



Universität Regensburg

Philosophische Fakultät III
Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften
Institut für Information und Medien, Sprache und Kultur (I:IMSK)
Lehrstuhl für Medieninformatik

Interaktion mit Text und Bild

Modul: INF-M 36, INF-M07.2

WS 2015/2016

Leitung: Prof. Dr. Rainer Hammwöhner, Barbara Ströhl M.A.

Unterschiede im Blickverhalten bei aufbereiteten und organischen Suchergebnissen

Matthias Ferstl, Korbinian Kasberger

1750958, 1600695

INF, MEI/ INF

4.Semester MA, 10. Semester BA

Email: matthias2.ferstl@stud.uni-regensburg.de

korbinian1.kasberger@stud.uni-regensburg.de

Abgegeben am 30.06.2016

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Literaturübersicht.....	9
2.1	Eye-Tracking Untersuchung von SERPs.....	9
2.2	Mediative.....	9
2.3	Usability.de	11
3	Forschungsgegenstand	13
3.1	Unabhängige Variable	13
3.2	Abhängige Variable.....	13
3.3	Störvariablen.....	15
4	Experimenten-Materialien.....	16
4.1	Stimulus Material	16
4.1.1	Knowledge Graph.....	16
4.1.2	Carousel Darstellung.....	17
4.1.3	Lokale Gewerbe.....	19
4.1.4	Werbeanzeigen	20
4.2	Fragebogen	22
5	Durchführung	23
5.1	Pretests	23
5.2	Instruktionen	24
5.3	Probleme	24
5.4	Aufbau des Experiments.....	24
6	Ergebnisse	25
6.1	Beschreibung der Stichprobe.....	25
6.2	Statistische Auswertung der Daten	25
6.2.1	Interpretation Task 1 – Leonardo diCaprio.....	30
6.2.2	Interpretation Task 2 - Wetter Garmisch-Partenkirchen	30
6.2.3	Interpretation Task 3 – Kinoprogramm	30
6.2.4	Interpretation Task 4 - Star Wars Darsteller.....	31
6.2.5	Interpretation Task 5 - KFZ Werkstatt Regensburg	31
6.2.6	Interpretation Task 6 - Restaurants Regensburg	31
6.2.7	Interpretation Task 7 - Samsung TV Testbericht	32

6.2.8	Interpretation Task 8 - Umzugsunternehmen Regensburg.....	32
7	Zusammenfassung und Diskussion.....	33
7.1	Forschungsfragen.....	33
7.1.1	Welchen Einfluss hat die Suchintention auf die Wahrnehmung? 33	
7.1.2	Werden die aufbereiteten Ergebnisse vom Nutzer überhaupt genutzt oder hat sich hier ebenfalls eine sog. "Banner-Blindness" eingestellt? 35	
7.1.3	Erkennen Nutzer, welche Treffer Werbe-Anzeigen sind?	37
7.1.4	Werden die Werbeanzeigen der SERP im gleichen Maße wahrgenommen wie die organischen Suchergebnisse?	39
8	Ausblick	41
	Literaturverzeichnis.....	42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Erweiterungen der Google Ergebnisseiten (Mediative 2014).....	6
Abbildung 2 - Google Marktanteil 2015 (Statista, 2016)	6
Abbildung 3 – Links alte Version der Anzeigen, rechts die neue Darstellung	8
Abbildung 4 – Aufweichung des „goldenen Dreiecks“	11
Abbildung 5 – Geringe Wahrnehmung der Anzeigen auf der rechten Seite	12
Abbildung 6 – Ablauf einer Fixation (Goldberg 1999)	14
Abbildung 7 – Task 1.....	17
Abbildung 8 – Task 3: Kinoprogramm	18
Abbildung 9 – Task 5.....	20
Abbildung 10 – Vergleich SERP vor (links) und nach (rechts) der Umstellung .	21
Abbildung 11 – Task 7.....	21
Abbildung 12 – Areas of Interest Beispiel	27
Abbildung 13 – Hypothesentestübersicht Task 1.....	29
Abbildung 14 – Tabelle mit den Ergebnissen der Statistikauswertung	29
Abbildung 15 - Heatmap Vergleich Task 3 und Task 4.....	34
Abbildung 16 – Heatmap Task 2	36
Abbildung 17 – Heatmap Usability.de.....	37
Abbildung 18 – Heatmap eigene Auswertung	38
Abbildung 19 – Auffälligkeit bei Werbung.....	39

1 Einleitung

Das Bedürfnis so schnell wie möglich zufriedenstellende Informationen zu erhalten, ist mit dem Aufstieg des Internets immer wichtiger geworden. Von den Anfängen des Internets bis heute versuchen verschiedene Anbieter diesen Drang nach Informationen zu befriedigen.

Traditionell wurden dabei Suchergebnisse als Listeneinträge auf mehreren Seiten dargestellt, im Folgenden SERP - Search Engine Results Page - abgekürzt. Diese Darstellung entstammt klassischen Information Retrieval-Systemen. Dabei wurden die ursprünglich relevanten Dokumente, also reine Texte, gefunden und nach Relevanz sortiert aufgelistet. Mittlerweile besteht das Internet jedoch nicht mehr nur aus reinen Text Dokumenten und ist dadurch ungleich komplexer geworden. 1998 gründeten Larry Page und Sergey Brin die Firma Google und verwendeten bei ihrer Suchmaschine unter anderem den von Larry Page entwickelten PageRank Algorithmus, den sie in einem Paper bereits zwei Jahre zuvor vorgestellt hatten (Brin & Page, 2012). Mit Hilfe dieses Algorithmus konnten sie wesentlich schneller relevantere Daten liefern und erlangten dadurch einen großen Vorteil gegenüber ihren Mitbewerbern in diesem Feld.

Allerdings blieb es nicht nur bei einem neuen Suchalgorithmus, Google bereitet seit 2014 die Suchergebnisse in verschiedenen Bereichen unterschiedlich

mit grafischen und interaktiven Elementen auf, um so seinen Kunden einen gewissen Mehrwert zu bieten. (Abbildung 2).

Google SERPS: 2005 vs. 2014

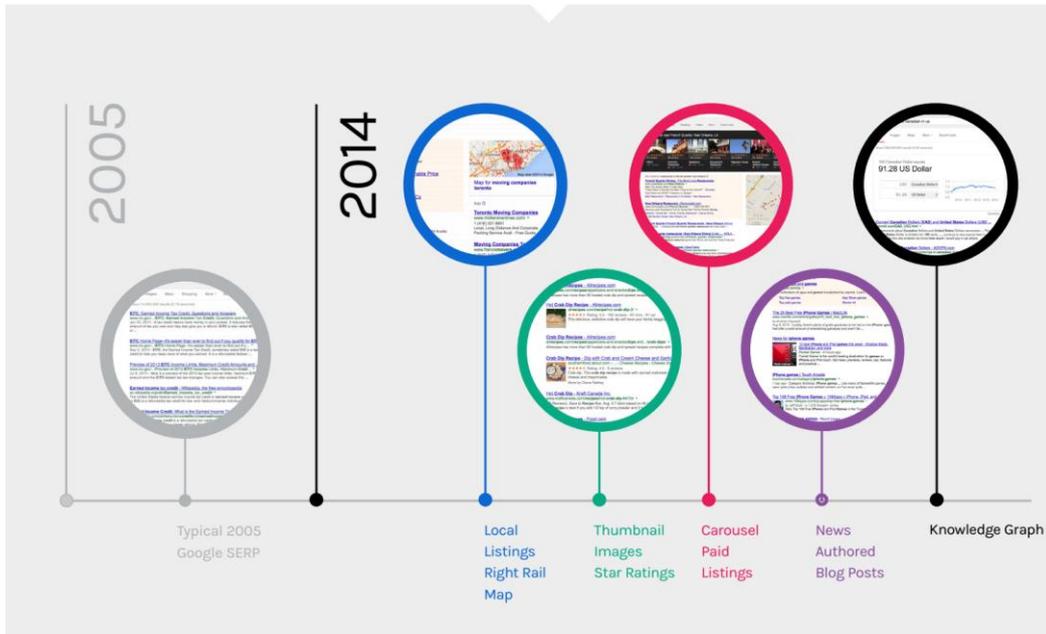


Abbildung 1 - Erweiterungen der Google Ergebnisseiten (Mediative 2014)

Googles Suchmaschine hat sich dadurch eine Vormachtstellung im Bereich der Suchmaschinen erarbeitet. Mittlerweile hat Google in Deutschland einen Marktanteil von knapp 95% (Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.), weltweit liegt der Anteil für Desktopsuche bei rund 90% (Statista, 2016)

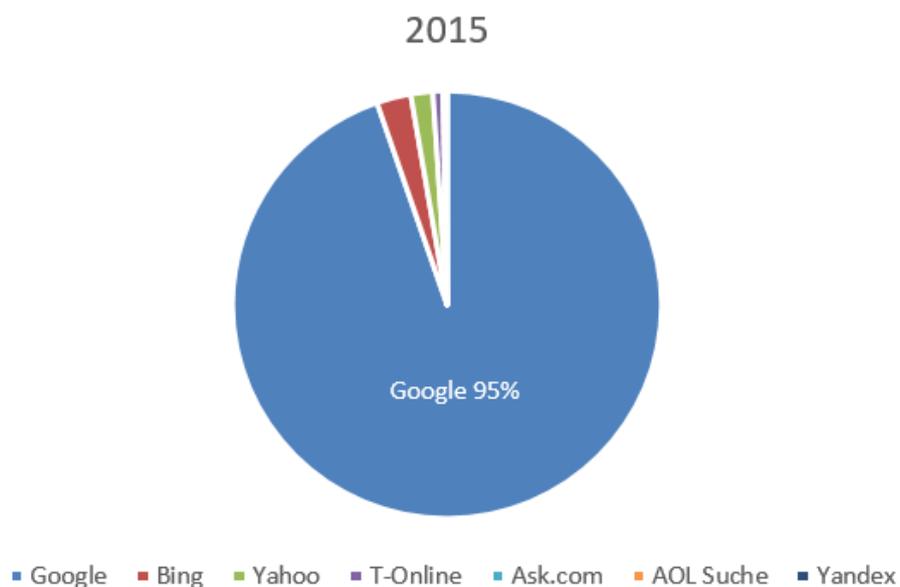


Abbildung 2 - Google Marktanteil 2015 (Statista, 2016)

Durch diesen enormen Marktanteil im Bereich Suchmaschinen, haben selbst kleinste Änderungen an der Darstellung der Suchergebnisse einen großen Einfluss auf das Suchverhalten der Nutzer. Eine wissenschaftliche Untersuchung des Suchverhaltens ist daher als gerechtfertigt anzusehen.

Da dies noch ein recht junger Forschungsbereich ist, sind die Anzahl der Studien noch recht überschaubar, aber gerade im Wirtschaftssektor scheint die Search Engine Optimization (SEO) immer wichtiger zu werden.

Eine Studie der Firma Mediative aus dem Jahr 2014 (Mediative, 2014) zeigte, dass sich das Blickverhalten auf der Google SERP mit der Einführung von grafisch aufbereiteten Suchergebnissen im Vergleich zur klassischen Darstellung ändert. Diese Studie hat jedoch ein paar Limitierungen, so ist nicht erfasst, wie die gestellten Tasks auf Probanden aufgeteilt wurden, außerdem fehlen genauere Angaben zur untersuchten Stichprobe. Zudem ist das Ziel der Studie klar auf wirtschaftliche Interessen gestützt und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Frage welche Platzierungen bei den SERP für Unternehmen am besten sind.

Eine noch aktuellere Studie durchgeführt vom Online-Portal Usability.de im April 2016 setzte sich mit einer neuen Version der Werbeanzeigen auf Googles Ergebnisseiten auseinander. Google wechselte von zwei Einblendungen vor den organischen Ergebnissen zu vier und in der rechten Spalte werden nun nur noch Shopping Anzeigen geschaltet. Zuvor waren auch hier Text-links zu finden (Abbildung 3).

