

MASTERARBEIT

Der Einfluss des Verständnisses von Suchmaschinen- werbung auf das Rechercheverhalten am PC und am mobilen Endgerät: eine Nutzerstudie

vorgelegt im März 2019 von
Sebastian Schultheiß

1. Prüfer: Prof. Dr. Dirk Lewandowski
2. Prüfer: Sebastian Sünkler, M.A.

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**
Department Information
Studiengang: Information, Medien, Bibliothek (M.A.)

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**
Hamburg University of Applied Sciences

**Der Einfluss des Verständnisses von
Suchmaschinenwerbung auf das Rechercheverhalten
am PC und am mobilen Endgerät: eine Nutzerstudie**

Masterarbeit vorgelegt von
Sebastian Schultheiß

Abstract

Repräsentative Untersuchungen ergaben, dass Suchmaschinennutzer zum Großteil weder das von Werbung bestimmte Geschäftsmodell Googles kennen noch bezahlte von organischen Ergebnissen unterscheiden können. Daran knüpft die vorliegende Masterarbeit an und untersucht, welchen Einfluss der Kenntnisstand über Suchmaschinenwerbung auf das Rechercheverhalten am PC sowie am Smartphone ausübt. Zusätzlich findet eine Analyse des Klickverhaltens nach Betrachtung der Anzeigen-Kennzeichnung sowie ein Vergleich der Blick- und Klickdaten beider Geräte statt. Dafür wurde ein Methodenmix aus Interview, Eye-Tracking-Experiment und Fragebogen mit 50 studentischen Probanden eingesetzt.

Die Probanden verfügten über ausgeprägte Kenntnisse im Bereich der Suchmaschinenwerbung, die nicht mit ihrem Rechercheverhalten korrelierten. Deutlich wurde eine bewusste Anzeigenauswahl der Studienteilnehmer. Diese zeigte sich in vermehrten Anzeigenklicks bei Aufgaben, bei denen die gesuchte Webseite sowohl als Anzeige als auch als organisches Ergebnis erschien. Hier führte der Klick auf die zuerst platzierte Anzeige am schnellsten zum Ziel. Wurde ein Anzeigen-Label betrachtet, sorgte dies nicht für eine Abnahme der Anzeigenklickzahlen, was ebenso für das bewusste Auswahlverhalten spricht. Hinsichtlich des bei der Suche verwendeten Endgerätes zeigten sich zum Teil große Unterschiede im Blickverhalten. Diese Unterschiede lassen sich auf den Einfluss der direkten Sichtbarkeit eines Suchergebnisses an beiden getesteten Geräten zurückführen.

Aus den Ergebnissen können Empfehlungen für Werbende sowie Bedarfe weiterer Forschung abgeleitet werden. Werbende, die auf Google Anzeigen schalten, sollten abhängig vom Gerätetyp sicherstellen, dass ihre Anzeigen im unmittelbar sichtbaren, stark wahrgenommenen Bereich erscheinen. Zukünftige Studien bieten sich dahingehend an, das Experiment mit einem anderen Sample zu wiederholen und die in der vorliegenden Studie ermittelte bewusste Anzeigenauswahl zu untersuchen.

Keywords

Suchmaschine, Google, Suchmaschinennutzer, Suchmaschinenwerbung, SEA, AdWords, Ads, Rechercheverhalten, Eye-Tracking, Experiment, PC, Smartphone

Inhaltsverzeichnis

Abstract	III
Inhaltsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
1 Einleitung	1
2 Stand der Forschung	4
2.1 Rechercheverhalten der Suchmaschinennutzer	4
2.1.1 Aufbau der Suchergebnisseiten (SERPs)	4
2.1.2 Einfluss der SERPs auf das Nutzerverhalten	6
2.1.3 Vertrauen der Nutzer in Suchmaschinen	8
2.2 Marktstellung und Geschäftsmodell Googles	9
2.2.1 Googles Marktmacht und deren Auswirkungen	9
2.2.2 Geschäftsmodell von Suchmaschinen am Beispiel von Google	10
2.2.3 Kennzeichnung von Suchmaschinenwerbung	13
2.2.4 Suchmaschinenwerbung und deren Einfluss auf die Nutzer	14
3 Forschungsfragen und Hypothesen	15
3.1 Forschungsfragen	15
3.2 Hypothesen	15
4 Methodik	17
4.1 Methodenbeschreibung	17
4.1.1 Eye-Tracking	17
4.1.2 Interview und Fragebogen	19
4.2 Studiendesign	20
4.2.1 Versuchsdurchführung	20
4.2.2 Probandenakquise	21
4.2.3 Vorbefragung: Interview	22
4.2.4 Eye-Tracking-Experiment	23
4.2.5 Nachbefragung: Fragebogen inklusive Test	26
4.2.6 Technische Umsetzung	31
4.2.6.1 Hardware Eye-Tracking	31
4.2.6.2 Software Eye-Tracking	32
4.2.6.3 Software Fragebogen	34
4.2.6.4 Einstellungen und Ablauf im Eye-Tracking-Programm	34

