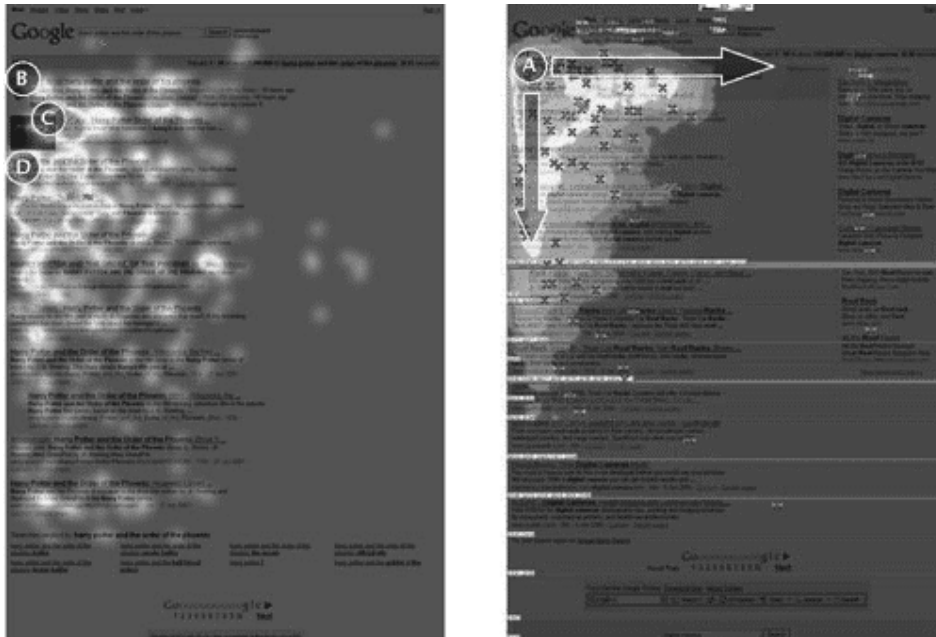
In einer Studie wurde nachgewiesen, dass mit der Einbindung von verschiedenen Ergebnisquellen in der Web-Suchergebnisseite das Scan-Verhalten in Form des Golden Triangle zumindest aufgebrochen wird (Abbildung 6 und 7) [11]. Die Bilder zwischen den Suchergebnissen scheinen das Muster, das der Nutzer beim Scannen der Seite verwendet, zumindest zu unterbrechen. Dies ist für die Anordnung der Elemente auf der Suchergebnisseite wichtig, gerade dann, wenn im rechten Bereich weitere Ergebnisse angezeigt werden. Das Interface der Universal Search muss dahingehend gestaltet werden, dass nicht nur vertikal gescannt wird, sondern auch horizontal in den rechten Seitenbereich, in dem die anderen Module platziert sind. Ziel ist somit, den dreieckigen, vertikal verlaufendem Blick (Golden Triangle) der Nutzer in einen E-förmigen zu verwandeln, was dem Scannmuster innerhalb eines Portals entspricht. Damit rücken möglichst viele Ergebnismodule in den Fokus [12, S. 22].

Die Heatmap der Google Standard-Suche in Abbildung 6 rechts zeigt das für die Web-Suche gängige Scan-Verhalten der Nutzer:

1. Der Blick, ausgehend von Punkt A links oben, geht zuerst nach unten und dann nach rechts mit der Leserichtung oder
2. zuerst nach rechts mit der Leserichtung und dann nach unten, der Liste entlang. Wobei kaum mehr als die ersten Treffer von den Nutzern betrachtet werden.

---

<sup>5</sup> Durch Eye-Tracking im Rahmen eines Usability-Tests der T-Online Suche konnte nachvollzogen werden, dass Nutzer die für sie als nicht relevant eingestuft Ergebnisse bewusst überspringen und ausblenden. Obwohl die Ergebnisse an erster Stelle der Suchergebnisseite positioniert und mit einer Grafik versehen waren, wurden diese vom Nutzer nicht weiter beachtet. Dies ist als Lerneffekt bei den Nutzern einzustufen. Labortest wurde mit 24 Teilnehmern durchgeführt, mit anschließender Befragung der Probanden, Juni 2005.



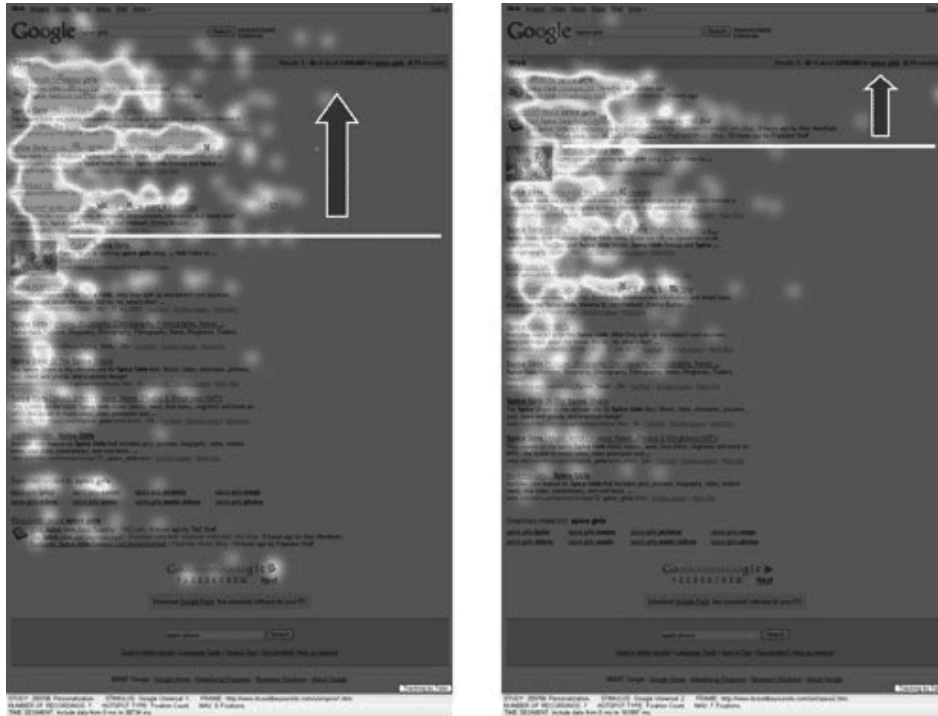
**Abbildung 6.** Links: Google Universal Search; Rechts: Standard Google-Suche [11, s. 30].

Im Vergleich dazu zeigt die Heatmap der Google Universal Search in Abbildung 6 links, dass ein Bild in den Suchergebnissen z. B. zwischen dem 3. und 4. Ergebnis die Seite unterteilt und das gängige Scan-Muster zumindest aufbricht. Diese Heatmap zeigt folgenden Blickverlauf:

1. Der erste Blick geht auf das Bild (A).
2. Dann wird nach rechts zum Text neben dem Bild gesehen, um die Relevanz zu überprüfen (B).
3. Nun verläuft der Blick nach oben und es werden intensiv die oberen Ergebnisse angesehen. Zudem wird der Text horizontal gelesen (C).
4. Worauf der Blick wieder nach unten verläuft bis zu den Ergebnissen unterhalb des Bildes, um auch hier die Treffer zu überfliegen (D).