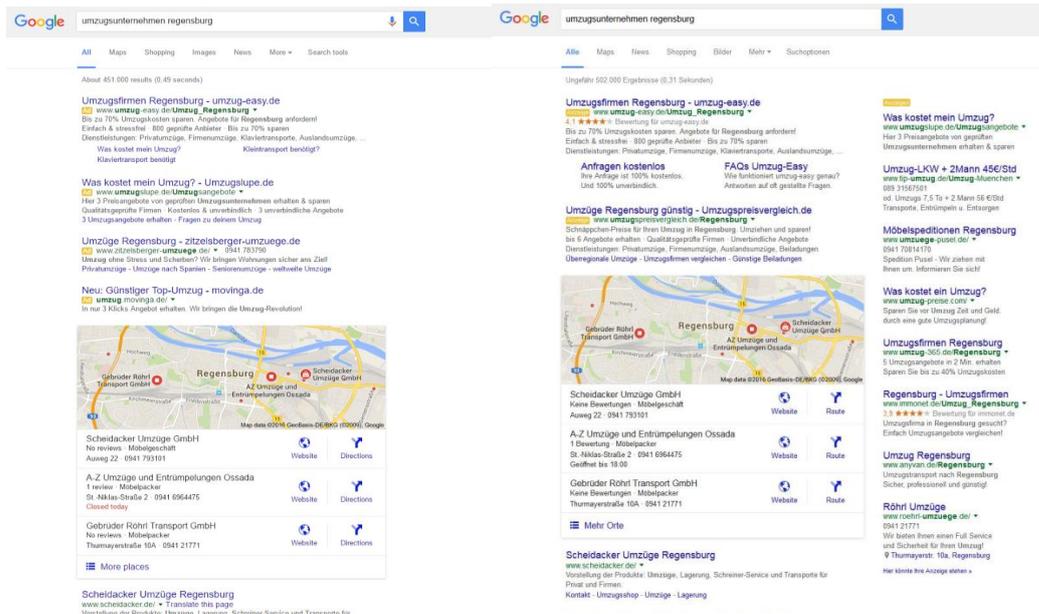


Abbildung 3 – Links alte Version der Anzeigen, rechts die neue Darstellung

Die Untersuchungen dieser Arbeit fielen genau in den Zeitraum der Umstellung. Da die Werbeanzeigen ebenfalls in einem Task-Paar untersucht werden, ist ein Vergleich der Ergebnisse dieser Studie mit der von Usability.de teilweise möglich und wird in einem späteren Abschnitt durchgeführt.

Sowohl die Studie von Mediative als auch die von Usability.de beantworten Forschungsfragen, die sich mit dieser Arbeit überschneiden und überprüft werden sollen. Gerade in Bezug auf die Untersuchung von Mediative wird versucht, diese objektiver zu beantworten. Es ergeben sich daher für diese Studie folgende Forschungsfragen:

- Welchen Einfluss hat die Suchintention auf die Wahrnehmung?
- Werden die aufbereiteten Ergebnisse vom Nutzer überhaupt genutzt oder hat sich hier ebenfalls eine sog. "Banner-Blindness" eingestellt?
- Erkennen Nutzer, welche Treffer Werbe-Anzeigen sind?
- Werden die Werbeanzeigen der SERP im gleichen Maße wahr genommen wie die organischen Suchergebnisse?

2 Literaturübersicht

2.1 Eye-Tracking Untersuchung von SERPs

Um die Interaktion der Suchenden mit den Ergebnissen einer Web-Suche besser verstehen und erklären zu können, wurden bereits einige Eye-Tracking Studien zum Thema Web-Search durchgeführt. So wurde bereits im Jahr 2004 in einer wissenschaftlichen Arbeit (Joachims, G. 2004) mit Hilfe eines Eye-Tracking Experiments gezeigt, dass die Art und Weise wie Suchende mit Ergebnissen einer Web-Suche interagieren, stark von deren Positionierung und Relevanz auf der SERP abhängt. Suchende werden also stark von weiter oben positionierten Suchergebnissen beeinflusst und ziehen diese den schlechter platzierten Ergebnissen vor. Eine weitere Studie von Guan & Cutrell (2007) fand heraus, dass längere "Ergebnis-Snippets" sich besser für informative Suchaufgaben eignen, jedoch bei explorativen Suchanfragen kürzere Snippets bevorzugt werden. Diese Erkenntnisse bestätigten das Vorhaben die Forschungsfragen mit Hilfe einer Eye-Tracking Studie beantworten zu können.

2.2 Mediative

Die Studie von Mediative (Mediative, 2014) untersuchte, wie sich die zu dem Zeitpunkt teilweise noch sehr neuen Erweiterungen der Google Suche auf das Blickverhalten auswirken. Der Hintergrund dieser Studie war vor allem wirtschaftlicher Natur und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Suchmaschinen Optimierung (SEO). Die Frage war, müssen sich die Ergebnisse der organischen Suche den neuen Elementen unterordnen?

Der oberste Eintrag der organischen Suchergebnisliste ist nicht mehr zwingend der meist geklickte oder gesehene Eintrag. Da Google mittlerweile Werbeanzeigen noch vor den ersten Suchergebnissen einblendet, befinden sich die ersten "relevanten" Ergebnisse erst an 4. oder 5. Stelle der Liste (Abbildung 3).

In der Untersuchung wurden insgesamt 53 Teilnehmern 43 Such Tasks gestellt. Wie viele pro Proband und welche Sortierung dabei vorgenommen wurde, ist

der Studie nicht zu entnehmen. Die genauen statistischen Auswertungsmethoden werden nicht näher erläutert, jedoch werden folgende Forschungsfragen gelistet:

- Wohin blicken und klicken Suchende auf einer SERP
- Wie wichtig ist die Position eines Eintrages um Views und Klicks zu generieren?
- Wie beeinflussen die komplexen Ergebnisse die Strategie um von potentiellen Kunden gefunden zu werden?
- Wie hat sich das Klickverhalten pro Darstellungsposition seit der Einführung der neuen Elemente geändert?

Im Vergleich zu traditionellen SERP nehmen laut Auswertung sog. "Impressions", also Wahrnehmungen, einen höheren Stellenwert ein, als nur die Anzahl der Klicks. Um weiterhin vom Google Algorithmus gefunden und interpretiert zu werden, müssen Unternehmen in Zukunft verstärkt darauf achten ihre Informationen in korrekter semantischer Form, wie z.B. Meta-Tags, Standort, etc. zugänglich zu machen.

Bei den Ergebnissen sowie deren Interpretation ist ein eindeutiger Fokus auf SEO und deren Stellenwert für Unternehmen zu erkennen. Eine wissenschaftlich objektive Betrachtung der Daten ist kein Bestandteil der Veröffentlichung.

Eine interessante Erkenntnis der Studie ist, die Aufweichung des sog. "Golden Triangle" (Abbildung 4). Im Vergleich zu 2005 hat sich die Blickrichtung deutlich ins vertikale verlegt. Ein Grund hierfür kann v.a. die stark gestiegene Nutzung von Smartphones sein, bei denen Nutzer gewohnt sind hauptsächlich Inhalte von oben nach unten zu lesen.

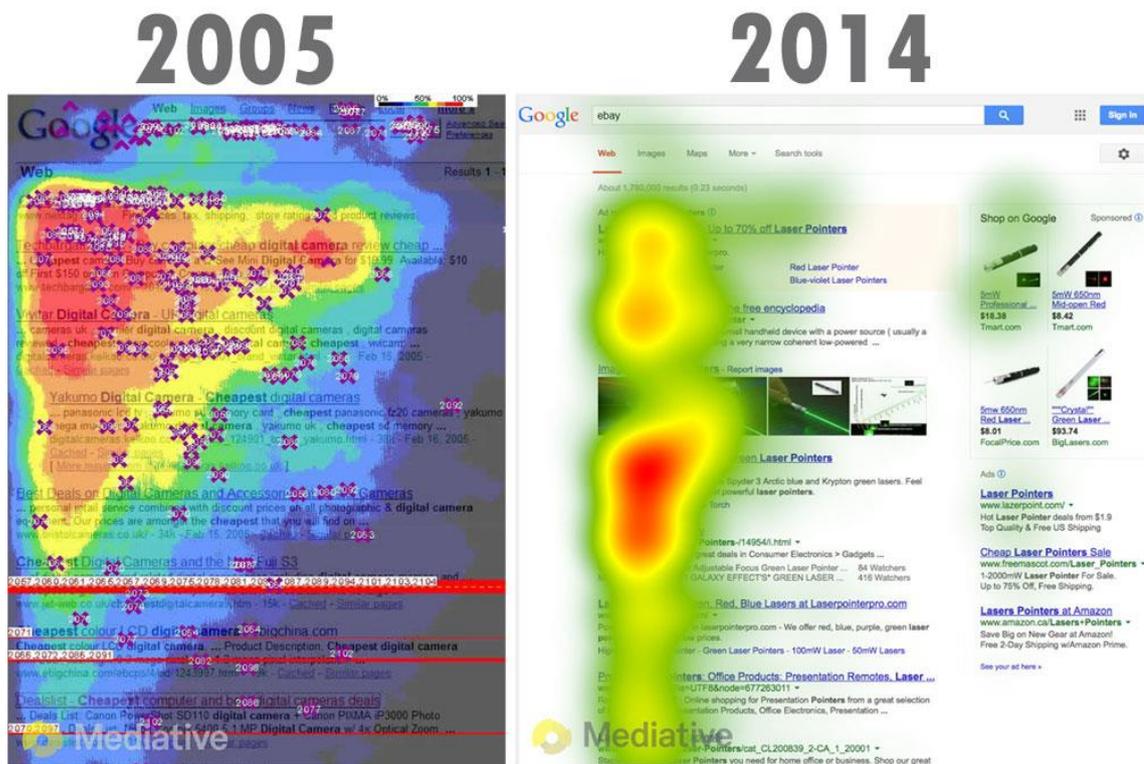


Abbildung 4 – Aufweichung des „goldenen Dreiecks“

2.3 Usability.de

Usability.de erfüllt den Standard einer wissenschaftlichen Arbeit in großen Teilen, so werden hier demografische Daten der Stichprobe genannt und das Vorgehen genauer erläutert. Hypothesen und Variablen werden allerdings nicht genannt.

Die Studie befasst sich ausschließlich mit Werbeanzeigen, im Konkreten mit der Umstellung dieser im April 2016. Vorher waren 10 Anzeigen auf der rechten Seite zu finden und bis zu 3 Anzeigen oberhalb der organischen Suchergebnisse. Nach der Umstellung sind nur noch maximal 7 Anzeigen auf der ersten Ergebnisseite zu sehen, die Darstellung auf der rechten Seite fällt in den meisten Fällen, ausgenommen Shopping-Anfragen, weg. Als Grund hierfür wird die geringe Wahrnehmung auf der rechten Seite genannt, etwas dass die Mediative Studie bereits beobachtet hatte. (Abbildung 2) Die Anzeigen oberhalb der organischen Treffer ist angestiegen und verdrängt diese weiter nach unten.

Dies führte jedoch nicht zur besseren Wahrnehmung durch die Benutzer, sondern sie erkennen diese instinktiv als Werbeanzeigen. Usability.de stellt fest, dass Nutzer “immer mehr zu Experten (werden)” und Anzeigen sehr häufig komplett überspringen. Trotzdem bekommt die oberste Anzeige die meiste Aufmerksamkeit, ebenso der oberste Eintrag in den organischen Ergebnissen.

Die Suchintention hat ebenfalls einen Einfluss auf die Relevanz der Anzeigen, so stellen sie fest, dass bei “transaktions- und navigationsorientierten Suchen Anzeigen häufiger betrachtet (werden), da sie in diesen Fällen relevanter sind, als bei rein informationsorientierten Suchen”.

Ein Ergebnis, das im Zuge dieser Arbeit ebenfalls überprüft werden kann.