5	Ergebnisse	38
5.1	Deskriptive Statistik	38
5.1.1	Vorbefragung: Charakterisierung der Probanden	38
5.1.2	Eye-Tracking-Experiment: Klick- und Blickverhalten der Probanden	39
5.1.3	Fragebogenauswertung	41
5.1.3.1	Fragebogen: Einzelfragen	42
5.1.3.2	Fragebogen: Gesamtpunktzahlen	44
5.2	Prüfung auf Zusammenhänge der Ergebnisse	45
5.2.1	Zusammenhang zwischen Anzeigenverständnis und Rechercheverhalten	45
5.2.1.1	Korrelationsanalysen zwischen Fragebogenergebnissen und dem Blick- und Klickverhalten auf Anzeigen (H1, H2)	45
5.2.1.2	Prüfung der SERPs auf „Goldenes Dreieck“ per Heatmaps (H3, H4)	46
5.2.2	Zusammenhang zwischen Selbsteinschätzung und Anzeigenverständnis	51
5.2.3	Verhalten nach Betrachtung der Anzeigen-Kennzeichnung (H5)	51
5.3	Vergleich der Desktop- und Mobil-Versionen der Rechercheaufgaben	53
5.3.1	Unterschiede im Blickverhalten auf Anzeigen zwischen Desktop und Mobil (H6)	53
5.3.2	Unterschiede im Blickverhalten auf organischen Ergebnissen zwischen Desktop und Mobil	59
5.3.3	Unterschiede im Klickverhalten auf Anzeigen zwischen Desktop und Mobil (H7)	59
6	Diskussion	62
6.1	Methodendiskussion	62
6.2	Ergebnisdiskussion	63
6.3	Grenzen der Studie	66
6.4	Zukünftige Forschungsvorhaben	66
7	Schlussbetrachtung	68
8	Literaturverzeichnis	69
Anhang 1: Datenschutzvereinbarung		A
Anhang 2: Einverständniserklärung		B
Anhang 3: Testleitfaden		C
Anhang 4: Klicks auf Ergebnistypen		J
Anhang 5: Fixationen auf Ergebnistypen		K
Anhang 6: Fixationsraten auf organischen Ergebnissen		L
Anhang 7: Beigabe (CD)		M
Eidesstattliche Erklärung		78

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Beispiel-SERPs Desktop und Mobil „above the fold“</i>	5
<i>Abbildung 2: beispielhafte Ergebnismarkierungen bei Fragebogen-Aufgaben 4 (Desktop) und 6 (Mobil)</i>	27
<i>Abbildung 3: Software des Eye-Tracking-Experiments.....</i>	32
<i>Abbildung 4: Gaze-Mapping in iMotions</i>	35
<i>Abbildung 5: Klicks auf Ergebnistypen (relative Häufigkeiten)</i>	40
<i>Abbildung 6: Fixationen auf Ergebnistypen (relative Häufigkeiten)</i>	41
<i>Abbildung 7: Häufigkeiten korrekter und inkorrekt er Antworten des Fragebogens</i>	42
<i>Abbildung 8: Verteilung der Fragebogen-Gesamtpunktzahlen</i>	45
<i>Abbildung 9: Heatmaps für Rechercheaufgabe Q14.....</i>	49
<i>Abbildung 10: Heatmaps für Rechercheaufgabe Q16.....</i>	50
<i>Abbildung 11: Fixationsraten der Anzeigen</i>	54
<i>Abbildung 12: Darstellung der Shoppinganzeigen am Smartphone und PC (Bereiche „above the fold“) ..</i>	55
<i>Abbildung 13: Fixationsraten der organischen Suchergebnisse</i>	59
<i>Abbildung 14: Klicks auf Ergebnistypen nach Rechercheaufgaben (relative Häufigkeiten)</i>	J
<i>Abbildung 15: Fixationen auf Ergebnistypen nach Rechercheaufgaben (relative Häufigkeiten)</i>	K

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Probandentabelle (Spalteninhalte)</i>	23
<i>Tabelle 2: Experimentalbedingungen (beispielhafte Zuteilung)</i>	26
<i>Tabelle 3: Fragebogen</i>	28
<i>Tabelle 4: Gewichtungen des Fragebogens</i>	30
<i>Tabelle 5: Studiengänge der Probanden</i>	39
<i>Tabelle 6: Anzeigenklicks nach Anfragetypen (Broder, 2002, S. 5)</i>	40
<i>Tabelle 7: Erkennungsraten der Ergebnistypen: richtig und falsch gekennzeichnete Ergebnisse</i>	43
<i>Tabelle 8: Häufigkeiten korrekter, teilweise korrekter und inkorrektter Zuordnungen der Probanden</i>	44
<i>Tabelle 9: Fixationszahlen der Probanden mit geringer und hoher Anzeigenkenntnis (Desktop)</i>	48
<i>Tabelle 10: Anzeigenklicks nach Betrachtung des Anzeigen-Labels (Desktop)</i>	52
<i>Tabelle 11: Anzeigenklicks nach Betrachtung des Anzeigen-Labels (Mobil)</i>	53
<i>Tabelle 12: Fixationen auf oberen Textanzeigen</i>	56
<i>Tabelle 13: Fixationen auf unteren Textanzeigen</i>	57
<i>Tabelle 14: Fixationen auf Shoppinganzeigen</i>	57
<i>Tabelle 15: Intensitäten der Anzeigenbetrachtungen</i>	58
<i>Tabelle 16: Klicks auf oberen Textanzeigen</i>	60
<i>Tabelle 17: Klicks auf Shoppinganzeigen</i>	61
<i>Tabelle 18: Rechercheaufgaben Block 1</i>	G
<i>Tabelle 19: Rechercheaufgaben Block 2</i>	H
<i>Tabelle 20: Klicks auf Ergebnistypen nach Rechercheaufgaben (absolute Häufigkeiten)</i>	J
<i>Tabelle 21: Fixationen auf Ergebnistypen nach Rechercheaufgaben (absolute Häufigkeiten)</i>	K
<i>Tabelle 22: Fixationsraten auf organischen Ergebnissen</i>	L