Es scheint, dass der Orientierungspunkt von dem ersten Ergebnis weggezogen wird auf Richtung des Bildes. Der Fokus der Nutzer wird geändert. Darüber hinaus unterteilt ein Bild die Bereiche einer Suchergebnisseite bzw. es erfolgt eine geistige Unterteilung und Strukturierung der Seite in drei Bereiche: ober- und unterhalb des Bildes und der Text neben dem Bild. Die Nutzer überprüfen zuerst, wo der größte Gehalt in der Information liegt bzw. die größte Übereinstimmung mit dem Gesuchten. Zudem erfolgt eine Hierarchisierung der Ergebnisse so, dass in den ersten Ergebnissen relevantere vermutet werden, weil sie an oberster Stelle ausgeliefert werden. Die Position auf der Suchergebnisseite spiegelt für die Nutzer eine Hierarchie in Sinne von Wichtigkeit und Relevanz wider. Deswegen scheint es für die Nutzer auch naheliegend, die oberen

Ergebnisse intensiver anzusehen; sie könnten relevanter sein als die Unteren. Gemäß den Gesetzen der visuellen Organisation und Hierarchie wird dem Ergebnis, das zu erst in der Liste platziert ist, die höchste Relevanz unterstellt. Dies hat Einfluss auf die Benutzerführung innerhalb der Suchergebnisseite.



**Abbildung 7.** Einfluss von Bildern auf das Scan-Verhalten (Heatmap). Eingrenzen von Seitenbereichen beim Scanning [11, S. 34].

Der erfolgreiche Einsatz der Blended Search setzt neue Verhaltensmuster voraus. Die Fülle an neuen Ergebnismodulen benötigt ein anderes Scan-Verhalten der Nutzer. Gängige Verhaltensmuster der Nutzer müssen aufgebrochen werden: wo nicht hingesehen wird, wird auch nicht geklickt! Die Nutzer müssen dazu verleitet werden, auch diese Bereiche anzusehen.

Das Informationsdesign ist das grundlegende Instrument für die Konzeption der Suchergebnisseite und der Nutzerführung. Die Auswirkungen verschiedener Informationsdesigns können im Detail durch Klickstatistiken und Heatmaps in der Testphase oder auch im Live-Betrieb analysiert werden.

### 2.7. Die unterschiedlichen Suchanfragetypen als Implikator für das Informationsdesign

Es gibt inzwischen verschiedene Ansätze zur Auswertung von Suchlogs, nach denen die Suchanfragen in Typen, Aspekte oder Klassen aufgeteilt werden. Für diesen Beitrag herangezogen wird die Studie von Andrei Broder[13]. Er hat aufgezeigt, dass abgeleitet aus dem zugrunde liegenden Informationsbedürfnis der Nutzer, sich die Suchanfragen in drei verschiedene Typen von Suchanfragen aufteilen:

- **Transaktionsorientiert:** Bedürfnis ist die Suche nach Produkten und Web-basierte Kaufprozesse. Der Nutzer hat meist eine Kaufabsicht.
- **Informationsorientiert:** Bedürfnis ist die Suche nach bestimmten Informationen, die auf einer oder mehreren Webseiten vermutet werden, z. B. aktuelle Nachrichten oder Auskünfte etc.
- **Navigationsorientiert:** Bedürfnis ist, auf eine bestimmte Website zu gelangen. Es ist die Suche nach einer konkreten URL<sup>6</sup>. Hier wird das Internet als Verzeichnis verwendet.

Zudem wurde identifiziert, dass das Scan-Verhalten der Nutzer bei einer transaktionsorientierten Suche anders ist als bei einer informationsorientierten [11, S. 8ff]. Interessant hierbei ist, welche Informationen die Nutzer wirklich wahrnehmen, auf welche Elemente sie sehen und wie ihr Blickverlauf ist. Innerhalb dieser Studie wurde durch Eye-Tracking der Blickverlauf der Nutzer im Detail analysiert und ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass nicht einzig die Anzeige des exakten Keywords in Titel oder Beschreibungstext entscheidend ist für den Klick. Der Nutzer zieht bei der Trefferevaluierung weitere Kriterien als Entscheidungsgrundlage heran. Folgende Kriterien nach Art der Suchanfrage lassen sich unterscheiden [11, S. 25ff]:

**Tabelle 1.** Kriterientabelle Art der Suchanfrage

Informationsorientierte Suchanfrage mit Hinblick auf Kaufabsicht:	Transaktionsorientierte Suchanfrage mit Kaufabsicht:
Die exakte Suchanfrage in Titel und Beschreibung Produktinformationen: Features, Vergleiche, Reviews, Preise Vertrauenswürdige Informationsquellen, z. B. Kundenberichte Vertrauenswürdige Markennamen und Anbieter Vertrauenswürdige URL's	Die exakte Suchanfrage in Titel und Beschreibung Produktinformationen: Vergleiche, Reviews, Preise Vertrauenswürdige Markennamen und Anbieter Versprechen weiterer Rabatte und Discounts Möglichkeit, online zu kaufen Vertrauenswürdige URL's

Diese grundlegenden Erkenntnisse werden zur Darstellung der Informationen in der Suchergebnisseite und der Module heran gezogen: Die Kombination der richtigen Informationen löst den Klickanreiz bei den Nutzern aus.

<sup>6</sup> Im Kontext der Blended Search wird dieser Suchtyp nicht weiter betrachtet, da sich dies nicht sinnvoll in einem Modul abbilden lässt.

### 3. Gestaltung und Konzeption der Universal Search

Eine der größten Herausforderungen bei der Konzeption ist es, die Suchergebnisseite so zu gestalten, dass sie zum einen emotional ansprechend ist, zum anderen nicht mit Design- und Gestaltungselementen überladen wird. Die Suchergebnisseite sollte ihren Aufgaben entsprechend angemessen gestaltet sein und die Ergebnisse sollten glaubwürdig sein. Für die grundlegende Darstellung der einzubindenden Quellen und der Konzeption der Module werden die unter Kapitel 2 identifizierten Gesetze zur visuellen Organisation, zur inhaltlichen und formalen Ausgestaltung und identifizierten Implikatoren Scan-Verhalten und Suchanfragetypen angewandt.

Zur Konzeption der kontextuellen Suche wird das Modell aus dem User Centered Design (UCD) verwendet, das der Erstellung der einzelnen Module und der Überführung in das Gesamtkonstrukt der Suchergebnisseite dient. Die Mikroebene beeinflusst wesentlich die User Experience und erfordert deshalb ein hohes Maß an Qualitätssicherung, besonders für die beiden Punkte Datenrepräsentation und Nutzerführung. Beides hat unmittelbare Auswirkungen auf die Wahrnehmung des Informationsgehalts bezüglich der Relevanz eines Treffers für den Nutzer.