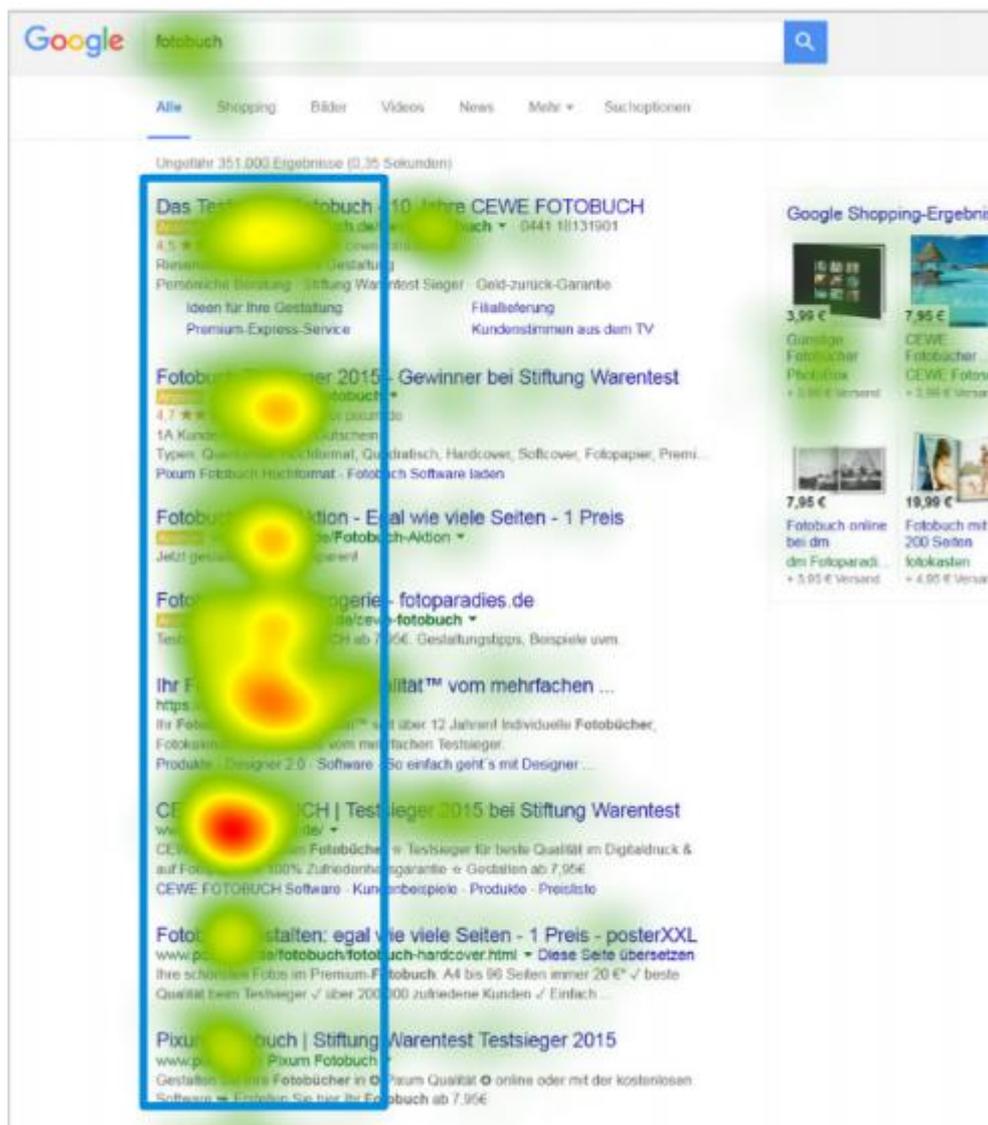


Abbildung 5 – Geringe Wahrnehmung der Anzeigen auf der rechten Seite

3 Forschungsgegenstand

Aufgrund der noch geringen Mengen an wissenschaftlicher Literatur die sich mit den von Google aufbereiteten Suchergebnissen beschäftigt, kann es als gerechtfertigt angesehen werden, eine explorative Untersuchung zu diesem Thema durchzuführen. Diese Arbeit soll vor allem untersuchen, wie sich aufbereitete Suchergebnisse zu den organischen Listenelementen verhalten. Es wird dabei vermutet, dass die aufbereiteten Elemente grundsätzlich länger fixiert werden als die restlichen Ergebnisse. Daraus ergibt sich folgendes Hypothesenpaar:

H0: Die Fixationsdauer der AOI ist bei von Google aufbereiteten Suchergebnissen nicht länger als bei den organischen Suchergebnissen.

H1: Die Fixationsdauer der AOI ist bei von Google aufbereiteten Suchergebnissen länger als bei den organischen Suchergebnissen.

Wegen der recht verschiedenen Stimuli Materialien wurde dabei jeder Task gesondert überprüft. Bei den Task 7 und 8 wurden die AOIs nicht in „aufbereitet“ und „organisch“ aufgeteilt, sondern in „organisch“ und „Werbeanzeigen“.

Um eine Hypothese überprüfen zu können, müssen diverse Variablen, bzw. deren Ausprägungen ermittelt und definiert werden. Generell wird hier zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen unterschieden. Auch Störvariablen können einen Einfluss auf die Ergebnisse haben und werden daher ebenfalls erfasst.

3.1 Unabhängige Variable

Bei sämtlichen Hypothesen wird eine einzige Unabhängige Variable untersucht - der Unterschied zwischen den aufbereiteten und den nicht aufbereitenden Suchergebnissen. Dabei ändert sich bei jedem Task für die Probanden die Suchanfrage. Die jeweiligen Suchanfragen wurden in 4 verschiedene Gruppen - je nach Darstellung der Suchergebnisse aufgeteilt.

3.2 Abhängige Variable

Als abhängige Variable der Studie fungiert die Fixationsdauer der festgelegten AOIs auf den jeweiligen Stimulus. Die Fixationsdauer ist dabei die gemessene

Zeit die ein Proband während der Durchführung eines Tasks mit seinem Blick, auf der vorher definierten AOI, verweilt.

Als Fixation werden die 250-300 ms bezeichnet, bei denen das Auge stillsteht. (Goldberg, J. H., & Kotval, X. P., 1999). In dieser Zeit werden die Informationen verschlüsselt und die nächste Sakkade (Augenbewegung) geplant. (Abbildung 6) Für die Auswertung sind vor allem die Fixationen wichtig, die Sakkaden sind zur Feststellung ob ein Element wahrgenommen wurde, weniger relevant, da nach aktuellem Wissensstand bei einer Sakkade keine Information gespeichert wird. Anhand der Dauer der Fixationen innerhalb der vorgegebenen Areas of Interest ergibt sich ein objektiver Vergleichswert der statistisch ausgewertet werden kann.

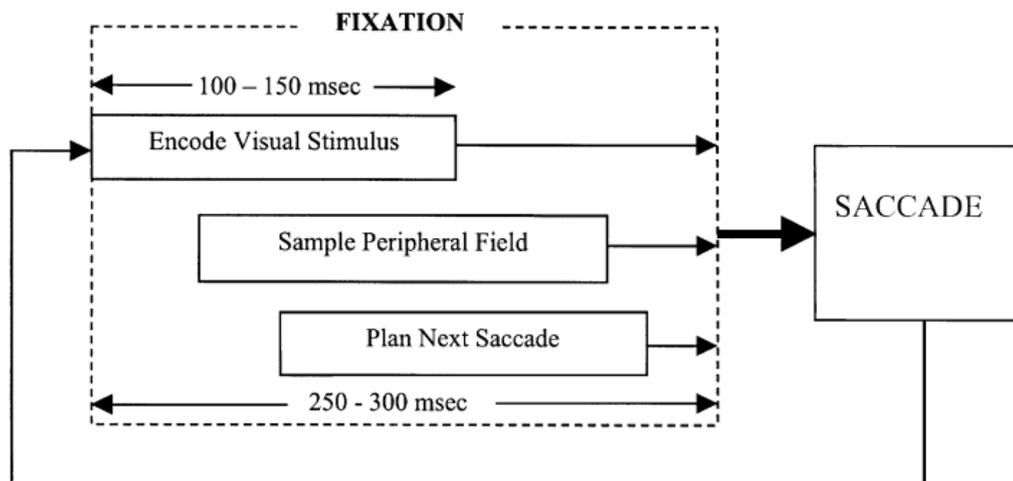


Abbildung 6 – Ablauf einer Fixation (Goldberg 1999)

3.3 Störvariablen

Während des Experiments können diverse Störvariablen die Ergebnisse beeinflussen. Um diese Einflüsse kontrollieren, bzw. identifizieren zu können, ist es nötig sie ebenfalls zu erfassen. Da die Nutzer während des Versuchs volle Kontrolle über Maus und Tastatur haben und eine reale Suchanfrage bei Google durchgeführt wird, sind die möglichen Störvariablen sehr vielseitig. Zum Beispiel kann sich die SERP aufgrund von Tagesaktuellen Ereignissen ändern oder die Nutzer verändern eigenmächtig die Suchanfrage.

Um das Risiko zu minimieren das die SERP von Google während des Experiments geändert wird, wurden die Tests innerhalb von zwei Tagen durchgeführt. Die Störvariable "Nutzereingaben" wurde versucht durch klare Hinweise vor jedem Task so gut wie möglich auszuschalten. In einem Fall wurden die Anweisungen trotzdem nicht befolgt, die Daten aber auch nicht in der Auswertung berücksichtigt. Des Weiteren wird das Experiment von den Fragestellungen der Tasks beeinflusst. Je nachdem ob es sich um eine explorative oder informative Aufgabe handelt, ändert sich vermutlich auch das Suchverhalten der Probanden. Diese Vermutung wurde bei der Auswertung und der Interpretation der Daten bestätigt, die Studie von Usability.de kam ebenfalls zu diesem Ergebnis.

Zusammenfassend wurden also folgende Störvariablen berücksichtigt:

- Suchanfrage
- Tagesaktuelle Ereignisse
- Such Task
- Darstellung der SERP
- Freie Benutzereingaben

4 Experimenten-Materialien

In den nachfolgenden Absätzen werden die verwendeten Experimenten Materialien näher erläutert. Insbesondere die verschiedenen Bereiche der Google SERP werden dabei aufgeschlüsselt.

4.1 Stimulus Material

Die Stimulus Materialien sind einzelne SERP, die über einen festen Query vordefiniert wurden. Insgesamt sind pro untersuchte Kategorie zwei Tasks festgelegt worden.

4.1.1 Knowledge Graph

Im Mai 2012 stellte Google „Knowledge Graph“ vor. Damit kann Google Suchanfragen nach Personen, Objekten, Landmarken u.ä. erweitern. So werden nicht nur relevante Webseiten als Liste dargestellt, sondern z.B. bei der Anfrage „London“ gleichzeitig eine kleine Karte, das aktuelle Wetter, Bevölkerung und baldige Veranstaltungen aufgelistet (Google, 2015).

Ebenso werden relevante Daten von bekannten Persönlichkeiten aufbereitet, z.B. Beispiel „Leonardo DiCaprio“. (Abbildung 7)

4.1.1.1 Task 1 – Leonardo DiCaprio

Taskanweisung:

„Für ein Referat suchen Sie das Geburtsdatum des bekannten Schauspielers Leonardo DiCaprio. Benutzen Sie die Ergebnisse um dieses herauszufinden.“

Suchanfrage:

„Leonardo DiCaprio Geburtstag“

Abbildung 7 – Task 1

4.1.1.2 Task 2 – Wetter Garmisch-Partenkirchen

Taskanweisung:

„Sie wollen am Wochenende nach Garmisch-Partenkirchen fahren. Sie haben bereits eine Anfrage an Google gestellt um sich über das Wetter zu informieren.“

Suchanfrage:

„Garmisch-Partenkirchen Wetter“

4.1.2 „Carousel“-Darstellung

In einem Google+ (Google+, 2013) Post am 18. Juni 2013 verkündete Google eine neue Darstellung für Suchergebnisse, das Karussell. Dabei werden relevante Ergebnisse als Bilder-Karussell direkt über den organischen Suchergebnissen angezeigt. Bis Ende 2014 wurden lokale Gewerbe in den USA ebenfalls als Karussell dargestellt.

4.1.2.1 Task 3 – Kinoprogramm

Taskanweisung:

„Sie wollen mit Ihren Freunden demnächst in Regensburg ins Kino gehen. Informieren Sie sich mit Hilfe der Ergebnisse, welche Filme in nächster Zeit laufen“

Suchanfrage:

„Kinoprogramm Regensburg“

The image shows a Google search result for 'kinoprogramm regensburg'. The search bar contains the text 'kinoprogramm regensburg'. Below the search bar, there are navigation tabs for 'Alle', 'Shopping', 'News', 'Maps', 'Videos', 'Mehr', and 'Suchoptionen'. The main content area displays a row of movie posters with their titles and genres:

- Der geilste Tag (Drama/Komödie)
- Deadpool (Action/Science fiction)
- Dirty Grandpa (Komödie)
- Die wilden Kerle: Die Legende lebt (Abenteuer/Jugend)
- Bibi & Tina - Mädchen gegen Jungs (Kinderfilm/Abenteuer)
- Robinson Crusoe (Trickfilm/Abenteuer)
- Alvin und die Chipmunks: Road to Chipmunkistan (Trickfilm/Komödie)
- Zoolander No. 2 (Komödie)
- The Boy (Horror/Mystery)
- Colonia Dignidad (Drama/Thriller)

Below the movie recommendations is a map of Regensburg, Germany, showing the location of three cinemas: Garbo, OSTENTOR Kino, and CinemaxX Regensburg. Below the map, there is a list of these cinemas with their ratings and addresses:

Cinema Name	Rating	Address
CinemaxX Regensburg	3.5 (49)	Friedenstraße 25
OSTENTOR Kino	4.6 (7)	Altstadtkino mit angeschlossener Kneipe, Adolf-Schmetzer-Straße 5
Garbo	4.3 (17)	Stilvolles Filmtheater & Filmreihen, Weißgerbergraben 11A

At the bottom of the list, there is a link for 'Mehr Orte'.

Abbildung 8 – Task 3: Kinoprogramm

4.1.2.2 Task 4 – Star Wars Darsteller

Taskanweisung:

„Sie haben gehört, dass im neuen Star Wars Film viele bekannte Schauspieler mitwirken. Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Darsteller mit Hilfe der Ergebnisliste“

Suchanfrage:

„Das Erwachen der Macht Schauspieler“

4.1.3 Lokale Gewerbe

Aufgrund zunehmender Kritik an der Reihenfolge und den laufenden Ermittlungen gegen Google in Europa wurde die Darstellung von lokalen Gewerben 2014 geändert (Searchengineland, 2014). Sie werden jetzt mit einem Kartenausschnitt, der die aktuelle Position, sofern vorhanden, benutzt und die relevantesten Ergebnisse, bzw. die, mit geringster Entfernung, darunter auflistet.