1 Einleitung

Suchmaschinen nehmen in unserer Gesellschaft eine bedeutende Rolle ein. Sie zählen zu den am meisten verwendeten Diensten des Internets, wodurch sie einen großen Einfluss auf den Wissenserwerb der Internetnutzer ausüben (Koch & Frees, 2016, S. 428; Lewandowski, 2015b, S. 290). Der Suchmaschinenmarkt wird im Wesentlichen von Google beherrscht, was sich durch einen Marktanteil von etwa 90% innerhalb Europas ausdrückt (European Commission, 2017, S. 1). Alphabet Inc., der Mutterkonzern von Google, generiert seine Einnahmen hauptsächlich durch Werbung für Produkte und Dienstleistungen. So betrug der Anteil der Werbeeinnahmen im dritten Quartal 2018 85,8% (Alphabet Inc., 2018; Google.com, 2018d).

Auf der Google-Suchergebnisseite (Search Engine Results Page; kurz SERP; Lewandowski, 2018, S. 131) werden im Wesentlichen zwei Ergebnisformen unterschieden: organische und bezahlte Ergebnisse (Werbung). Organische Suchergebnisse werden unter gleichen Bedingungen auf der SERP aufgeführt, sodass theoretisch jede im Google-Index vorhandene Webseite die Chance hat, dem Nutzer zu einer bestimmten Suchanfrage angezeigt zu werden. Suchmaschinenwerbung wird hingegen nur dann angezeigt, wenn ein Werbetreibender dafür bezahlt. Nutzer werden in verschiedenen Kontexten mit Werbung konfrontiert. So gibt es Textanzeigen, die den organischen Treffern optisch stark ähneln. Daneben gibt es Werbeanzeigen zu Produkten, lokale Anzeigen zu Standorten wie Restaurants oder Hotels sowie Anzeigen zu Flugverbindungen (Google.com, 2018c; Lewandowski, 2018, S. 189-198; Stelzel-Morawietz, 2015). Werbetreibende, die Anzeigen geschaltet haben, bezahlen nicht für deren Darstellung auf der SERP selbst, sondern für jeden Klick, der auf den Anzeigen erfolgt (Google.com, 2018e). Google profitiert somit unmittelbar davon, wenn eine möglichst große Nutzerzahl auf die geschalteten Anzeigen klickt.

Untersuchungen ergaben, dass Suchmaschinennutzer zum Großteil weder das von Werbung bestimmte Geschäftsmodell Googles kennen, noch in der Lage sind, die organischen von den bezahlten Suchergebnissen zu unterscheiden (Lewandowski, Kerkmann, Rümmele, & Sünkler, 2018). Als ursächlich dafür gilt eine unzureichende Kennzeichnung der Anzeigen. Diese wird durch Google regelmäßig verändert (von einer Schattierung zu einem derzeit grün umrandeten „Anzeige“-Begriff), wobei die Entwicklung hin zu unauffälligeren Kennzeichnungen geht.

Diese geht wiederum mit steigenden Klickzahlen auf den Anzeigen einher (Edelman, 2014). Google kann somit vorgeworfen werden, das Problem der mangelhaften Unterscheidbarkeit im Sinne höherer Einnahmen zumindest in Kauf zu nehmen (Lewandowski, 2016, S. 190). Zusätzlich profitiert Google auch vom Vertrauen, das die Nutzer in die Suchmaschine haben, ihnen die relevantesten Ergebnisse zu liefern. Dieses Vertrauen bringen sie aufgrund ihrer mangelnden Unterscheidungsfähigkeit auch den Anzeigen entgegen. Da diese jedoch stark durch die Werbetreibenden beeinflusst werden, ist das nutzerseitige Vertrauen im Falle der bezahlten Suchergebnisse zu hinterfragen (Lewandowski, 2017, S. 22).

Die vorliegende Masterarbeit hat untersucht, welche Auswirkungen die Fähigkeit zur Unterscheidung von Anzeigen und organischen Suchergebnissen auf das Rechercheverhalten der Suchmaschinennutzer am PC sowie am Smartphone ausübt. Außerdem wurde das Klickverhalten der Probanden nach Betrachtung der Anzeigenkennzeichnung analysiert sowie das Rechercheverhalten am PC und Smartphone miteinander verglichen.

Die Berücksichtigung der Mobilversion ist zum einen durch die Häufigkeit mobiler Recherchen zu begründen. Über 50% aller Suchanfragen werden mittlerweile über mobile Endgeräte wie Smartphones abgegeben, wobei die Anteile mobiler Suchanfragen stark vom jeweiligen Sektor (Ernährung: 72%; Finanzwesen: 39%) abhängen (Fetto, 2016, S. 3; Sterling, 2016). Neben der Häufigkeit mobiler Suchanfragen ist zum anderen die Bildschirmgröße von Bedeutung. Der SERP-Abschnitt, der ohne Scrollen sichtbar ist, wird als Bereich „über dem Knick“ („above the fold“), das Gegenstück als Bereich „unter dem Knick“ („below the fold“) bezeichnet (Jansen & Spink, 2007, S. 54). Suchergebnisse, die nicht im oberen, direkt sichtbaren Bereich liegen, werden durch die Nutzer kaum ausgewählt (Höchstötter & Lewandowski, 2009). Aufgrund der kleineren Bildschirmgröße finden bei der mobilen Suche wesentlich weniger Suchergebnisse im Bereich „above the fold“ Platz. Der beschränkte Platz führt dazu, dass bei Suchanfragen, die Anzeigen liefern (Produkt- bzw. Dienstleistungssuche), der direkt sichtbare SERP-Bereich ausschließlich aus Text- oder Shoppinganzeigen besteht. Organische Ergebnisse werden erst durch Scrollen sichtbar. In der mobilen Suche kann somit im Vergleich zur Desktopversion eine noch größere Bevorzugung der Anzeigen vermutet werden (Lewandowski, 2017, S. 21; Marvin, 2017).