Für die Konzeption der Universal Search sind zwei Wege gangbar, um eine flexible Handhabung und Aussteuerung der Module zu gewährleisten. Die Wege basieren auf folgenden Usecases:

1. Die Anforderungen an das Produkt Suche ändern sich:  
Die Aussteuerung der Module wird dementsprechend an den Anzeigen- und Filterlogiken angepasst (Top-down).
2. Eine neue Datenquelle soll eingebunden werden:  
Die Datenquelle wird in ein Modul und die zugehörigen Aussteuerungsregeln überführt. Diese müssen in Gesamtkonzept und Strategie überführt werden (Bottom-up).

In der Praxis kommen beide Anforderungen gleichermaßen vor und können über die beiden Wege erfüllt werden.

Folgendes Schema (Abbildung 8) verdeutlicht die beiden Wege: Von der vorhandenen Datenquelle über die bestehenden Prozesse und Regeln hin zur Gesamtsuchergebnisseite, als auch umgekehrt. Die Module und die Aussteuerungslogik der Suche kann darüber so flexibel gestaltet werden, dass eine schnelle Reaktion auf kurzfristig hinzukommende Anforderungen möglich wird. Das erfordert eine detaillierte Planung der Module und die Aussteuerung derselben auf der Suchergebnisseite, so dass eine stetige Optimierung in Richtung der Anforderungen erfolgt. Erreicht wird das beispielsweise durch die getrennte Behandlung der Module und akkurat definierte Filter- und Anzeigenlogiken. Dadurch können die Aussagen und Auswirkungen der einzelnen Module im Gesamtzusammenhang überprüft werden.

Der Erfolg der einzelnen Module muss regelmäßig überprüft werden, um langfristig die Akzeptanz und das Vertrauen der Nutzer gegenüber der Suche zu sichern. Um den Erfolg zu messen, werden statistische Auswertungen benötigt, die detailliert die Kennzahlen auswerten. Generell lässt sich sagen, dass die Erstellung der Module für die Universal Search ein iterativer Prozess zwischen Messen, Beobachten und Anpassen ist.



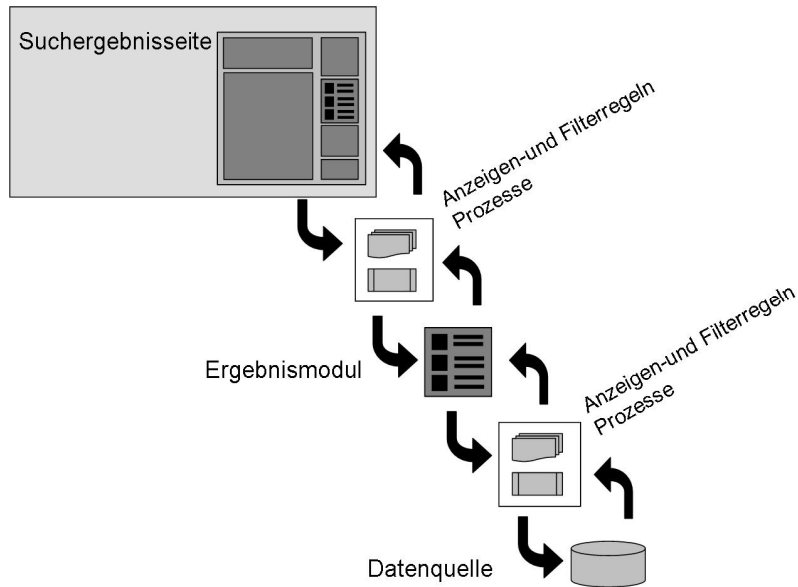


Abbildung 8. Top-down- und Bottom-up-Analyse anhand des Vision-to-Object-Modells

### 3.1. Informationsdesign im Umfeld der Suche

Das Design kann bei der Gestaltung der kontextuellen Suche nicht nur auf die rein formale Oberflächengestaltung bezogen werden, sondern muss immer auch im Zusammenhang mit dem semantischen Gehalt, der Aussage stehen. Die Gesetze des Informationsdesign betreffen deshalb auch die Universal Search, die eine komplexere Benutzeroberfläche aufweist. Dies impliziert höhere Anforderung sowohl an die Nutzerführung als auch an die Usability des Produktes.

Zur Verdeutlichung des Zusammenhangs können beispielsweise folgende Fragen herangezogen werden:

- Gesetz der Intensität:  
Ziehen groß dargestellte Bilder mehr Aufmerksamkeit auf sich als kleiner dargestellte?
- Gesetz der Farbe:  
Werden farblich hinterlegte Anzeigen besser wahrgenommen als nicht farblich hinterlegte?
- Gesetz der visuellen Organisation:  
Verleiten horizontale Trennlinien zwischen den Suchergebnissen zum horizontalen Scannen?
- Gesetz der Ordnung:  
Sollen die Module nach Kategorie oder Zeit angeordnet werden?

Diese Fragestellungen müssen von Beginn an mit in die Konzeption aufgenommen werden und betreffen folgende Bereiche:

1. **Benutzeroberfläche in der Suche:** Hiermit ist die Suchergebnisseite, ihr Design mit der Farb- und Formensprache gemeint. Für die Suche hat sich der schlichte Design-Stil im Sinne eines einfachen, informativen Designs bewährt. Der Fokus der Nutzer liegt auf der Informationssuche und sie empfinden komplexere grafischere Elemente innerhalb der Seite als Störung. Sie lenken zu stark von der Suche und der Recherche ab. Letztlich erschwert jede Ablenkung auf der Ergebnisseite die Rezeption. Eine optimal gestaltete Benutzeroberfläche hat Einfluss auf die weitere Informationsverarbeitung und trägt dazu bei, ob der Nutzer die Suche wieder verwenden möchte. Ein positives Nutzungserlebnis ist eine wesentliche Grundlage für die Glaubwürdigkeit der Suchergebnisse und für das Vertrauen der Nutzer in das Produkt Suche.
2. **Informationsarchitektur in der Suche:** Hiermit ist die Anordnung und die Positionierung der einzelnen Elemente auf der Suchergebnisseite gemeint. Eine logische Strukturierung der Suchergebnisseite bietet den Nutzern Orientierung und führt sie durch das Angebot.
3. **Informationsvermittlung in der Suche:** Hiermit ist die Transformation der Rohdaten in brauchbare Informationen gemeint. Bei der Gestaltung der Trefferseiten und Module lassen sich deshalb Form und Inhalt nicht voneinander trennen. Die Nutzer setzen zueinander gehörende Daten in Bezug. Da Inhalte und Suchwort zueinander passen, wird die Suchergebnisseite für die Nutzer relevant.
4. **Kommunikation und Interaktion zwischen Mensch und Maschine in der Suche:** Hierunter versteht man den Suchprozess von der Eingabe des Suchwortes bis zur Darstellung der Suchergebnisseite und die Interaktion der Nutzer mit den Ergebnissen. Dabei ist anzumerken, dass durch den Einsatz der Universal Search weder die Dateneingabe noch der Suchprozess komplexer wird. Es erfolgt lediglich eine umfassendere und vielschichtigere Präsentation der Daten. Die dargestellten Informationen und der Interaktionsgrad mit der Suchergebnisseite sind vielschichtiger geworden.