4.1.3.1 Task 5 - KFZ Werkstatt Regensburg

Taskanweisung:

„Der Winter hat Ihr Auto in Mitleidenschaft gezogen - es muss in die Autowerkstatt. Finden Sie aus den Ergebnissen eine Autowerkstatt in Regensburg“

Suchanfrage:

„Autowerkstatt Regensburg“

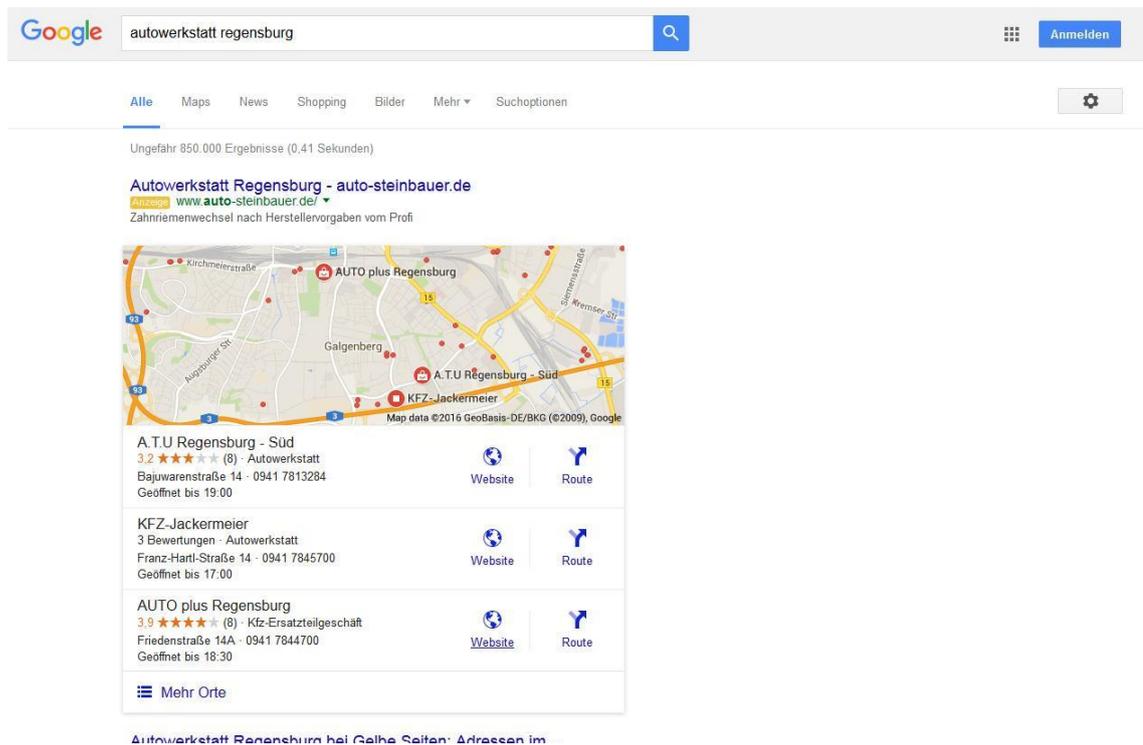


Abbildung 9 – Task 5

4.1.3.2 Task 6 - Restaurants Regensburg

Taskanweisung:

„Sie wollen mit Ihrem Partner demnächst in Regensburg italienisch Essen gehen. Nutzen Sie die Suchergebnisse um ein passendes Restaurant zu finden“

Suchanfrage:

„Italienische Restaurants Regensburg“

4.1.4 Werbeanzeigen

Googles Haupteinnahmequelle ist Werbung. Im Jahr 2015 betragen die Einnahmen aus diesem Bereich rund 67 Milliarden US Dollar (Statista, 2016) und ein großer Teil davon sind Werbeanzeigen in den Suchergebnissen. Sie werden teilweise mit den vorher genannten Methoden kombiniert. So findet man mit der Suche nach einer Autowerkstatt die unter 4.1.3. genannte Darstellung, sowie mehrere Werbeeinblendungen. Seit Februar 2016 werden über den organischen Suchergebnissen vier sogenannten AdWords Anzeigen eingeblendet. Diese wurden früher auch auf der rechten Seite angezeigt, darauf verzichtet Google mittlerweile und bietet stattdessen entweder eine komplexere Darstellung bei Produkten (Abbildung 11) oder verzichtet ganz darauf (Abbildung 10 links). Die Tests fielen genau in den Zeitraum der Umstellung, so dass die Suche nach

Samsung Fernsehern bereits die aktuelle Version benutzte, während die Suche nach Umzugsunternehmen in zwei Fällen noch die alte Darstellung verwendete (Abbildung 10 rechts).

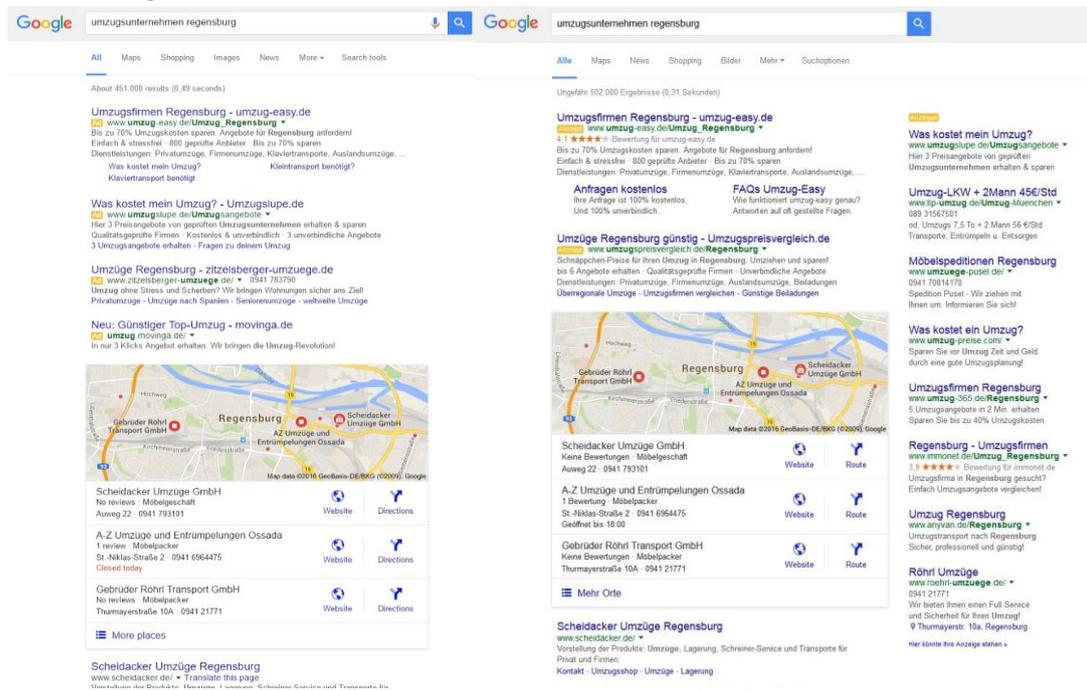


Abbildung 10 – Vergleich SERP vor (links) und nach (rechts) der Umstellung

4.1.4.1 Task 7 – Samsung TV Testbericht

Taskanweisung:

„Sie wollen sich einen neuen Samsung-Fernseher kaufen und wollen sich vorher einen Testbericht durchlesen. Suchen Sie einen Testbericht aus der Liste der Ergebnisse“

Suchanfrage:

„Samsung Fernseher Test“

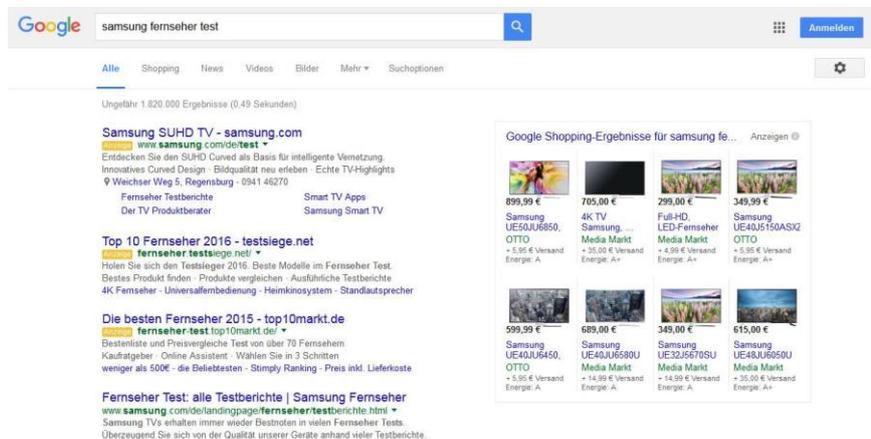


Abbildung 11 – Task 7

4.1.4.2 Task 8 – Umzugsunternehmen Regensburg

Taskanweisung:

„Ein guter Freund von Ihnen hat Sie gebeten, ihm beim Umzug zu helfen. Suchen Sie mit Hilfe der Ergebnisse ein Umzugsunternehmen in Regensburg“

Suchanfrage:

„Umzugsunternehmen Regensburg“

4.2 Fragebogen

Am Ende jedes Versuchsdurchlaufs wurde den Probanden ein abschließender Fragebogen vorgelegt. In diesem wurden nicht nur demografische Daten der Probanden abgefragt, sondern auch inwieweit die Probanden mit Google und den aufbereiteten Suchergebnissen vertraut sind. Für die einzelnen Fragen wurde eine 5-wertige Likert-Skala verwendet (trifft zu, trifft eher zu). Die Auswertung des Fragebogens ergab folgende Ergebnisse:

„Ich konnte alle Aufgaben anhand der Ergebnisse zufriedenstellend lösen“

Mittelwert: 4,3 - SD: 0,90

„Die vorgegebenen Suchanfragen hätte ich gerne geändert“:

Mittelwert: 2.0 - SD: 1.14

„Ich benutze ausschließlich die Google Suche (am PC)“:

Mittelwert: 4.17 - SD: 1.14

„Mir war bereits bekannt das Google in seinen Suchergebnissen, eigene aufbereitete Suchergebnisse präsentiert“:

Mittelwert: 4.46 - SD: 0.58

„Ich nutze die von Google aufbereiteten Suchergebnisse auch in meinem Alltag“:

Mittelwert: 3.79 - SD: 1.12

Das Ziel des Fragebogens war es, die Störvariablen „Suchanfrage“, „Such Task“ und „freie Benutzereingabe“ besser zu kontrollieren bzw. eliminieren zu können. Die Ergebnisse der Auswertung zeigen, dass, die vorher festgelegten Suchanfragen einer realen Suche nahezu vollständig entsprechen. Auch der starke Einfluss aufgrund der Bekanntheit von Google spiegelt sich in den Antworten wieder. Für die Forschungsfrage der Studie waren die einzelnen Ergebnisse des Fragebogens nicht weiter relevant, weshalb diese keinerlei Auswirkungen auf die empirische Interpretation der Daten haben.

5 Durchführung

Jeder Proband musste vier Aufgaben lösen (vgl. 4.1), die ihm jeweils kurz erklärt wurden. Insgesamt wurden acht Tasks festgelegt, jeweils zwei pro Kategorie. Die Verteilung der Tasks auf die Probanden erfolgte im Voraus per Zufallsprinzip, die Reihenfolge der vier Tasks selbst wurde durch die verwendete Software randomisiert. Zum Abschluss des Tests wurde den Probanden noch ein kurzer Fragebogen vorgelegt.

5.1 Pretests

Um den Testablauf zu optimieren und etwaige Fehler korrigieren zu können, wurden zwei Pretests durchgeführt. Ursprünglich wurde den Probanden die Google Startseite zur Verfügung gestellt und sie sollten selbstständig eine Suchanfrage stellen. Dies erwies sich jedoch als problematisch, da die Anfragen zu stark voneinander abwichen und eine statistische Auswertung nur sehr schwer möglich gewesen wäre. Es wurde der Entschluss gefasst- in Rücksprache mit den Seminarleitern - die Probanden direkt auf die jeweilige SERP zu leiten. Dadurch konnte sichergestellt werden, dass bei jedem Task die gleichen Bedingungen für alle Probanden herrschen. Die jeweiligen Task-Instruktionen wurden anschließend dementsprechend angepasst.

5.2 Instruktionen

Vor dem Beginn der jeweiligen Eye-tracking Aufnahme wurden die Probanden kurz über den Sinn der Studie aufgeklärt ohne dabei auf die Hypothesen einzugehen. Es wurde lediglich erwähnt, dass das Suchverhalten mit Google von Interesse ist. Des Weiteren gab es auf dem Bildschirm eine kurze Einweisung bezüglich Interaktion und der Bedienung des PCs. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass die Suchanfrage nicht verändert werden muss. Allerdings wurde es auch nicht konkret verboten um so ein möglichst unbefangenes Suchverhalten zu simulieren. Auch das Klicken auf Links wurde als nicht notwendig definiert aber ebenfalls erlaubt, die Benutzung von Maus und Tastatur war komplett freigegeben.