Das Rechercheverhalten wurde in Form des Blick- und Klickverhaltens mit Hilfe eines stationären sowie eines mobilen Eye-Trackers erfasst. Neben der Eye-Tracking-Methode wurden Interviews und Fragebögen eingesetzt. Diese dienten zur Erfragung demographischer Daten und der Suchmaschinennutzung sowie zur Ermittlung des Kenntnisstandes des jeweiligen Probanden über die Google-Anzeigen. Die Methodenkombination ermöglichte es, die Daten der Methoden in Zusammenhang zu bringen und sie auf mögliche Korrelationen zu untersuchen. Nach Kenntnisstand des Autors ist diese Studie die erste, die zum Erreichen der dargelegten Zielsetzung das Klick- und Blickverhalten auf den Desktop- und Mobilversionen der Google-Suche untersucht.

Die Arbeit gliedert sich in sieben Abschnitte. Nach der Einleitung folgt der Forschungsstand. Dieser führt Studien zum Rechercheverhalten der Suchmaschinennutzer auf und gibt einen Überblick über die Suchmaschinenwerbung sowie den Einfluss, den diese auf die Nutzer ausübt. Aufbauend auf den Stand der Forschung beinhaltet der dritte Abschnitt die Forschungsfragen und Hypothesen der Masterarbeit. Im vierten Abschnitt wird die Methodik zur Beantwortung der Fragestellungen erläutert und das Studiendesign der Untersuchung beschrieben. Abschnitt fünf stellt die Ergebnisse der Studie dar. Neben der deskriptiven Statistik werden die erhobenen Daten auf Zusammenhänge überprüft und Unterschiede zwischen der PC- und Smartphone-Recherche dargestellt. Der sechste Abschnitt interpretiert die Ergebnisse, diskutiert die Methoden und führt Grenzen der Studie sowie weitere Forschungsvorhaben auf, die sich an die Studie anschließen lassen. Der siebte und gleichzeitig letzte Abschnitt ist die Schlussbetrachtung, in der die wichtigsten Aspekte der Masterarbeit dargelegt werden.

2 Stand der Forschung

Der Forschungsstand stellt die Literatur dar, die der Masterarbeit zugrunde liegt. Begonnen wird mit dem *Rechercheverhalten der Suchmaschinennutzer*. Dieser Abschnitt (2.1) erläutert zunächst den derzeitigen Aufbau der Suchergebnisseiten und deren Einfluss auf das Nutzerverhalten. Es folgt eine Darstellung von Studien, die das nutzerseitige Vertrauen in Suchmaschinenanbieter wie Google untersucht haben.

Der zweite Abschnitt (2.2) behandelt Googles Rolle im Suchmaschinenmarkt. Neben der Darlegung Googles marktbeherrschender Stellung und deren Auswirkungen wird die Werbung als wesentliche Einnahmequelle der Suchmaschine beschrieben. Studien, die in diesem Kontext publiziert wurden und als Anknüpfungspunkte der geplanten Masterarbeit dienen, schließen den Forschungsstand ab.

2.1 Rechercheverhalten der Suchmaschinennutzer

2.1.1 Aufbau der Suchergebnisseiten (SERPs)

Eine HTML-Seite, die dem Nutzer die Ergebnisse einer Suchanfrage darstellt, wird als Suchergebnisseite (Search Engine Results Page; kurz SERP) bezeichnet. Auf einer SERP finden sich vier Ergebnistypen wieder: organische Ergebnisse, Werbung, Universal-Search-Ergebnisse sowie Fakteninformationen:

- Organische Ergebnisse:
Ergebnisse, die per Algorithmen generiert und durch Rankingverfahren gleichbehandelt in eine Reihenfolge gebracht werden.
- Bezahlte Ergebnisse (Werbung):
 - o Textanzeigen
 - o bezahlte Universal-Search-Ergebnisse
siehe 2.2.2 *Geschäftsmodell von Suchmaschinen am Beispiel von Google*
- Universal-Search-Ergebnisse:
Treffer aus gesondert aufgebauten Kollektionen (beispielsweise Karten oder Videos), die als Block die organischen Ergebnisse von den Textanzeigen trennen oder als Block innerhalb der Liste der organischen Suchergebnisse aufgeführt werden.

- Fakteninformationen:

Direkte Beantwortung der Suchanfrage auf der SERP, beispielsweise als Wetterbericht oder Fakten zu bekannten Persönlichkeiten. (Lewandowski, 2018, S. 131-135)

Wie der Abschnitt 3 *Forschungsfragen und Hypothesen* verdeutlicht, zielt die vorliegende Arbeit auf die Unterscheidung von organischen und bezahlten Ergebnissen ab. Fakteninformationen und (nicht bezahlte) Universal-Search-Ergebnisse sollen somit im Folgenden unberücksichtigt bleiben. Eine SERP, die organische und bezahlte Suchergebnisse (hier Shoppinganzeigen) enthält, wird in *Abbildung 1* exemplarisch in der Desktop- sowie Mobilversion der Google-Suche dargestellt.