Die Gesetze des Informationsdesign beschreiben demnach, wie sie die einzelnen Bereiche beeinflussen können. Sie strukturieren die Trefferseite visuell, gruppieren und grenzen die Ergebnisse untereinander ab. Sie haben wesentlichen Einfluss auf das Scan-Verhalten der Nutzer, das insbesondere für die Universal Search aufgebrochen werden muss, damit möglichst viele Ergebnisbereiche Beachtung finden.

Darüber hinaus beeinflussen die verschiedenen Suchanfragetypen das Informationsdesign bzw. die Suchergebnisdarstellung auf der Mikroebene. Die Nutzer erwarten für eine bestimmte Suchanfrage bestimmte dazugehörige Daten, damit sie als relevant und hilfreich angesehen werden. Je größer die Relevanz des Ergebnisses zur Suchanfrage ist, desto größer ist der Klickanreiz auf dieses Ergebnis beim Nutzer.

Das Informationsdesign behandelt die überzeugende Vermittlung von Informationen und die nutzerfreundliche Gestaltung der Suchprozesse für den Nutzer. Das sollte bei der Konzeption der Module schon von Beginn an betrachtet werden.

### *3.2. Konzeption der Module (Mikroebene)*

Da die kontextuelle Suche auf dem Prinzip der normalen Suche aufbaut, erfolgt für die Konzeption der Module zunächst eine Analyse der bisherigen Suchanfragen. Das heißt

konkret, dass primär bestehende Suchlogs ausgewertet werden. Anschließend werden die durchgeführten Suchen den verschiedenen potenziellpotenziellen Modulebereichen zugeordnet, z. B. Musik, Lokale Ergebnisse, Nachrichten.

Diese Unterscheidung nach Informationsbedürfnis ist eine wichtige Hilfe bei der späteren Ausgestaltung der Ergebnismodule. Die Module müssen als Reaktion auf die Anfrage bestimmte Elemente in Form von Informationen oder Funktionen enthalten und widerspiegeln, die dem Suchbedürfnis der Nutzer entsprechen. Dadurch wird sowohl die Relevanz der Ergebnisse in den Augen der User vergrößert, als auch der Klickanreiz auf das Modul erhöht. Beispielsweise ist es für den Nutzer hilfreich,

- bei einer transaktionsorientierten Suche nach einer Digitalkamera auch eine Produktabbildung zu bekommen.
- bei einer Suche nach aktuellen Nachrichten das Veröffentlichungsdatum der Nachricht mit angezeigt zu bekommen.

Im Gegensatz zur normalen Suche verlangt die kontextuelle Suche eine „Inventur“ der vorhandenen Datenquellen innerhalb des Unternehmens. Auch sollte in dieser Phase eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Suchmaschinenlandschaft durchgeführt werden, mit Fokus auf schon realisierte und im Betrieb befindliche Suchen. Mitbetrachtet werden die vorhandenen Suchlogs, um Muster (Pattern) in den Suchanfragen zu erkennen. Schließlich sollen die späteren Ergebnismodule nicht nur zur Suchanfrage passen, sondern auch zu dem dahinter liegenden Informationsbedürfnis. Auf das detaillierte Suchverhalten der Nutzer wird in diesem Beitrag jedoch nicht weiter eingegangen<sup>7</sup>.

Jedes Modul ist von der Qualität und Quantität der Datenquelle abhängig. Qualität bedeutet in diesem Zusammenhang z. B. die Aktualität der Indizes. Quantität bedeutet z. B. wie viele Dokumente in den Indizes vorliegen und in welcher Konsistenz. Aus den Indizes werden letztlich die Darstellungen der Module abgeleitet. Es empfiehlt sich außerdem, die identifizierten einzubindenden Quellen nach Kategorie der Suche und Typ zu unterteilen, z. B. Nachrichten (Text, Videos), Produkte (Text, Bewertungen, Bilder), Musik (Text, Bilder, Prelistening), etc. Dies lässt sich schematisch an der Input-Output-Analyse darstellen:

**Tabelle 2.** Input-Output-Analyse für ein Ergebnismodul

Input	Output
Datenquelle bez. Datenqualität und -quantität	Liste der potenziell darstellbaren Informationen (z. B. Titel, Bild, URL, Informationen)
Technische Anbindung insbesondere Performance	Suchanfragetypen in der Quelle
Suchlogs	Übersicht, welche Inhalte nachgefragt werden

Daraus werden im nächsten Schritt die Definitionen für die Module abgeleitet: wie sehen die Module aus, welche Informationen enthalten sie und für welche Kategorie werden sie ausgeliefert. Es werden die Daten in die Darstellung überführt und

<sup>7</sup> Als Referenzwerk sei hier verwiesen auf: SCHMIDT-MÄNZ, N.: *Untersuchung des Suchverhaltens im Web*, Verlag Dr. Kovač, Hamburg, 2007

Wireframes<sup>8</sup> ohne Farben und Formen erstellt. Auch kann hier die Anreicherung der Module mit weiteren Inhalten, Links und Funktionen erfolgen.

**Tabelle 3.** Definition der Anforderungen für ein Ergebnismodul anhand der Input-Output-Analyse

Input aus der Anforderungsanalyse	Tools & Techniken	Output Module für Suchergebnisseite
Liste der potenziell darstellbaren Informationen (z. B. Titel, Bilder, URL) Suchanfragetyp in der Quelle Übersicht, welche Inhalte nachgefragt werden	Suchwörter Kategorien	Modularten (Wireframes) Erste Ergebnissets für die Suchergebnisseite Erste Ableitungen für die Anzeigenlogiken

Innerhalb der Module haben die Standards der normalen Trefferdarstellung weiterhin ihre Gültigkeit, wie z. B. das Keywordhighlighting, Produktbilder, Anzeige von Titel etc. Die Darstellung der verschiedenen Ergebnistypen bzw. Datenformate muss jedoch bei allen Modulen gleich bleiben, um ein konsistentes Verhalten und eine gleichartige Nutzerführung zu gewährleisten. Die Art der Suchanfrage (informations- oder transaktionsorientiert) bestimmt maßgeblich die Darstellungsart der Ergebnisse. Die Ergebnismodule sollen auf die Art der Anfrage so reagieren, dass sie die entsprechenden Informationen widerspiegeln. Das heißt, wenn nach einem Produkt gesucht wurde, sollte auch neben dem Link zum Produkt beispielsweise eine Abbildung zu sehen sein.

Sind die Module im Detail konzipiert, können sie in die Gesamtstrategie der Suche eingliedert werden.

### 3.2.1. Auf dem Markt haben sich folgende Darstellungsarten der Module etabliert:

1. Generische Suchanfrage = Generische Ergebnisse  
Die Ergebnisse verweisen auf eine Quelle bzw. auf weitere Inhalte.
2. Spezifische Suchanfrage = Spezifische Ergebnisse  
Spezifisches Modul, verweist auf direkte Treffer, z. B. Produktseite.

Wobei Mischformen zwischen beiden Suchanfragen bzw. Darstellungstypen vorkommen können.