5.3 Probleme

Der Eye-Tracker hatte immer wieder Probleme mit Brillenträgern und verlor teilweise die Verbindung. Die Probleme führten soweit, dass insgesamt vier Tests zur Sicherheit, mit identischer Stimulus Auswahl, jedoch neuen Probanden wiederholt wurden. Dieses Vorgehen wurde als sinnvoll erachtet um gegebenenfalls die nicht auswertbaren Daten ersetzen zu können. In einem Fall wurde die Suchanfrage trotz Anweisung verändert und in mehreren Fällen wurde sehr ausführlich nach einem passenden Ergebnis gesucht, also verschiedene Ergebnisse angeklickt und evaluiert. Da aber nur erste Besuch der SERP für die Datenerhebung von Interesse ist, wurden die Revisits ignoriert und hatten daher keinen negativen Effekt auf die Auswertung.

5.4 Aufbau des Experiments

Durch die Erkenntnisse aus den Pretests ergab sich folgender Aufbau: Ein Probanden Arbeitsplatz mit installierten Eye-Tracker, ein Arbeitsplatz zum Beobachten der Probanden und ein Arbeitsplatz zum Dokumentieren des Experiments. Damit die Probanden während dem Experiment nicht abgelenkt oder beeinflusst werden, wurden die Arbeitsplätze durch eine Sichtschutzwand voneinander getrennt. Zur Eingabe standen den Nutzern Maus und Tastatur zur Verfügung.

6 Ergebnisse

Im nachfolgenden werden die Ergebnisse vorgestellt, die bei der Analyse der erhobenen Daten gesammelt werden konnten.

6.1 Beschreibung der Stichprobe

Die Stichprobe setzte sich insgesamt aus 24 Teilnehmern zusammen, diese waren ausschließlich Studenten aus verschiedenen Fakultäten. Davon waren 12 Probanden weiblich und 12 männlich. Das Alter der Testpersonen lag zwischen 18 und 33 Jahren, der Durchschnitt war 26 Jahre. Aufgrund der in 5.3 beschriebenen Eye-Tracking Probleme bei Brillenträgern, waren insgesamt 4 Datensätze unbrauchbar. Deshalb konnten nur die Daten von insgesamt 20 Probanden ausgewertet werden. Dieser Datensatz ist somit unter der empfohlenen Anzahl von 30 Teilnehmern (Bojko, Aga, 2013) im Rahmen des Seminars jedoch ausreichend.

6.2 Statistische Auswertung der Daten

Bevor die Daten mit Hilfe der Statistiksoftware SPSS ausgewertet werden konnten, wurden die Rohdaten nach Tasks sortiert und in verschiedenen Excel Tabellen aufbereitet. Während der Nutzertests wurden die Fixationszeiten der AOI Gruppen für jeden Task gemessen. Pro Task wurden je zwei AOI Gruppen definiert, ein Bereich repräsentierte dabei die organischen Suchergebnisse (in den Grafiken und Tabellen im Anhang mit Buchstaben "o" gekennzeichnet) und der andere die von Google aufbereiteten Suchergebnisse (in den Grafiken und Tabellen im Anhang mit dem Kürzel "kn" gekennzeichnet). (vgl. Abbildung 7)

Schon während der Pretests wurde deutlich, dass die Probanden die Tasks teilweise nicht nur mit Hilfe der Suchergebnisse lösen konnten, zum Beispiel beim Task "Sie wollen mit Ihrem Partner demnächst in Regensburg italienisch Essen gehen. Nutzen Sie die Suchergebnisse um ein passendes Restaurant zu finden.". Die Auswertung dieser Studie konzentriert sich deshalb ausschließlich auf den ersten Aufruf der SERP. Weitere Interaktionen auf anderen Webseiten, sowie Revisits der SERP wurden ignoriert. Auf eine mögliche Einschränkung durch den Versuchsaufbau, z.B. mit einem statischen Prototypen, wurde verzichtet, da dies die Probanden zu sehr in ihrer natürlichen Suche eingeschränkt hätte. Die Eye-

Tracking Daten wurde deshalb nur bis zur ersten Nutzer-Interaktion ausgewertet. Das heißt sobald ein Proband die Seite wechselt oder auf eine erweiterte Funktion der Suchergebnisseite klickt (z.B. die Karte bei Restaurant oder KFZ-Werkstatt Suche) und dabei die ursprüngliche Seite verlässt, wurde der Task als beendet betrachtet.

Dieses Vorgehen hatte zur Folge, dass der Wert der Fixationsdauer in den Datensätzen während der Sichtung der Daten, stellenweise per Hand geändert werden mussten. Der Wert wurde dabei durch den Wert "Fixationsdauer bis zum ersten Klick" ersetzt, zusätzlich wurde die Aufnahme direkt überprüft um evtl. vorhandene interaktive Klicks (z.B. Klick auf Scroll-Bar) auszuschließen.

Google

Alle News Bilder Videos Shopping Mehr ▾ Suchoptionen

Star Wars: Das Erwachen der Macht / Besetzung

KN

Daisy Ridley Rey John Boyega Finn Harrison Ford Han Solo Adam Driver Oscar Isaac Poe Dameron Carrie Fisher Leia Organa Mark Hamill Luke Skywalker Lupita Nyong'o Maz Kanata Gwendoline Christie Captain Phasma Andy Serkis Oberst 3

Star Wars: Episode VII - Das Erwachen der Macht : Cast ...
www.filmstarts.de/kinokritik/215097/castcrew.html *
Besetzung und Stab von Star Wars: Episode VII - Das Erwachen der Macht.
Regisseur : Besetzung : Daisy Ridley, John Boyega, ... Schauspieler und Rollen.

Star Wars: Episode VII - Das Erwachen der Macht (2015) ...
www.moviepilot.de/.../Cast *
Besetzung und Cast & Crew von STAR WARS: EPISODE VII - DAS ERWACHEN DER MACHT (2015) - Schauspieler, John Boyega, Daisy Ridley, Regie: J. J. ...

Star Wars: Episode VII - Das Erwachen der Macht | Film 2015
www.moviepilot.de/movies/star-wars-episode-7-das-erwachen-der-macht ▾
Alle Infos zum Film Star Wars: Episode VII - Das Erwachen der Macht (2015). Das ...
Machtarm des Bösen auf der Suche nach Luke Skywalker (Mark Hamill), ... neue und
Originalere Wege, denn: Die Schauspieler /Charaktere sind Top und ...

Star Wars: Das Erwachen der Macht – Wikipedia
https://de.wikipedia.org/wiki/Star_Wars:_Das_Erwachen_der_Macht ▾
Star Wars: Das Erwachen der Macht (Originaltitel: Star Wars: The Force Awakens) ist
... Städtien ein offenes Casting für Nachwuchsschauspieler durchgeführt.
John Boyega - Daisy Ridley - Carrie Fisher - Adam Driver

Das Erwachen der Macht - Jedipedia - Wikia
jedipedia.wikia.com/wiki/Das_Erwachen_der_Macht ▾
Das Erwachen der Macht oder auch Episode VII – Das Erwachen der Macht ist der
Titel ... Der Schauspieler des Luke Skywalker, Mark Hamill, sagte in einer ... zwei
weitere Schauspieler bekanntgegeben ... stal Clarke und Pip Andersen.

Star Wars 7 "Das Erwachen der Macht": So sehen die ... - Tz
www.tz.de > Kino ▾
So sehen die Star-Wars-Schauspieler heute aus. Aktualisiert: 14.12.15 - 15.20. Star
Wars 7 Das Erwachen der Macht Darsteller. + © AFP: So sehen Prinzessin ...

Episode VII – Das Erwachen der Macht – Jedipedia.net ...
www.jedipedia.net/wiki/Episode_VII_-_Das_Erwachen_der_Macht ▾
17.12.2015 - "Episode VII – Das Erwachen der Macht" (Originaltitel: "Episode VII – The
relativ unbekanntem Schauspieler Crystal Clarke und Pip Andersen

Star Wars 7: Diese Rolle übernahm "James Bond ... - KINO.de
www.kino.de > News > Film-News > Star Wars: Das Erwachen der Macht ▾
18.12.2015 - James Bond in "Star Wars 7: Das Erwachen der Macht"? ... Im Mai 2015
ist es Schauspieler Simon Pegg ("Star Trek") ... Und zwar ist er der Soldat, an dem
Rey (Daisy Ridley) zum ersten Mal ihre Macht anwenden kann, als ...

Star Wars 7: Schauspieler und Partner feiern bei Premiere
www.rp-online.de/.../star-wars-7-schauspieler-und-partner-feiern-bei-premi...
15.12.2015 - Gemeinsam mit ihren Partnern feierten die Schauspieler auf der Premiere
in ... Und Abrams, der bei "Das Erwachen der Macht" Regie führte, ...

Star Wars 7 Cameos: Diese Schauspieler haben (heimlich ...
de.ign.com/star_wars-7-cameos-diese-schauspieler-haben-heimlich ▾
29.12.2015 - Star Wars: Das Erwachen der Macht hat ein richtiges Star-Ensemble
aufgeboten. ... alten Star Wars Schauspieler Harrison Ford (Han Solo), Mark Hamill ...
Ihn trotzdem die wenigsten: Komiker und Schauspieler Simon Pegg

Star Wars: Das Erwachen der Macht
Film (2015)

Star Wars: Das Erwachen der Macht ist die siebte Episode der Star-Wars-Saga. Sie setzt Die Rückkehr der Jedi-Ritter aus dem Jahr 1983 fort. Star Wars: Das Erwachen der Macht hatte am 14. Dezember 2015 in Los Angeles Weltpremiere, am 17. Wikipedia

KN

Erscheinungsdatum: 17. Dezember 2015 (Deutschland)
Regisseur: J. J. Abrams
Kostumbild: Michael Kaplan
Musik von: John Williams
Drehbuch: J. J. Abrams, George Lucas, Lawrence Kasdan, Michael Arndt

Wird auch oft gesucht Über 15 weitere ansehen

Krieg der Sterne 1977
Die Rückkehr der Jedi-Ritter 1983
Star Wars: Episode I – Die dunkle Macht der Finsternis 1999
Star Wars: Episode III – Die Rache der Sith 2005
Das Imperium schlägt zurück 1980

Feedback

Verwandte Suchanfragen zu das erwachen der macht schauspieler

- star wars 7 schauspieler
- star wars 4 schauspieler
- star wars schauspieler episode 3
- star wars 6 schauspieler
- star wars 2 schauspieler
- star wars das erwachen der macht stream
- star wars schauspieler darth vader
- star wars das erwachen der macht altersfreigabe

Goooooooooooooole >
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Weiter

● Regensburg - laut Internetadresse - Genaue Standort verwenden - Weitere Informationen
Hilfe Feedback geben Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen

Abbildung 12 – Areas of Interest Beispiel

Da der Ablauf zur Auswertung der Daten bei allen Tasks identisch ist, wird nachfolgend nur die Auswertung für Task 1 beschrieben. Die Werte der restlichen Tasks können der Tabelle in Abbildung 8 entnommen werden.

In dieser Arbeit kann von einer abhängigen Stichprobe ausgegangen werden, da jeder Nutzer mehrere Tasks zu bewältigen hatte. Die jeweiligen Werte der Fixationsdauer sind dabei die Grundlage der statistischen Auswertung. Um zu entscheiden, mit welchen statistischen Test-Verfahren die Unterschiedshypothesen miteinander verglichen werden können, müssen zunächst die Daten der Variable "Fixationsdauer" auf Normalverteilung überprüft werden. Erst dann kann ein geeignetes Testverfahren festgelegt werden. Aufgrund der eher kleinen Stichprobe, bietet es sich an, mit Hilfe der Software SPSS einen Shapiro-Wilk Test durchzuführen. Dieses Verfahren eignet sich besonders für kleine Stichproben ($n < 50$) (Royston, P. 1995). Die Testergebnisse für Task 1 ergaben dabei folgenden Wert:

p-Value (Shapiro-Wilk) = 0,001

Die Nullhypothese bei diesem Signifikanztest lautet: "Die Daten stammen aus einer Normalverteilung". Das bedeutet, dass eine Normalverteilung angenommen wird sobald ein p-Wert von deutlich über 0,05 errechnet wird (Schuster&Bortz 2010). Es liegt folglich keine Normalverteilung der Daten vor.