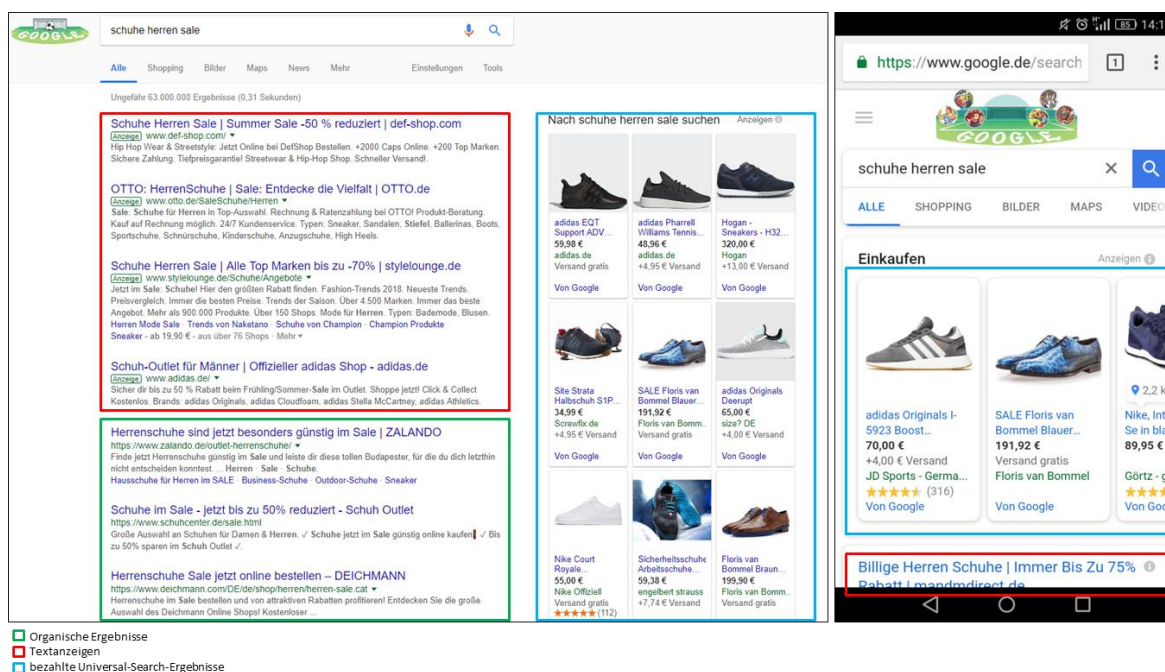


Abbildung 1: Beispiel-SERPs Desktop und Mobil „above the fold“

Führt ein Nutzer eine Suche durch, wird er zunächst mit dem Bereich der SERP konfrontiert, der direkt sichtbar ist und kein Scrollen erfordert. Dieser Abschnitt wird als Bereich „above the fold“ („über dem Knick“; entspricht *Abbildung 1*) bezeichnet. Der untere SERP-Bereich, den der Nutzer erst dann sieht, wenn er scrollt, ist der Abschnitt „below the fold“ („unter dem Knick“) (Jansen & Spink, 2007, S. 54-57). Aufgrund der Vielzahl an Geräten, auf denen SERPs dargestellt werden, gibt es eine ebenso große Anzahl an möglichen Ergebnisdarstellungen. Diese richten sich nach der Fenstergröße, der Bildschirmauflösung, aber auch dem Standort des Gerätes. Welche Ergebnisse jeweils über oder unter dem Knick dargestellt werden, ist somit nicht pauschal zu beantworten (Lewandowski, 2018, S. 133).

Die Unterschiede werden jedoch mit Blick auf *Abbildung 1* deutlich. Es ist erkennbar, dass lediglich die Desktop-SERP auch organische Suchergebnisse im direkt sichtbaren Bereich darstellt, wofür in der mobilen Version Scrollen erforderlich ist.

Die Darstellung des einzelnen Suchergebnisses auf der SERP erfolgt als sog. Trefferbeschreibung („Snippet“). Diese besteht im Falle der organischen Ergebnisse und Textanzeigen üblicherweise aus einer anklickbaren Überschrift, der URL sowie einem kurzen Beschreibungstext. Je nach Suchanfrage werden auch erweiterte Trefferbeschreibungen (mehrere Unterseiten einer gesuchten Website) oder Zusatzinformationen wie Bewertungssterne bei Produkten oder Zitationshäufigkeiten bei wissenschaftlichen Artikeln angezeigt (Lewandowski, 2018, S. 149-151).

Der Aufbau der SERPs und deren Bestandteile befinden sich in einem stetigen Wandel. So fügt Google regelmäßig neue Bestandteile zur SERP hinzu, wodurch deren Komplexität erhöht wird oder variiert Navigationsfunktionen. Dazu zählt beispielsweise das sogenannte „Carousel“. Dabei handelt es sich um die Möglichkeit, Suchergebnisse von links nach rechts durchzuwischen (Schwartz, 2017). Auf der mobilen SERP der *Abbildung 1* ist diese Darstellungsform für die bezahlten Universal-Search-Ergebnisse zu sehen.