Abbildung 9 zeigt ein Beispiel für die Gestaltung eines Ergebnismoduls von Yahoo.com zum Suchwort „madonna“<sup>9</sup>. Yahoo.com bezeichnet seine Module auch als „Shortcut“ und kombiniert je nach Suchwort mehrere Möglichkeiten zum Präzisieren der Suchanfrage in einem Modul:

<sup>8</sup> Wireframes: Stellt die Website nur schematisch in Flächen, Kanten und Linien mit Funktionen dar, ohne dabei das Design zu beachten. Wird für einen sehr frühen konzeptuellen Prototypen einer Website erstellt und bildet das Grundgerüst der Seite ab.

<sup>9</sup> Snapshot vom 11.06.2008

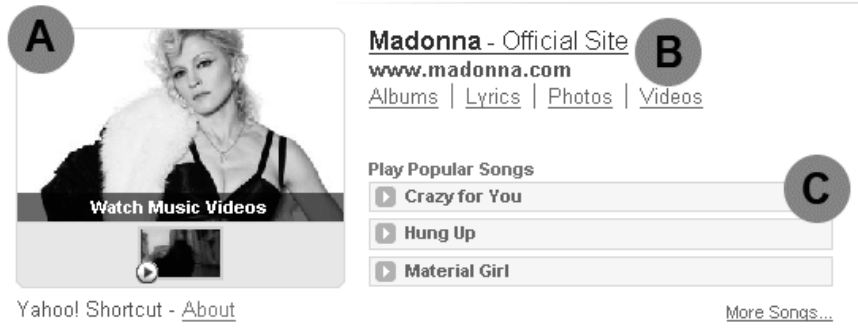


Abbildung 9. Ergebnismodul unter Yahoo.com, Suchwort "madonna"

Zum Aufbau des Moduls:

1. Das Anzeigen eines Videos von Madonna dient hier als Eye-Catcher. Es zeigt mehrere Videos, die bei Klick darauf ein unterschiedliches Verhalten aufweisen:
  - Das groß eingebundene Video verweist auf eine Übersichtsseite bei music.yahoo.com. Hierüber können alle Videos von Madonna erreicht werden (Watch Music Videos)
  - Das kleiner eingebundene Video kann direkt aus dem Modul heraus abgespielt werden. Die Suchergebnisseite wird abgeblendet.
2. Anzeige einer Linkkombination, bestehend aus
  - einem generischen Link, der zur offiziellen Homepage von Madonna führt.
  - spezifischen Links in Form von Kategorien, die eine weitere Suchanfrage auslösen bzw. auf eine Datenquelle verweisen.
3. Anzeige von populären Songs von Madonna. Auch hier kann der Song direkt abgespielt werden. Jedoch ist es nur ein Prelistening und dauert nur einige wenige Sekunden. Mit abschließendem „mehr“-Link zur Übersicht aller Songs in die Audio-Suche von Yahoo.com, über die der Song erworben werden kann.

Aus diesen beiden Arten leiten sich weitere Gestaltungsvarianten ab:

1. Anfrage auf eine bestimmte Information:  
Vollwertige Content-Module, zeigen die gewünschte Information direkt in der Suchergebnisliste an. Der User muss hierbei nicht mehr auf das Modul klicken, um die Information vollständig angezeigt zu bekommen. Die Suche und die Ergebnisausgabe finden in der Suche selbst statt.
2. Widgets:  
Module können nach bestimmten Kriterien vom User aktiv personalisiert werden, (z. B. Wetter) und erscheinen fortan immer so in der Ergebnisliste.

Bei diesen Modulen sind jedoch die negativen Implikationen zu beachten, wenn die Informationen direkt auf der Suchergebnisseite angezeigt werden und der Nutzer keinen Klick mehr machen muss, um auf die vollständige Information der Seite zu gelangen. Hier ist zu beachten, dass dem dahinter liegenden Portal durch diese Module die Klicks und potenziellpotenzielle weitere Nutzung innerhalb des Portals genommen werden<sup>10</sup>.

### 3.3. Konzeption der Suchergebnisseite (Makroebene)

Die informationelle Vielfalt der Universal Search gegenüber einer normalen Suche stellt komplexere Ansprüche an die Nutzer, wie sie die einzelnen Elemente rezipieren und die verschiedenen Ergebnisse verarbeiten [7, S. 3ff]. Diesen Vorteil der Universal Search können die Nutzer auch als Nachteil einstufen, wenn z. B. die Ergebnispalette nicht ausgewogen ist oder die Module als Werbung wahrgenommen werden<sup>11</sup>. Die Balance zu finden zwischen Anzahl der tatsächlich gefundenen und der im Frontend zu platzierenden Ergebnisquellen, ist eine große Herausforderung, da weiterhin nur ein begrenzter Platz auf dem Monitor im sichtbaren Bereich vorhanden ist. Die Nachvollziehbarkeit für den Nutzer, wann welches Ergebnismodul erscheint, muss gewährleistet sein, um langfristig Akzeptanz gegenüber der Darstellungsweise der Suche aufzubauen. Jedes weiter zu integrierende Modul beeinflusst sowohl die Unternehmens- als auch die Nutzeranforderungen des Produktes „Suche“. Es steht in direkter Konkurrenz zu den Sponsored Links (Anzeigen) über die der Umsatz generiert wird.

In dieser Phase werden zunächst Konzepte für das zukünftige Produkt Suche entwickelt. Diese werden bis zum vollständigen Entwurf ausgearbeitet. Auch für die Suche hat sich bewährt, die Planung der Usecases und ihrer Darstellung mit groben Skizzen zu beginnen. Aus den Skizzen ergeben sich sowohl die Flowcharts, als auch eine Strukturierung und Hierarchisierung der Inhalte. Dies ist ein wichtiger Prozess zur Ausgestaltung der Suchergebnisseite, um den Suchprozess logisch abzubilden. Aus den Skizzen werden die ersten Seiten- und Funktionslayouts erstellt, inklusive der Festlegung der funktionalen Aspekte [8, S. 294ff]. Auch erfolgt hier die Priorisierung der Anzeigenreihenfolge der einzelnen Elemente in der Suchergebnisseite. Ein weiterer Vorteil bei dieser Methode ist, dass durch die Erstellung von Flowcharts Brüche in der Usability deutlich werden und sehr schnell optimiert werden können bevor es in die Programmierung geht. Dadurch können entstehende Folgekosten durch Fehlerbehebung im bestehenden Produkt eingespart werden.

Durch diese Herangehensweise wird die Frage geklärt, was für eine Ansicht erscheint, wenn keine Ergebnisse gefunden werden. Darüber hinaus wird entschieden, welche Hilfsmittel zur Unterstützung der Suche der Nutzer wann angezeigt bekommt, z. B. Rechtschreibkorrektur, ähnliche Suchbegriffe.