Die Voraussetzungen um bei Task 1 einen T-Test durchzuführen sind dadurch nicht gegeben. (Schuster&Bortz 2010). Darum wurde ein nicht-parametrisches Testverfahren (Wilcoxon-Vorzeichenrangtest) angewandt, um die verbundenen Stichproben miteinander zu vergleichen. In dieser Arbeit wird generell auf einem Signifikanzniveau von 5% getestet. Der Vorzeichenrangtest ergab dabei einen **p-Wert von 0,037** (Abbildung 13)

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Der Median der Differenzen zwischen FixationTimekn und Fixationtimeo ist gleich 0.	Wilcoxon-Vorzeichenrangtest bei verbundenen Stichproben	,037	Nullhypothese ablehnen

Asymptotische Signifikanzen werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist ,05.

Abbildung 13 – Hypothesentestübersicht Task 1

Dieser Wert liegt deutlich unter dem Grenzwert von 0,05, somit folgt, dass eine Signifikanz vorliegt. Die Nullhypothese H_0 muss also abgelehnt werden. Damit wäre die statistische Auswertung für Task 1 abgeschlossen.

Dieser Vorgang ändert sich nur falls eine Normalverteilung der Daten vorliegt. Ist das der Fall, wird ein T-Test anstatt des Wilcoxon-Vorzeichenrangtest durchgeführt.

In den folgenden Kapiteln wird näher auf die Interpretationen der Auswertung eingegangen.

Task	Test auf Normalverteilung		Wert Normalverteilung	normalverteilt	T-Test	Wilcoxon	Hypothese H_0
	Kolmogorow-Smirnow	Shapiro-Wilk					
Task1 - DiCaprio	0,035	0,001	0,001	nein	-	0,037	ablehnen
Task2 - Wetter	0,051	0,006	0,006	nein	-	0,022	ablehnen
Task3 - Kino	0,083	0,065	0,065	ja	0,312	-	annehmen
Task4 - Starwars	0,106	0,012	0,012	nein	-	0,017	ablehnen
Task5 - KFZ	0,044	0,002	0,002	nein	-	0,022	ablehnen
Task6 - Restaurants	0,001	0	0	nein	-	0,203	annehmen
Task7 - Samsung	0	0,001	0,001	nein	-	0,009	ablehnen
Task8_v1 - Umzug	0,2	0,061	0,061	ja	0,113	-	annehmen
Task8_v2 - Umzug	0,2	0,12	0,12	ja	0,254	-	annehmen

Abbildung 14 – Tabelle mit den Ergebnissen der Statistikauswertung

6.2.1 Interpretation Task 1 – Leonardo diCaprio

Die statistische Auswertung hat ergeben, dass die H_0 für den Task 1 abgelehnt werden kann, da ein signifikanter Unterschied in den Daten errechnet werden konnte (**p-Value-Wilcoxon = 0,037, Median(o) = 112,7 ms , Median(kn) = 3148,1 ms**). Das bedeutet, dass die Fixationsdauer der von Google aufbereiteten Suchergebnisse länger ist als bei den organischen Suchergebnissen.

6.2.2 Interpretation Task 2 - Wetter Garmisch-Partenkirchen

Aufgrund der Tatsache, dass auch bei Task 2 ein signifikanten Unterschied bei den Auswertungen festgestellt wurde, (**p-Value-Wilcoxon = 0,022, Median(o) = 705,6 ms , Median(kn) = 8947,55 ms**), kann die H_0 auch in diesem Fall abgelehnt werden. Daraus folgt, dass auch hier die Fixationsdauer bei den von Google aufbereiteten Suchergebnissen länger ist als bei den organischen. Auch dieser Task war mit Hilfe des Stimulus sehr schnell lösbar, auffällig ist jedoch, dass keiner unserer Probanden mit dem interaktiven Suchergebnis interagiert hat und sich nicht die ausführlichen Wetterinfos zum Wochenende anzeigen ließ. Das Blickverhalten der Studienteilnehmer zeigt jedoch eindeutig, dass die Aufgabenstellung mit einem Blick auf das Wochenendwetter gelöst wurde. Dieses Ergebnis zeigt wie stark das Blickverhalten der Probanden durch die Aufgabenstellung beeinflusst wird.

6.2.3 Interpretation Task 3 – Kinoprogramm

Da die Auswertung der Daten keinen signifikanten Unterschied ergeben hat (**p-Value-T-Test = 0,312, Mittelwert(o) = 7627,3 ms, Mittelwert(kn) = 5491,0 ms**), kann die H_0 nicht abgelehnt werden. Daraus folgt, dass die Alternativhypothese unter statistischen Gesichtspunkten nicht haltbar ist. Die Fixationsdauer der AOI ist demnach bei diesem Task nicht länger, als die bei den von Google aufbereiteten Suchergebnissen. Dies ist insofern ungewöhnlich, da die aufbereiteten Ergebnisse visuell sehr prominent innerhalb der SERP implementiert wurden.

Das Ergebnis dürfte von der Fragestellung beeinflusst worden sein, da persönliche Präferenzen vermutlich sowohl bei Filmen als auch bei Wahl des Ki-

nos eine größere Rolle spielen. Hier bedarf es eventuell einer detaillierteren Untersuchung mit verschiedenen Aufgabestellungen, um diesen Verdacht zu überprüfen.

6.2.4 Interpretation Task 4 - Star Wars Darsteller

Die Auswertung der Daten hat ergeben, dass statistisch gesehen ein signifikanter Unterschied vorliegt (**p-Value-Wilcoxon = 0,017, Median(o) = 3705,9 ms, Median(kn) = 9230,7 ms**). Daher kann die Nullhypothese mit großer Wahrscheinlichkeit abgelehnt werden. Die von Google aufbereiteten Suchergebnisse wurden also länger betrachtet als die organischen Ergebnisse. Das Ergebnis beruht wohl auf der sehr prominenten Platzierung der aufbereiteten Ergebnisse sowie der äußerst gerichteten Fragestellung

6.2.5 Interpretation Task 5 - KFZ Werkstatt Regensburg

Aufgrund der statistischen Auswertung muss die H_0 beim Task 5 abgelehnt werden, da der mit Hilfe des Wilcoxon-Tests berechnete p-Wert (**p-Value-Wilcoxon = 0,022, Median(o) = 11816,2 ms, Median(kn) = 1849,7 ms**) deutlich unter dem festgelegten Signifikanzniveau liegt. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Fixationsdauer der von Google angepassten Suchergebnisse statistisch gesehen länger ist, als bei den organischen Ergebnissen. Da die Aufgabenstellung bei diesem Task relativ unspezifisch war, wurde die Aufgabe von den Probanden sehr schnell mit Hilfe der optimierten Suchergebnisse gelöst.

6.2.6 Interpretation Task 6 - Restaurants Regensburg

Ein anderes Bild zeichnet sich bei der Suche nach einem passenden Restaurant ab, aufgrund der statistischen Auswertung kann die H_0 nicht abgelehnt werden (**p-Value-Wilcoxon = 0,203, Median(o) = 8283,8 ms, Median(kn) = 4726,1 ms**). Die von Google aufbereiteten Suchergebnisse wurden also von den Probanden nicht länger betrachtet als die organischen Ergebnisse. Da sich die Aufbereitung des Stimulus nicht sonderlich von Task 5 unterscheidet besteht der Verdacht, dass der Grund für das unterschiedliche Verhalten der Probanden wie schon bei den Tasks 3 und 4 auf die Aufgabenstellung des jeweiligen Tasks zurückzuführen ist.

6.2.7 Interpretation Task 7 - Samsung TV Testbericht

Bei den letzten beiden Tasks lag der Fokus der Untersuchung nun nicht mehr auf den von Google aufbereitete Suchergebnisse, sondern auf der angezeigten Werbung. Daher wurden die AOI Bereiche für diese beiden Tasks in organische Suchergebnisse (Index: o) und Werbung (Index: kn) aufgeteilt. Die Auswertung hat dabei ergeben, dass die Anzeigen von den Probanden länger fixiert wurde als die organischen Suchergebnisse. Mit einem **p-Wert von 0,009 (Median(o) = 7127,0 ms, Median(kn) = 2417,6 ms)** wurde ein höchst signifikantes Ergebnis berechnet, das dazu führt, dass die H0 abzulehnen ist.

6.2.8 Interpretation Task 8 - Umzugsunternehmen Regensburg

Da Google während des Experiments die Darstellungsform von Werbeanzeigen angepasst hat, änderte sich das Stimulus-Material für Task 8. Zwei Probanden hatten demnach die alte Darstellung während ihres Tests. Damit der Datensatz immer noch als repräsentativ angesehen werden kann, wurde die statistische Auswertung von Task 8 in zwei Varianten aufgeteilt. Variante 1 beinhaltet die Daten von allen Probanden (Task8_v1) und Variante 2 (Task8_v2) den verkleinerten Datensatz bei dem die Daten der beiden veränderten Darstellungsformen entfernt wurden. Beide Auswertungen lieferten das Gleiche Ergebnis. Es konnte mit Hilfe der statistischen Auswertung kein signifikanter Unterschied (**Task8_v1: p-Value-T-Test = 0,113, Mittelwert(o) = 5036,2 ms, Mittelwert(kn) = 10639,2 ms** **Task8_v2: p-Value-T-Test = 0,254, Mittelwert(o) = 6129,3 ms, Mittelwert(kn) = 11048,5 ms**) zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden. Daher kann die H0 nicht abgelehnt werden, schlussfolgernd haben die Probanden die Werbung nicht signifikant länger betrachtet als die organischen Suchergebnisse. Trotz der augenscheinlich sehr ähnlichen Tasks 7 und 8 fallen die Ergebnisse unterschiedlich aus. Das veränderte Blickverhalten lässt sich eventuell auf die unterschiedliche Darstellung der Werbeanzeigen zurückführen oder auch auf die Such-Intention. Dies wäre zudem eine mögliche Erklärung für die aktuellen Änderungen an

der Darstellung der Google SERP, auf die im nächsten Kapitel noch näher eingegangen wird.

7 Zusammenfassung und Diskussion

In dieser Arbeit wurde untersucht, wie sich die Fixationsdauer auf Googles SERP in Bezug auf organische und aufbereitete Suchergebnisse verhält. Die Hypothese war, dass die aufbereiteten Elemente dabei länger betrachtet werden. Durch die Daten, die in diesem Experiment erhoben und ausgewertet wurden, konnte die Hypothese überwiegend bestätigt werden. Bei den Tasks 3, 6 und 8 musste die Hypothese jedoch abgelehnt werden.

Task 8 muss aufgrund der Umstellung der Darstellung noch einmal gesondert erwähnt werden. Trotz der leichten Abweichung, die keinen Unterschied in der Auswertung hatte (Hypothese muss abgelehnt werden) kann davon ausgegangen werden, dass die Werbeanzeigen hier weniger fixiert wurden. Die Usability.de Studie hat genau diese Umstellung betrachtet und ist ebenfalls zu diesem Ergebnis gekommen, dass Werbeanzeigen meist nicht von den Nutzern fixiert werden.

7.1 Forschungsfragen

Im Folgenden können nun die Forschungsfragen beantwortet werden, die eingangs gestellt wurden.

7.1.1 Welchen Einfluss hat die Suchintention auf die Wahrnehmung?

Die gesuchte Information ist entscheidend für das Blickverhalten (Knäusl, Ludwig 2012). Stellt man die beiden Heatmaps von Task 3 (Kinoprogramm) und Task 4 (Schauspieler) gegenüber, sind zwei komplett unterschiedliche Blickverhaltensmuster erkennbar (Abbildung 15). Da jedoch die SERPs fast identisch sind, besteht die einzige Veränderung in der Suchanfrage. Wenn diese Suchanfragen verglichen werden, lässt sich ein Unterschied in der Fragestellung feststellen. Während die Aufgabenstellung bei Task 4 eher grob umrissen wird und der Proband sich nur über die Schauspieler informieren soll, ist die Aufgabe bei Task 3 viel

persönlicher und direkter. Dieses Verhalten ist auch bei Task 6 (Restaurant) festzustellen. Auch hier dürfte vor allem die persönliche Präferenz in der Wahl der Restaurants einen großen Einfluss haben. Zudem handelt es sich bei den aufbereiteten Ergebnissen von Google um eine lokale Landkarte, in der die entsprechenden Restaurants verzeichnet sind. Diese Information ist für die Probanden jedoch nicht zwangsweise relevant um die Aufgabe zu lösen und spiegelt sich somit in den Fixationszeiten wieder.

Zu diesem Ergebnis kam auch die Studie von Usability.de. Bei der Untersuchung von Werbeanzeigen kommt diese zu dem Schluss, dass bei transaktions- und navigationsorientierten Suchanfragen Anzeigen häufiger betrachtet werden, da sie in diesen Fällen relevanter sind, als bei rein informationsorientierten Anfragen.