2.1.2 Einfluss der SERPs auf das Nutzerverhalten

Suchmaschinennutzer werden stark durch den zuvor geschilderten Aufbau der SERP beeinflusst, was durch eine Reihe von Studien nachgewiesen worden ist. Methodisch sind die nachfolgend aufgeführten Arbeiten im Wesentlichen der Eye-Tracking-Methode zuzuordnen, die im Methodik-Abschnitt beschrieben wird. Neben dem Blick- wird häufig das Klickverhalten mitausgewertet. Dies geschieht anhand von Logdaten bzw. Transaktionsprotokollen, die die Kommunikation zwischen der Suchmaschine und ihren Nutzern in Listenform beinhalten (Jansen, 2006, S. 408).

Die Platzierung der Suchergebnisse wirkt sich entscheidend auf das Nutzerverhalten aus. Ergebnisse, die nicht im oberen, direkt sichtbaren Bereich („above the fold“) aufgeführt werden, werden durch die Nutzer kaum wahrgenommen und ausgewählt (Guan & Cutrell, 2007; Lewandowski & Höchstötter, 2009). Die Bildschirmgröße des Endgeräts, das die SERP darstellt, spielt dabei eine wesentliche Rolle. Aufgrund der geringen Bildschirmgröße beispielsweise von Smartphones finden weniger Ergebnisse im direkt sichtbaren Bereich Platz.

Dies führt dazu, dass die wenigen, bei mobiler Suche direkt sichtbaren Ergebnisse deutlich intensiver betrachtet werden, als dieselben Ergebnisse bei einer Desktopsuche (J. Kim, Thomas, Sankaranarayana, & Gedeon, 2012). Suchanfragen, die mit einem mobilen Endgerät abgegeben werden und die Anzeigen liefern, führen „über dem Knick“ ausschließlich Anzeigen und keine organischen Ergebnisse auf. In der Suche mit mobilem Endgerät werden die Anzeigen somit im Vergleich zur Desktopversion noch stärker bevorzugt (Lewandowski, 2017, S. 21; Marvin, 2017; Wood, 2017). Dies ist insbesondere deshalb relevant, da mittlerweile über 50% aller Suchanfragen über Smartphones oder ähnliche Geräte abgegeben werden (Sterling, 2016).

Innerhalb des sichtbaren Bereiches liegt ferner eine klare Bevorzugung des zuerst platzierten Treffers vor, wie Granka, Joachims und Gay bereits 2004 per Eye-Tracking-Experiment feststellen konnten. Dasselbe Bild ergab die Analyse einer halben Million Google-Suchanfragen. Jeder dritte Nutzer klickte auf das erste Suchergebnis, zwei Drittel wählten einen der ersten fünf Treffer aus. Zudem wurde kaum auf eine weitere SERP geblättert (Petrescu, 2014).

Die Bevorzugung prominent platzierter Treffer wird durch das sogenannte „Goldene Dreieck“ für ununterbrochene Ergebnislisten (Hotchkiss, Alston, & Edwards, 2005, S. 7) illustriert. Bei SERPs, auf denen sich zwei separate Ergebnislisten befinden, konnte hingegen das sogenannte „F-Muster“ ausgemacht werden (Bundesverband Digitale Wirtschaft, 2009, S. 16; Lewandowski, 2015b, S. 131).

Die beschriebene Entwicklung zu immer komplexer werdenden SERPs sorgt jedoch in vielen Fällen für ein Blickverhalten, das keinem der beiden Muster klar zugeordnet werden kann. Sind beispielsweise Universal-Search-Ergebnisse wie Bilder auf der SERP eingebunden, entfällt ein erheblicher Anteil der Blicke auf diesen Bereich. Dies ist selbst dann der Fall, wenn die entsprechenden Ergebnisse irrelevant, aber ansprechend gestaltet sind („attraction bias“). Die Blickanteile werden des Weiteren durch die Relevanz des angezeigten Universal-Search-Ergebnisses gesteuert. Ist diese gegeben, finden die organischen Ergebnisse darunter kaum mehr Beachtung („Cut-Off-Effekt“). Ist das Universal-Search-Ergebnis hingegen irrelevant, werden die darunterliegenden organischen Treffer von den Nutzern deutlich intensiver beachtet („Spill-Over-Effekt“) (Lewandowski, 2018, S. 139; Liu, Liu, Zhou, Zhang, & Ma, 2015; Mediative, 2014, S. 10).

2.1.3 Vertrauen der Nutzer in Suchmaschinen

Suchmaschinen zählen zu den am meisten verwendeten Diensten des Internets und gelten dadurch als Hauptzugriffspunkt für Informationen im Web (Koch & Frees, 2016, S. 428). Aufgrund der Menge der im Internet verfügbaren Dokumente, die für den einzelnen Nutzer unüberschaubar ist, ist dieser auf eine vermittelnde Instanz angewiesen. Suchmaschinen werden daher oft als Gatekeeper bezeichnet, wie es klassische Medien wie Zeitungen sind. Diese Einordnung ist jedoch unscharf, da Suchmaschinen kein Agenda Setting betreiben, worunter die bewusste Hervorhebung bestimmter Ereignisse verstanden wird. Aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht ist aber gerade das Agenda Setting wesentliches Merkmal eines Gatekeepers (Hartl, 2017, S. 41). Am zutreffendsten erscheint die Kategorisierung von Suchmaschinen als sogenannte Makro-Gatekeeper, wie sie Laidlaw (2010, S. 271) vornimmt. Diese müssen vom Nutzer unweigerlich durchquert werden, um zu den eigentlichen Informationsquellen zu gelangen.