Bei der Konzeption der Module wurden die ersten Regeln zur Anzeige der Module abgeleitet, die bei der Konzeption der Makroebene verfeinert werden. Die Kontextualisierung, das Bezugsetzen der Ergebnismodule untereinander zu einer komplementären, sich ergänzenden und zur Suchanfrage passenden Auswahl, erfolgt in

<sup>10</sup> Klickzahlen oder auch Page Impressions (Seitenaufrufe) als wichtige Kennzahl für die Einbindung von Werbepartnern.

<sup>11</sup> T-Online, Benchmarking 2006: In einem Benchmarking zwischen sieben Suchmaschinen und Portalbetreibern, wurde die Darstellung von Werbung in der Suchergebnisseiten von den Testpersonen als negativ empfunden und kritisiert. Auch die Sponsored Links wurden teilweise als „zu viel“ kritisiert.

dieser Phase. Zum Beispiel: Zeige die monetarisierbaren, spezifischen Module vor den nicht-monetarisierbaren, generischen Modulen. Eine Verfeinerung der Regeln erfolgt iterativ, um die Businesslogik innerhalb der einzelnen Module abzubilden.

Als Unterstützung dient die Erstellung eines Belegungsplans, wie er bei einem Portal vorliegt. Der Belegungsplan ist jedoch Keyword- oder Kategoriebasiert:

1. An welchen Positionen auf der Suchergebnisseite werden Module eingeblendet.
2. Welche Module an welchen Positionen werden wechselseitig angezeigt bzw. teilen sich die Position.

Als hilfreich hat sich dafür bewährt, an Beispielen von Suchanfragen den Aufbau der Suchergebnisseite zusammenzustellen. Ziel ist zu klären, wann welches Modul auf welcher Position angezeigt werden soll. Dazu kann auch wieder die Input-Output-Analyse heran gezogen werden. In dieser Phase ist es wichtig zu überprüfen, ob das Gesamtkonzept der Suchergebnisseiten die Vision der Suche unterstützen. Da nur die Module angezeigt werden sollen, die relevant zur Suchanfrage sind, werden viele Module durch den Abgleich mit den Filter- und Anzeigenlogiken gar nicht mehr angezeigt. Neben den gefundenen generischen Webergebnissen und Anzeigen werden die Module ausgeliefert, die durch die Logiken als relevant identifiziert wurden. Es erfolgt die Ausgabe des Ergebnisses an den vorgesehenen Positionen auf der Suchergebnisseite.

**Tabelle 4.** Input-Output-Analyse zur Modulauswahl zum Suchwort "Spiderman"

Input gefundene Module	Tools & Techniken	Output Module für Suchergebnisseite
1. Blogs 2. Filme (Item Modul) 3. Filme (Generisches Modul) 4. Musik (Item Modul) 5. Musik (Generisches Modul) 6. Nachrichten (Item Modul) 7. Spiele (Generisches Modul) 8. Videos (Generisches Modul) 9. Wikipedia	Filterlogiken Anzeigenlogiken	1. Filme (Item Modul) 2. Nachrichten (Item Modul) 3. Musik (Item Modul) 4. Spiele (Generisches Modul)

Am Markt sind derzeit zwei Konzepte zum Aufbau der Suchergebnisseite zu erkennen:

1. Die Anzeige der Module um die Web-Ergebnisse bzw. um die Hauptergebnisse herum (*Abbildung 1*)
2. Die Anzeige der Module innerhalb der Ergebnisliste (*Abbildung 2*)

Diese Darstellung der Module ist abhängig von den Anforderungen des Unternehmens an sein Produkt Suche.

Anbieter, die einen eigenen Webindex haben (z. B. Google) sind flexibel in ihrer Gestaltung der Suchergebnisseiten. Anbieter, die einen Webindex von anderen Index-Anbietern einbinden (Portale), haben nicht nur rechtliche Abhängigkeiten bei der

Ausgestaltung der Suchergebnisseiten zu beachten, sondern auch die Tatsache, dass sie über die Anzeigen des Webindex ihren Umsatz generieren.

Bei der Konzeption sollten deshalb folgende Fragestellungen berücksichtigt werden:

- Welche Darstellungsarten der Suchergebnisseite unterstützen das E-förmige Scannen der Seite, wenn geplant ist, die Module auch im rechten Seitenbereich anzuordnen?
- Wo soll welches Ergebnismodul platziert werden, damit es ausreichend Beachtung bei den Nutzern findet?
- Wo sollen die Fixationspunkte auf der Suchergebnisseite liegen?
- Wo sollen die Anzeigen (Sponsored Links) positioniert werden und wie viele?
- Wie wirkt sich die Positionierung der Module auf den Umsatz aus?

Der Umsatz soll durch die Einblendung weiterer Resultate nicht gefährdet werden. Zwingend notwendig ist demnach, für jede einzubindende Quelle neben der Businesslogik den Mehrwert (Nützlichkeit/Usefulness) für die Nutzer nachzuweisen. Ohne sichtlichen Mehrwert wird das Modul nicht angenommen, mit anderen Worten „nicht geklickt“. Mittelfristig sinkt dadurch die Nutzung des Moduls, da kein positiver Lerneffekt gegeben wurde und dadurch Abnutzungseffekte aufgrund fehlender Relevanz auftreten. Das kann sogar dazu führen, dass ein kompletter Bereich von den Nutzern bewusst nicht beachtet wird [14, S. 17]. Diese Ergebnismodule sollen der langfristigen Kundenbindung an die Suche dienen. Den Nutzern darf jedoch nicht das Gefühl vermittelt werden, dass sie mit „Werbung“ in einer anderen Verpackung konfrontiert werden. Sobald ein Modul bei den Nutzern als überflüssig im Sinne von nicht relevant eingestuft wurde, ist die nachträgliche Korrektur dieses negativen Images sehr schwer. Durch Regeln zur Anzeige der Module und deren Inhalte wird die Mikro- als auch Makroebene steuerbar.

**Tabelle 5.** Beispiele für Aussteuerungsregeln der Mikro- und Markoebene

Aussteuerungsregeln für Mikroebene	Aussteuerungsregeln für Makroebene
Zeige die Ergebnisse innerhalb des Moduls nach den Meistverkauften an. Nach den Meistnachgefragten. Nach Alphabet, z. B. Interpreten. Zeige bei generischen Suchanfragen immer nur generische Module an. Zeige bei Keyword x immer nur ein bestimmtes Modul an, sonst keine anderen.	Zeige alle monetarisierbaren Module vor den nicht monetarisierbaren Modulen. Zeige alle Module, die die meisten Klicks hatten vor denen mit den wenigsten Klicks. Zeige die Module grundsätzlich in einer festen Reihenfolge. Zeige Modul x immer zwischen dem 3. und 4. Web-Ergebnis an Wenn keine Module gefunden werden, zeige mehr Anzeigen an.