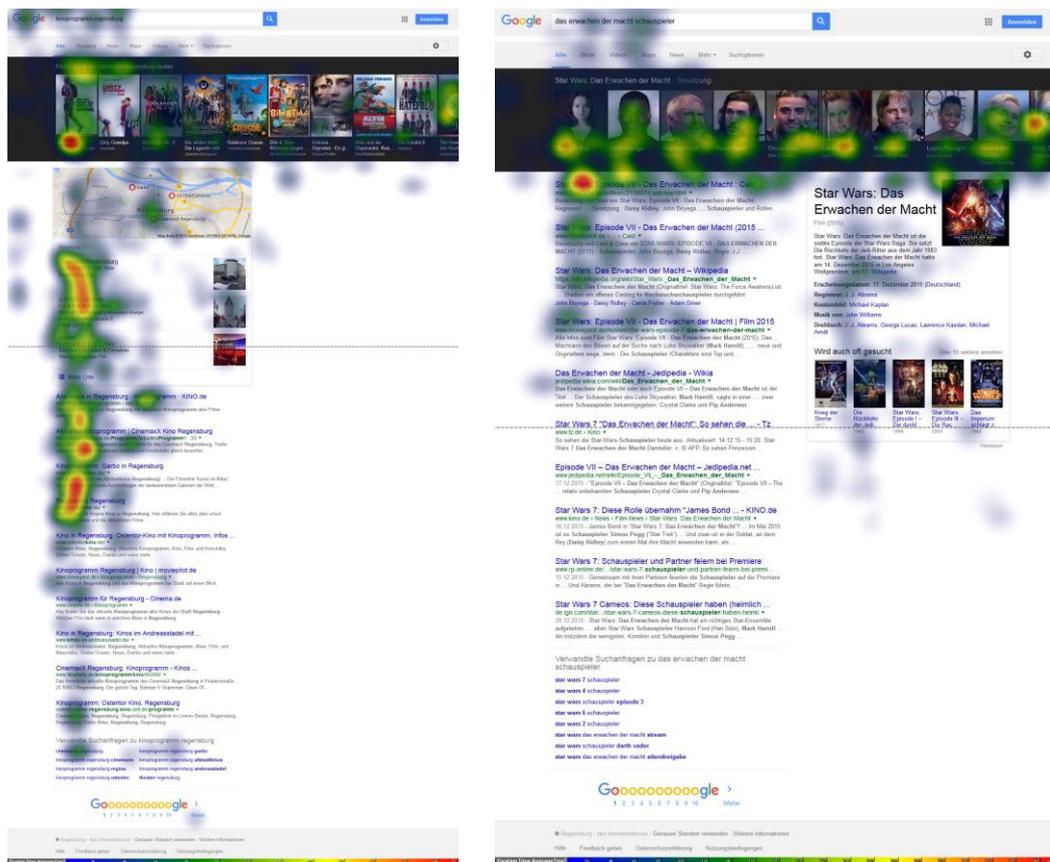


Abbildung 15 - Heatmap Vergleich Task 3 und Task 4

7.1.2 Werden die aufbereiteten Ergebnisse vom Nutzer überhaupt genutzt oder hat sich hier ebenfalls eine sog. "Banner-Blindness" eingestellt?

In den meisten Fällen wurden die untersuchten Elemente wahrgenommen und auch genutzt. Dies ist jedoch abhängig von der Relevanz für den Nutzer sowie die Suchintention. Task 1 (Wetter) ist hier ein besonders gutes Beispiel. Es wurde konkret nach dem Wetter am Wochenende gefragt, kein Nutzer hatte jedoch auf "Samstag" oder "Sonntag" geklickt um eine detaillierte Ansicht zu erhalten. Es wurde vermutet, dass die Information "Wochenende" ignoriert wurde. Aus der Heatmap (Abbildung 16) geht jedoch eindeutig hervor, dass die gesuchte Information gefunden wurde. Die Nutzer unterscheiden und erkennen sehr genau, welches Element für sie wichtige Informationen enthält, und welche nur Werbung sind. (vgl. 7.1.3)

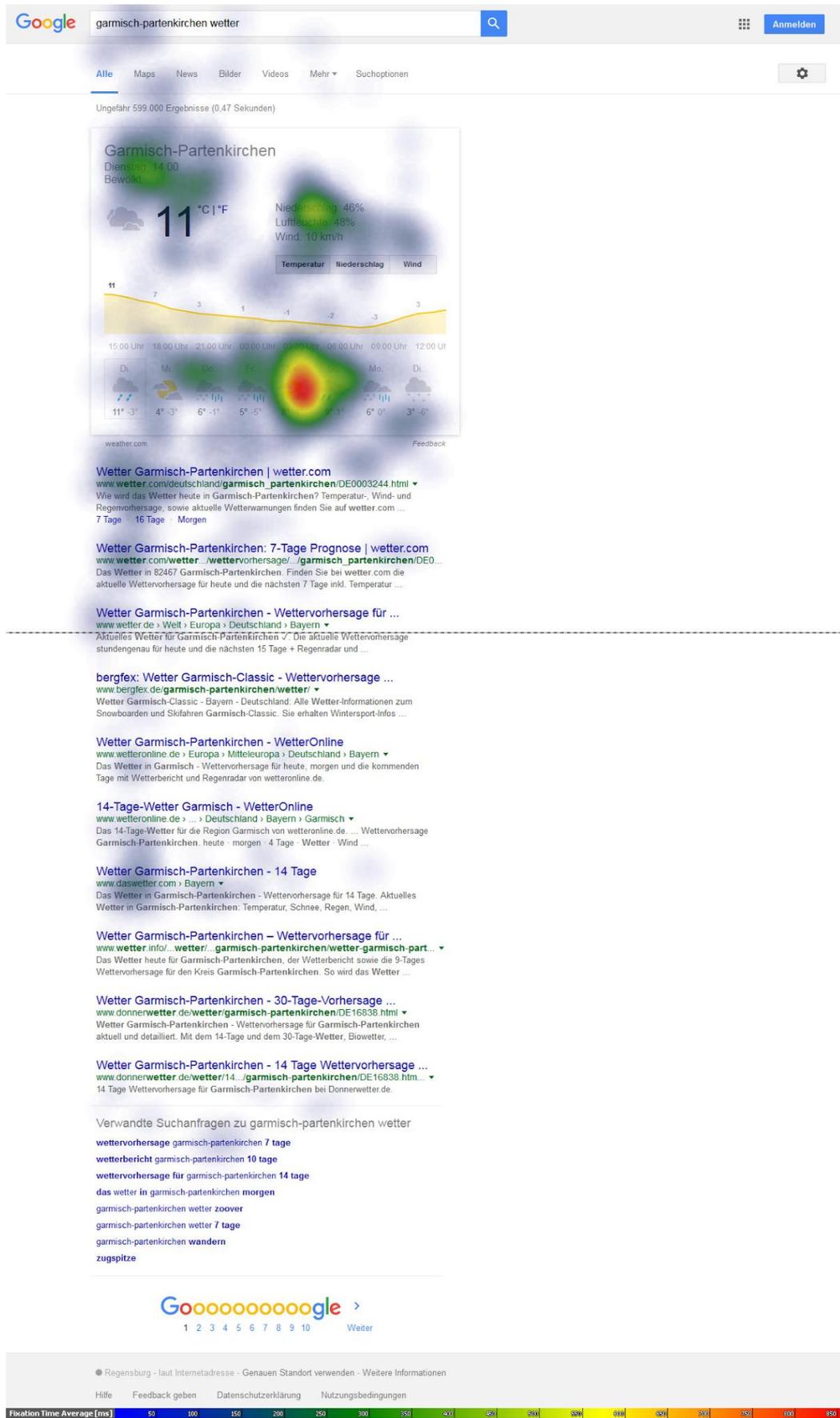


Abbildung 16 – Heatmap Task 2

7.1.3 Erkennen Nutzer, welche Treffer Werbe-Anzeigen sind?

Diese Frage lässt sich eindeutig mit einem „Ja“ beantworten und deckt sich mit den Ergebnissen aus der Studie von Usability.de. (Abbildung 17 und Abbildung 18)