Die Algorithmen der Suchmaschinen sind menschlich erstellt, weshalb sie zwangsläufig Werteentscheidungen der Ersteller beinhalten. Die durch Suchmaschinen generierten SERPs können somit als algorithmische Interpretation der im Internet verfügbaren Dokumente gelten. Den Diensten kommt dadurch eine Machtstellung im Prozess des Wissenserwerbs und der öffentlichen Meinungsbildung zu (Hartl, 2017, S. 43-44; Lewandowski, 2015a, S. 2).

Die Nutzer vertrauen den erzeugten Rankings der Suchmaschinen in hohem Maße, was unter anderem von Pan et al. (2007) sowie von Kammerer und Gerjets (2014) per Eye-Tracking und von Keane, O'Brien und Smyth (2008) per Logfileanalyse nachgewiesen worden ist. In deren Studien wählten die Probanden selbst dann die zuerst platzierten Ergebnisse aus, wenn diese per experimenteller Manipulation irrelevant für die zu beantwortenden Fragestellungen bzw. wenig vertrauenswürdige Quellen waren. Der Rang des Suchergebnisses übte somit den stärksten Einfluss auf das Auswahlverhalten der Probanden aus.

2.2 Marktstellung und Geschäftsmodell Googles

2.2.1 Googles Marktmacht und deren Auswirkungen

Die Google-Suchmaschine hat europaweit einen Marktanteil von über 90% (European Commission, 2017). Betrachtet man die Marktanteile Googles hinsichtlich des verwendeten Endgeräts, werden Unterschiede deutlich. So werden innerhalb Deutschlands 88% aller Desktopsuchen über Google durchgeführt. In der mobilen Suche liegt der Anteil sogar bei 98% (StatCounter, 2018). Auch auf dem Smartphone-Markt hat Google einen großen Stellenwert. Etwa 86% der weltweit vertriebenen Smartphones verfügen über das Google-eigene Android-Betriebssystem (Gartner Inc., 2018).

Hartl (2017, S. 174) zufolge könne aus rechtlicher Sicht im Falle Googles klar von einer marktbeherrschenden Stellung gesprochen werden. Dies sei zum einen auf die genannten Zahlen, zum anderen auf die Skalen- und Netzwerkeffekte zurückzuführen, die eine langfristige Dominanz Googles wahrscheinlich machen würden. Auch Gundlach (2018) hält eine Marktmacht Googles für wahrscheinlich, führt jedoch an, dass der Einfluss von Suchmaschinen nicht überbewertet werden dürfe. Bei der Informationssuche seien Suchmaschinen nur einer der möglichen Zugriffspunkte. Öffentlich-rechtliche Medienmarken könnten ihre publizistische Reputation nutzen und Konkurrenzangebote außerhalb des klassischen Suchmaschinenmarktes erstellen. Zu diesen Angeboten zählt der Gundlach Navigationsdienste wie journalistische Angebote oder Empfehlungssysteme, die den Nutzern einen Mehrwert bieten könnten.

Google wird vorgeworfen, seine marktbeherrschende Stellung zu missbrauchen. Dieser Zustand sei laut Hartl (2017, S. 175) bei Suchmaschinen dann gegeben, wenn eine „wettbewerbsrechtlich nicht zu rechtfertigende Ungleichbehandlung in der Aufmerksamkeitsvermittlung“ vorläge. Die Vorwürfe sind vielfältig und betreffen neben der Suchmaschine selbst auch das Android-Betriebssystem. Zwei Fälle, die zu Kartellverfahren durch die Europäische Kommission geführt haben, sollen im Folgenden kurz herausgestellt werden.

Der erste Fall betrifft das Google-eigene Betriebssystem Android. Smartphone-Hersteller, die dieses Betriebssystem nutzen, verpflichten sich gegenüber Google unter anderem, ein Paket aus elf Google-eigenen Apps mit zu installieren.

Dazu zählt auch die Suchanwendung, die voreingestellt sein muss. Google wird vorgeworfen, dadurch gezielt Wettbewerb zu verhindern (Mehlfeld, 2017; Perotti, 2017, S. 6-7). Als Reaktion darauf verhängte die Europäische Kommission eine Geldbuße in Höhe von 4,34 Milliarden Euro gegen Google (European Commission, 2018).

Der zweite Fall zielt auf die Google-Suche selbst ab und kritisiert eine willentliche Verzerrung der Ergebnisse. Einer der Vorwürfe lautet, Google stelle Treffer aus seinen eigenen Spezialsuchmaschinen innerhalb der Universal-Search-Ergebnisse (z.B. Shopping, Videos) derart dar, dass Konkurrenzangebote von den Nutzern kaum wahrgenommen werden würden (Lewandowski, 2018, S. 278; Lewandowski & Sünkler, 2013, S. 27). Im Kontext von Google Shopping – damals Spezialsuchmaschine, mittlerweile Werbeangebot – eröffnete die Europäische Kommission im Jahr 2010 das Kartellverfahren gegen Google (European Commission, 2017). Der Konzern unterbreitete als Reaktion darauf drei Vorschläge, wie die Konkurrenzangebote alternativ und somit sichtbarer dargestellt werden könnten (Google Inc., 2013a, 2013b, 2014). Die Vorschläge genügten den Anforderungen jedoch nicht, weshalb Google zu einer Strafzahlung in Höhe von 2,4 Milliarden Euro verurteilt worden ist. Die Suchmaschine müsse konkurrierende Preisvergleichsportale zukünftig gleich behandeln wie Google Shopping, wobei sich das Urteil auch auf die weiteren Spezialsuchmaschinen auswirkt (European Commission, 2017; Lewandowski, 2018, S. 211).