Dies sind nur einige Beispiele nach denen sich die Module aussteuern lassen. Welche Entscheidungskriterien ein Unternehmen anwendet ist individuell und von der Gesamtstrategie abhängig. Im Vergleich zeigt Ask.com in seinem Modul für Musik der populären Tracks eine andere Reihenfolge und Tracks als Yahoo.com, obwohl beide den amerikanischen Markt bedienen:



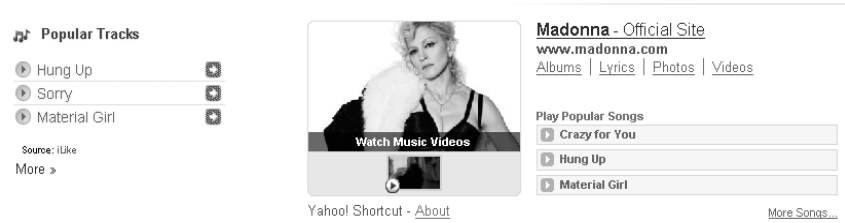


Abbildung 10. Beispiele für ein Musik-Modul, Suchwort „madonna“ (links: ask.com; rechts: Yahoo.com)<sup>12</sup>

Bevor es in die Evaluation und das Testing des Produktes geht, sollte zunächst eine Qualitätssicherung der Mikro- und Makroebene erfolgen. Getestet werden sollte jedes einzelne Modul und die Zusammensetzung auf der Suchergebnisseite. Folgende Punkte werden beispielsweise hinterfragt:

Tabelle 6. Fragen zur Qualitätssicherung der Module und Suchergebnisseite auf der Mikro- und Makroebene

Mikroebene	Makroebene
<p>Ansicht des Moduls, wenn kein Produktbild erscheint.</p> <p>Einfluss von Wort- und Satzlänge auf das Aussehen des Moduls.</p> <p>Angefragte Ergebnisquelle antwortet nicht oder sehr langsam.</p> <p>Zeigen alle Module das gleiche Verhalten der Funktionen.</p> <p>Haben alle Module ein gleiches Look and Feel.</p>	<p>Es wird nur ein Modul gefunden.</p> <p>Es werden sehr viele Module gefunden.</p> <p>Es werden keine generischen Ergebnisse gefunden, jedoch Module.</p> <p>Das Aussehen der Null-Treffer-Seiten.</p>

### 3.4. Der Einfluss von Web 2.0-Technologien und Personalisierung auf die Suche

Insbesondere im Bereich der Suchergebnisdarstellung lassen sich die Einflüsse von Web 2.0-Technologien und Personalisierung erkennen [15]. Dies betrifft nicht nur die Darstellung der Ergebnisquellen in den Modulen an sich, sondern auch die Funktionen rund um die Ergebnisdarstellung. Hier wird der Modulcharakter besonders stark betont. Sie werden in aktiv personalisierbare und passive nicht personalisierbare Module unterschieden.

Diese Module dienen beispielsweise dazu, um:

1. Suchergebnisse innerhalb eines Moduls aktiv vom Nutzer zu personalisieren (Ort, Anzahl der Treffer etc.).
2. Suchergebnisse passend zum vorliegenden Profil des Nutzers auszurichten (Geschlecht, Alter, Ort, gekaufte Produkte etc.).
3. Nutzerprofile miteinander zu vernetzen (Vorlieben innerhalb eines Genres, Bewertungen zum Produkt etc.).

<sup>12</sup> Snapshots vom 08.05.2008

Die Module können auch nach dem Grad der vorliegenden Relation (Bezug zum User) unterschieden werden, was jedoch eine zusätzliche Komplexität bezüglich der Ergebnisdarstellung und Nutzerszenarien bedeutet:

1. Ergebnisse in Relation zur Suchanfrage
2. Ergebnisse in Relation zur Suchanfrage und zu einem bestehenden Userprofil
3. Ergebnisse in Relation zur Suchanfrage und mit sozialem Bezug zwischen Usern

Mit steigender Integration von Nutzerdaten werden die Komplexität und Anforderungen an die Darstellung, die Nutzerszenarien, die Qualitätssicherung und die Performance größer. Das Interface der Suche bekommt eine vielschichtigere Interaktivität hinsichtlich Interaktionsumfang und Interaktionsarten [8, S. 418ff].

### 3.5. Evaluation und Testing

Der Nutzen für Unternehmen, die sich für das Konzept der Universal Search entschieden haben, beeinflusst deren Suche-Strategie signifikant. Grundlegende Zusammenhänge und Auswirkungen auf das Frontend werden durch verschiedene Testmethoden aufgezeigt, um als Grundlage für die eigene Produktausrichtung zu dienen. Erstellte Konzepte und Entwürfe werden wiederholt überprüft, um sicherzustellen, dass die Anforderungen der Beteiligten auch tatsächlich erfüllt werden. Ein Vergleich zwischen mehreren Testvarianten sollte immer mit gleichen Suchbegriffen erfolgen, damit die Bedingungen der Suchergebnisseiten vergleichbar sind. Für die Suche eignet sich paralleles Testen in der Wirkumgebung. Das heißt, es wird eine festgelegte Prozentzahl des Traffic auf die zu testenden Varianten umgeleitet. Vorteil ist, dass schneller valide Ergebnisse vorliegen, die Zeit wird somit erheblich verkürzt und Entscheidungen schneller getroffen. Durch das Testing und den Vergleich der Usecases wird deutlich, welche Module von den Nutzern in welchem Kontext besser angenommen werden.

#### 3.5.1. Heatmap-Auswertungen durch Eye-Tracking

Wie unter Kapitel 2 beschrieben, versuchen die Konzepte das gängige Scan-Muster der Nutzer (Golden Triangle) aufzubrechen und die Blickrichtung gleichmäßig auf die Seite zu verteilen. Beim Eye-Tracking wird überprüft, wie das Scan-Muster der Nutzer aussieht, ob alle Bereiche beachtet werden und wo die Fixationspunkte sind. Die Resultate aus dem Eye-Tracking sind Heatmaps. Die Heatmaps zeigen die Fixationspunkte und Blickrichtungen der Nutzer. Davon abgelesen werden kann:

- Veränderungen des Scan-Verhaltens der Nutzer
- Vorhandensein von Fixationspunkten auf der Suchergebnisseite
- Werden die Ergebnismodule angesehen
- Was in den Ergebnismodulen angesehen wird

### 3.5.2. Statistik und statistische Auswertungen

Basis für eine detaillierte Steuerung der Module bildet insbesondere die Statistik. Sie zeigt, was genau die Nutzer suchen und auch klicken. Deswegen sollte auch schon zum Zeitpunkt des Testing die Möglichkeit der statistischen Auswertung vorliegen, um die für die Suche relevanten Kennzahlen bis auf Modulebene auswerten zu können.

Die für die Suchmaschine relevanten Kennzahlen:

- Anzahl der Suchanfragen
- Anzahl der Klicks auf die einzelnen Bereiche
- Bei der Universal Search zudem, wie oft welches Modul ausgeliefert wurde wie oft es geklickt wurde
- Umsatz durch die Anzeigen (Sponsored Links)

Um die weitere Prozesskette vollständig wirtschaftlich betrachten zu können, empfiehlt sich ein durchgehendes Monitoring der Nutzung einzuführen. Beginnend vom Klick auf der Startseite bis hin zum letzten Klick auf der Zielseite. Ziel ist aufzuzeigen, über welche Module z. B. ein Abverkauf erfolgte. D. h. das Modul Musik wurde im Monat x 3.000 angefragt, 2.000 geklickt, 1.200 Nutzer tätigten anschließend auch noch den Kauf und haben sich die Musik herunter geladen. Daran lässt sich die Rentabilität und der Wert des Moduls durchgehend bestimmen.