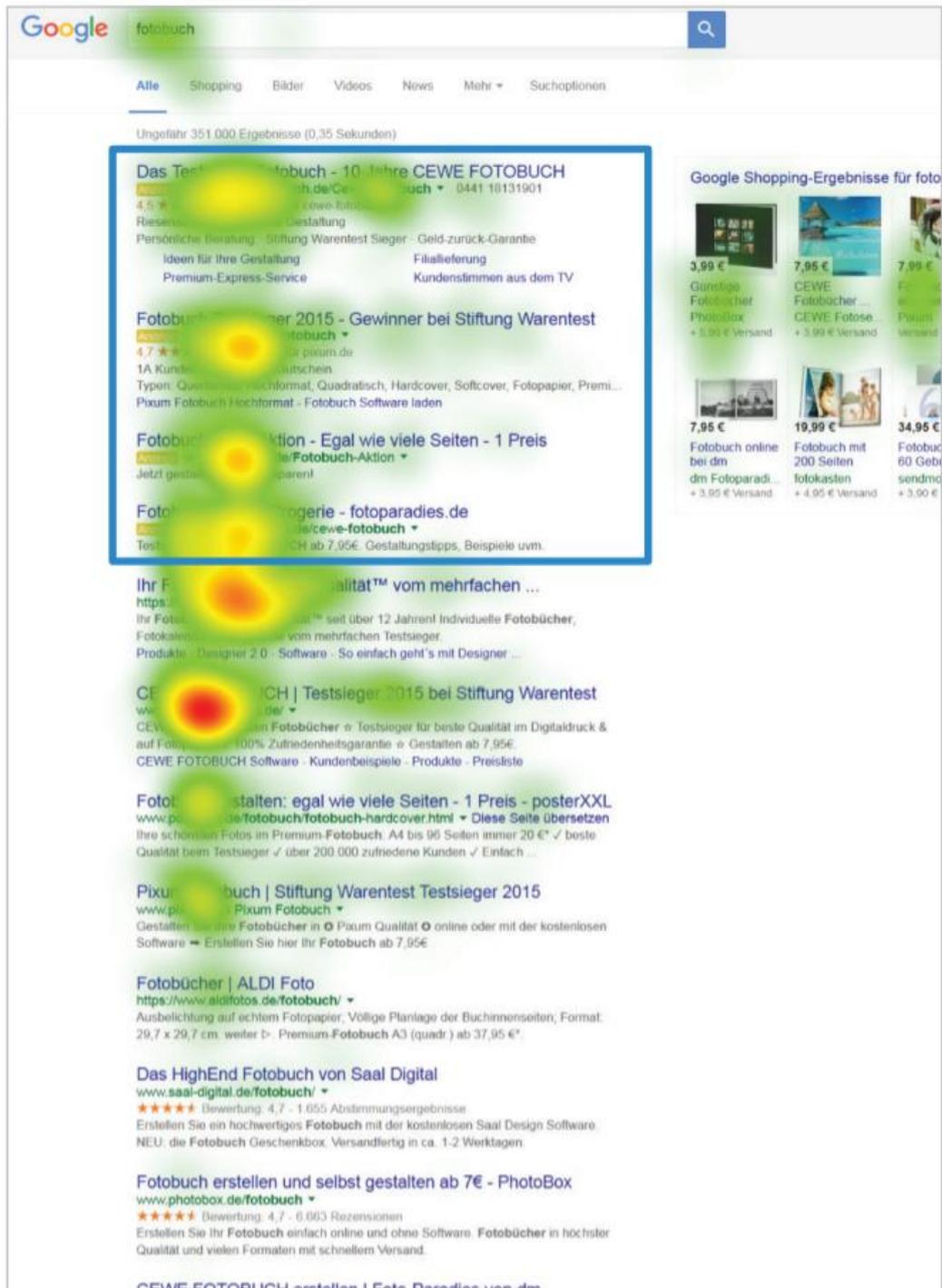


Abbildung 17 – Heatmap Usability.de

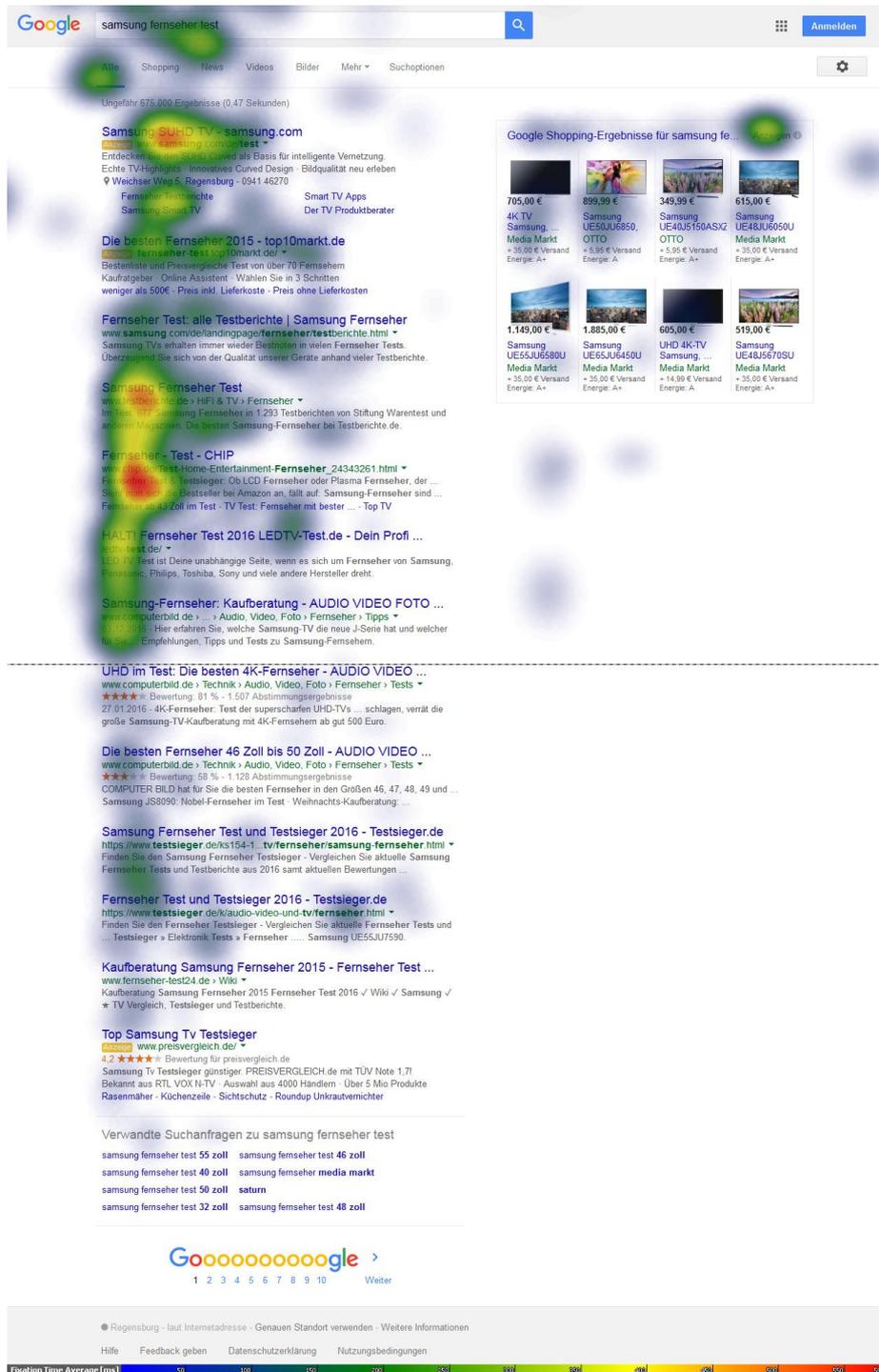


Abbildung 18 – Heatmap eigene Auswertung

In der Heatmap aus Task 7 lässt sich noch eine sehr interessante Auffälligkeit feststellen:

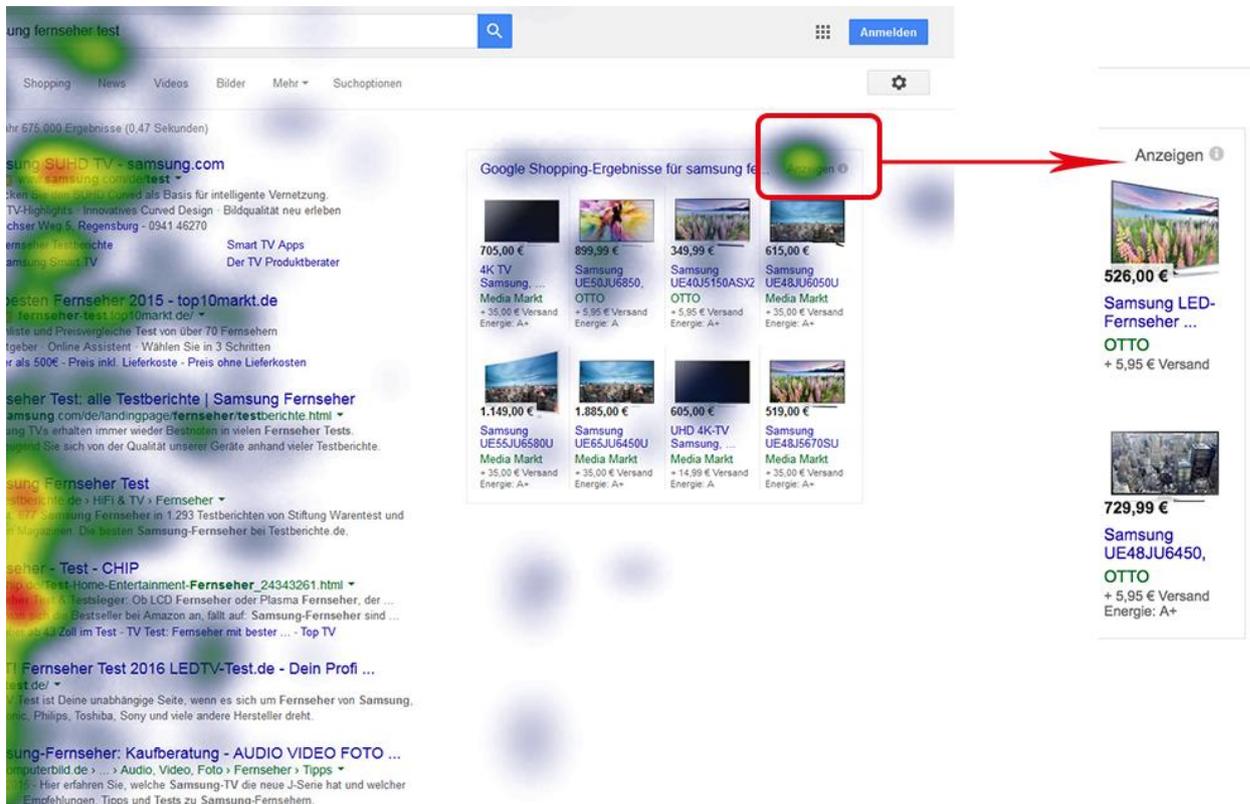


Abbildung 19 – Auffälligkeit bei Werbung

Das kleine Text-Element „Anzeigen“ wurde erstaunlich deutlich wahrgenommen. Es ist also davon auszugehen, dass auch die Anzeigen auf der rechten Seite im Allgemeinen als Werbung identifiziert wurden. (Abbildung 19) Somit wird dieser Bereich vom Betrachter bewusst als weniger relevant eingestuft und während der Suche „ausgeblendet“.

7.1.4 Werden die Werbeanzeigen der SERP im gleichen Maße wahrgenommen wie die organischen Suchergebnisse?

Ein interessantes und auf den ersten Blick vielleicht eher unerwartetes Ergebnis trat bei Task 7 auf, die Aufgabe nach einem Testbericht zu Samsung Fernsehern zu suchen. Hier könnte man erwarten, dass Probanden die Werbeeinblendungen ignorieren (Banner-Blindness) und hauptsächlich in den organischen Suchergebnissen nach einem zufriedenstellenden Ergebnis suchen. Wie die Heatmap (Abbildung 18) zu den Daten jedoch zeigt, war dies nicht der Fall. Die Nutzer haben

die ersten Anzeigen Ergebnisse trotzdem sehr deutlich wahrgenommen, auch wenn diese speziell gekennzeichnet sind. Dies trifft auch auf die rechte Anzeigenspalte zu, auch hier wurde die Anzeigen deutlich wahrgenommen und nicht etwa wie vermutet oder in anderen Fällen statistisch bewiesen, „ausgeblendet“. Die sog. „Banner-Blindness“ ist demnach auf den Google SERP nicht überall so stark verbreitet und hängt stark von der jeweiligen Relevanz für den Suchenden und den Such-Task ab.

Abschließend sei noch festzuhalten, dass die Ergebnisse mit beiden vorgestellten Studien übereinstimmen. Auch die Aufweichung des „Goldenen Dreiecks“ konnten wir feststellen. Bevor Google 2014 die eigenen Suchergebnisse mit speziell aufbereiteten Informationen angereichert hat, waren die meisten Blicke der Nutzer im oberen linken Eck der Webseite zu finden (Mediative, 2014). Dieses „Dreieck“ wurde mit der Einführung der aufbereiteten Ergebnisse aufgeweicht. Durch das Einbinden der speziell aufbereiteten Suchergebnisse, wird das Blickverhalten immer mehr durch den Kontext wie Such-Query, Standort oder Uhrzeit beeinflusst. Ein „Standard Blickverhalten“ zu beschreiben wird somit immer schwieriger, die Tendenz geht jedoch eindeutig zur Vertikalen.

8 Ausblick

In dieser Arbeit wurden die Eye-Tracking Daten nur bis zur ersten Interaktion mit der SERP ausgewertet, für zukünftige Arbeiten könnte es jedoch interessant sein, dass Blickverhalten einer kompletten Informationssuche zu untersuchen. Es wäre z.B. interessant ob sich die Fixationsdauern ändern, wenn die Probanden ein zweites Mal auf die SERP zurückkehren.

Vor allem Task 3 (Kinoprogramm) überraschte, wie bereits in der Zusammenfassung erläutert, wäre eine genauere Untersuchung dieser SERP mit verschiedenen Fragestellungen sicherlich interessant.

Eine weitere interessante Frage wäre, wie sehr Nutzer den von Google bereitgestellten Daten vertrauen. Während dieses Experiments konnte festgestellt werden, dass bei exakten Fragestellungen, wie z.B. Task 1 (DiCaprio) die Probanden, dank der von Google aufbereiteten Suchergebnisse, die Aufgabe sehr schnell lösen können und sich wohl hauptsächlich auf die augenscheinlichste Information verlassen. Sicher wäre es eine interessante Forschungsfrage, unter welchen Umständen Nutzer den von Google aufbereiteten Daten blind vertrauen und wann diese in Frage gestellt werden.

Wir sehen uns in der Annahme bestätigt, dass dies ein sehr interessantes und vor allem für wirtschaftliche Interessen spannendes Forschungsfeld ist, in dem in nächster Zeit sicher noch mehr Untersuchungen zu erwarten sind.

Literaturverzeichnis

- Mediative. (2014). *The evolution of Google search results pages & their effect on user behaviour*.
- Usability.de (2016) *AdWords Uncovered: Wie Nutzer die neue Google-Ergebnisseite wahrnehmen*. Veröffentlicht auf: <http://www.usability.de/usability-user-experience/publikationen/google-eye-tracking-studie.html#download>
- Brin, S., & Page, L. (2012). *Reprint of: The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine*. *Computer networks*. S. 3825-3833.
- Google. (16. Mai 2015). *Introducing the Knowledge Graph: things, not strings*.
Von www.search.googleblog.com: <https://search.googleblog.com/2012/05/introducing-knowledge-graph-things-not.html> abgerufen
- Google+. (2013). www.plus.google.com/+google/posts/KpsbyvHUotN.
Von <https://plus.google.com/+google/posts/KpsbyvHUotN> abgerufen
- Searchengineland. (13. November 2014). www.searchengineland.com.
Von <http://searchengineland.com/google-axes-carousel-new-local-3-pack-208710> abgerufen
- Statista. (2016). *Advertising revenue of Google from 2001 to 2015 (in billion U.S. dollars)*.
Von <http://www.statista.com/statistics/266249/advertising-revenue-of-google/> abgerufen
- Statista. (2016). *Advertising revenue of Google from 2001 to 2015 (in billion U.S. dollars)*.
Von www.statista.com: <http://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/> abgerufen
- Statista. (2016). *Worldwide desktop market share of leading search engines from January 2010 to January 2016*.
Von <http://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/> abgerufen
- Knäusl H. & Ludwig B. (2012) *Assessing the relationship between context, user preferences, and content in search behaviour*. In Proceedings of the 5th Ph.D. workshop on Information and knowledge (PIKM '12). ACM, New York, NY, USA, 67-74.
- Goldberg, J. H., & Kotval, X. P. (1999). *Computer interface evaluation using eye movements: methods and constructs*. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24(6), 631-645.
- Bojko, Aga (2013): *Eye Tracking the User Experience. A Practical Guide to Research*. Rosenfeld Media: New York.

- Bortz, J., & Schuster, C. (2011). *Statistik für Human-und Sozialwissenschaftler: Limitierte Sonderausgabe*. Springer-Verlag.
- Royston, P. (1995). *Remark AS R94: A Remark on Algorithm AS 181: The W-test for Normality*. *Journal of the Royal Statistical Society. Series C (Applied Statistics)*, 44(4), 547-551.
- Granka, L. A., Joachims, T., & Gay, G. (2004, July). *Eye-tracking analysis of user behavior in WWW search*. In *Proceedings of the 27th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 478-479). ACM.
- Guan, Z., & Cutrell, E. (2007, April). *An eye tracking study of the effect of target rank on web search*. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 417-420). ACM.