Was die Klickstatistiken nicht aussagen ist, warum ein Ergebnis nicht geklickt wurde. Letztlich wird dadurch identifiziert, wie die verschiedenen Konzepte die Click Through Rate<sup>13</sup> (CTR) auf die Anzeigen beeinflussen.

### 3.5.3. Heatmap und Klickstatistiken im Vergleich lassen Folgendes erkennen:

1. Welche Bereiche der Suchergebnisseite sowohl angesehen als auch geklickt wurden.
2. Welche Bereiche der Suchergebnisseite weder geklickt noch angesehen wurden. Hier könnte es sein, dass der Bereich außerhalb des Fokus liegt. Hier empfiehlt sich eine Optimierung bezüglich der Anordnung und Positionierung der Elemente.
3. Welche Bereiche der Suchergebnisseite angesehen aber nicht geklickt wurden. Darauf aufbauend kann die Optimierung des Bereiches erfolgen. Hier müsste untersucht werden, ob für den Nutzer keine sichtbare Relevanz zur Suchanfrage erkennbar war. Hier empfiehlt sich eine Optimierung bezüglich der Relevanz der Ergebnisssets zur Suchanfrage und auch Layout.

Hieraus werden die einzelnen Maßnahmen zur Optimierung des Layouts und der Module gezogen. Die optimierte Variante wird erneut in Tests validiert. Wie in der Einleitung schon erwähnt, ist die Optimierung ein iterativer Prozess. Heatmaps und Statistiken sind hilfreiche Werkzeuge zur Unterstützung bei der Optimierung der Suche und Aussteuerung der Module.

---

<sup>13</sup> CTR: Anzahl der Klicks auf ein Seitenelement, z. B. Google-Anzeigen, im Verhältnis zu der Gesamtzahl an Seitenaufrufen (Impressions) der Web-Suchergebnisseite.

#### 4. Fazit

Das Konzept der Universal Search, die Anreicherung der Web-Suchergebnisseite mit Ergebnissen anderer Datenquellen und eingebundener -formate, hat Auswirkungen auf die Suchergebnisdarstellung. Die Suchergebnisseite der Universal Search ist gegenüber der normalen Suche komplexer und vielschichtiger.

Das Informationsdesign, dessen Auswirkungen auf die Suche meist unterschätzt wird, hat wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung der Suche und Ergebnismodule. Implikatoren für das Informationsdesign in der Universal Search sind das Scan-Verhalten der Nutzer auf der Suchergebnisseite, die Suchanfragetypen (navigations- und informationsorientiert) und bestehende Suchlogs. Je detaillierter Studien aufzeigen, welche Suchanfragetypen es gibt und in welchem Nutzungskontext sie verwendet werden, desto besser können die Suchergebnisseiten und Ergebnismodule auf die Nutzerbedürfnisse hin optimiert werden [16].

Die Konzeption der Ergebnismodule und Überführung in das Gesamtkonzept der Suche bedarf einer genauen Betrachtung und getrennten Behandlung der Module und zugehöriger Strategie. Dadurch lässt sich die Universal Search flexibel aussteuern.

Wichtig ist, die Module stetig auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Hier helfen Statistiken mit den für die Suche relevanten Kennzahlen.

Je nach Produktstrategie der Suche wird es weiterhin zumindest die zurzeit im Markt zu sehenden Ansätze geben. Bei der Universal Search gilt: sie ist ein Kompromiss zwischen Unternehmens- und Nutzeranforderungen und muss allen Bereichen gerecht werden, um erfolgreich zu sein. Letztlich gibt es keinen „Königsweg“, da jedes Unternehmen seine Suche nach individuellen Anforderungen gestaltet. Bedingt durch die Tatsache, ob ein Suchmaschinenanbieter einen eigenen Webindex besitzt oder einen kaufen muss, werden die Ergebnismodule zwischen den Web-Resultaten gemischt oder daneben angezeigt.

Der Trend, Web 2.0-Technologien zu integrieren und Verfahren zur aktiven und passiven Personalisierung im Umfeld der Web-Suche anzubieten ist sehr dezent, wird jedoch weiter verfolgt werden. Ein interessanter Aspekt hierbei ist der Einfluss von Zeit und Ort auf die Suchergebnisse. Das heißt, je nach IP-Adresse werden lokale Ergebnisse eingespielt. Der Nutzungskontext im speziellen und die Nutzerakzeptanz darauf sind jedoch noch zu evaluieren.

#### Literaturangaben

- [1] SULLIVAN D.: *Searching With Invisible Tabs*, Search Engine Watch, Dec 2, 2003, <http://searchenginewatch.com/showPage.html?page=3115131>, aufgerufen 11.06.2008
- [2] LEWANDOWSKI D.: (Hrs.) Ockenfeld M.: *Trefferpräsentation in Web-Suchmaschinen*, Information in Wissenschaft, Bildung und Wirtschaft, Proceedings, 29. Online-Tagung der DGI, Frankfurt am Main, 2007
- [3] ENQUIRO: *Google Eye-Tracking Report, How Searchers See and Click on Google Search Results*, 2005
- [4] MACHILL M., (Hrsg.) Welp C.: *Wegweiser im Netz*, Verlag Bertelsmann Stiftung, 2003
- [5] BEYER, H., HOLTZBLATT, K.: *Contextual Design. Defining Customer-Centered Systems*, Morgan Kaufmann Publishers: San Francisco 1997
- [6] ARNDT, H.: *Integrierte Informationsarchitektur*, Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, New-York,
- [7] WEBER W. (Hrsg.): *Kompendium Informationsdesign*, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2008
- [8] STAPELKAMP, T.: *Screen- und Interfacedesign*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007
- [9] EIBL, REITERER, STEPHAN, (Hrsg.) THISEN: *Knowledge Media Design*, Oldenbourg Verlag München Wien, 2005

- [10] <http://de.wikipedia.org/wiki/Blickbewegungsregistrierung>, aufgerufen am 11.06.2008
- [11] ENQUIRO, (Hrs.) Hotchkiss G. et. al.: *Inside the mind of a searcher*, 2003
- [12] WEINREICH, H. et all. : *Not Quite the Average: An Empirical Study of Web Use.*, 2008
- [13] BRODER, A.: *A taxonomy of Websearch*, 2002, <http://www.sigir.org/forum/F2002/broder.pdf>, aufgerufen am 11.06.2008
- [14] HOTCHKISS, G.: *Eye tracking on Universal and Personalized Search*; 2007, <http://searchengineland.com/070921-070852.php>, aufgerufen am 11.06.2008
- [15] GRIESBAUM, J.; Bernhard, B. : *Web-Suche im Umbruch? Entwicklungstendenzen bei Web-Suchdiensten.*
- [16] IPROSPECT; *Blended Search Result Study*, iProspect.com, Inc., 2008