2.2.2 Geschäftsmodell von Suchmaschinen am Beispiel von Google

Alphabet Inc., der Mutterkonzern von Google, generiert seine Einnahmen hauptsächlich durch Werbung für Produkte und Dienstleistungen. So betrug der Anteil der Werbeeinnahmen im dritten Quartal 2018 85,8% (Alphabet Inc., 2018; Google.com, 2018d).

Wie im Abschnitt *2.1.1 Aufbau der Suchergebnisseiten (SERPs)* erwähnt, werden die Nutzer mit organischen und bezahlten Suchergebnissen konfrontiert. Beide Ergebnistypen orientieren sich an der vom Nutzer eingegebenen Suchanfrage. Suchmaschinenwerbung ist somit wie auch die organischen Ergebnisse kontextabhängig (Lewandowski, 2018, S. 193). Der wesentliche Unterschied beider Formen liegt im Zustandekommen der Treffer.

Die organischen Suchergebnisse werden aus dem grundlegenden Datenbestand Googles, dem Index, generiert. Die Sortierung der Suchergebnisse erfolgt per Algorithmus, der die Treffer absteigend nach Relevanz auflistet. Webseitenbetreibern ist es nicht möglich, eine prominentere Platzierung gegen Bezahlung an die Suchmaschine zu erreichen. Eine Einflussnahme auf die organischen Suchergebnisse ist lediglich per Suchmaschinenoptimierung (engl. „Search Engine Optimization“; kurz SEO) möglich (Lewandowski & Höchstötter, 2009). SEO-Maßnahmen beabsichtigen, die Eigenschaften der entsprechenden Webseite auf den Suchalgorithmus der Suchmaschine hin auszurichten, sodass die Webseite als relevanter eingestuft und besser platziert wird (Meffert, Burmann, & Kirchgeorg, 2015, S. 642).

Suchmaschinenwerbung wird getrennt von den organischen Suchergebnissen angezeigt. Aufgrund dieser Unabhängigkeit sind Dubletten, also das Vorkommen einer Website sowohl in der Liste der organischen als auch der bezahlten Ergebnisse, möglich. Im Gegensatz zu den organischen Treffern liegt bei bezahlten Suchergebnissen keine unter gleichen Bedingungen stattfindende Ausgabe der im Index vorhandenen Dokumente vor. Einem Nutzer wird nur dann ein bezahltes Ergebnis angezeigt, wenn ein Werbetreibender ein Gebot für eine Anzeige abgegeben hat, die zu den vom Nutzer eingegebenen Suchwörtern passt (=Kontextabhängigkeit). Die Verwaltung der Anzeigen erfolgt über das Werbesystem „Google Ads“ (ehem. „AdWords“), wo Anbieter von Produkten oder Dienstleistungen Kampagnen einrichten können. Durch ein Versteigerungsverfahren wird ermittelt, für welche Anzeige das höchste Gebot abgegeben wurde. Neben Qualitätsfaktoren, die die Attraktivität der Anzeige messen, ist insbesondere die Höhe des Gebots entscheidend für die Position der Anzeige auf der SERP. Der Werbetreibende bezahlt jedoch nicht bereits dafür, dass seine Anzeige dem Nutzer dargestellt wird (sog. Impression), sondern erst dann, wenn ein Klick darauf erfolgt. Dies wird als Cost-per-Click (CPC) bezeichnet. Mithilfe des Gebotssimulators können die Webseitenbetreiber bei Google Ads nachvollziehen, wie sich eine Veränderung der abgegebenen Gebote auf die Zugriffszahlen der eigenen Anzeigen auswirken würde (Google.com, 2018b, 2018d; Lewandowski, 2018, S. 189-195).

Aktuell sind zwei Formen der Suchmaschinenwerbung voneinander zu unterscheiden: Textanzeigen und bezahlte Universal-Search-Ergebnisse.

Textanzeigen sind den organischen Suchergebnissen optisch sehr ähnlich. Ihr Aufbau entspricht somit dem der organischen Snippets mit anklickbarer Überschrift, URL sowie kurzem Beschreibungstext. Textanzeigen werden sowohl in der Suche per Desktop-PC als auch per mobilem Endgerät ober- bzw. unterhalb der organisch generierten Ergebnisliste aufgeführt (Google.com, 2018f; Lewandowski, 2016, S. 189). Je nach Suchanfrage werden bis zu vier Textanzeigen am oberen und bis zu drei am unteren Ende der SERP dargestellt, wobei die Anzahl vom kommerziellen Potential der Suchanfrage abhängt (L. Kim, 2018).

Bezahlte Universal-Search-Ergebnisse sind Werbeanzeigen, die innerhalb der Universal-Search-Kollektionen von Google, wie z.B. als sogenannte lokale Anzeigen im Kartendienst Google Maps erscheinen. Sucht ein Nutzer innerhalb der Google-Suche nach Unternehmen in der Nähe (z.B. nach einem Restaurant oder Hotel), erscheint auf der SERP ein Kartenausschnitt von Google Maps mit sich in der Nähe befindlichen Unternehmen. Die lokalen Suchnetzwerk-Anzeigen erscheinen dem Nutzer jedoch erst mit Klick auf „Mehr Orte“ und sind somit nicht unmittelbar auf der SERP zu dargestellt (Google.com, 2018c, 2018g; Lewandowski, 2018, S. 197-198).

Die einzige Form der bezahlten Universal-Search-Ergebnisse, die nach derzeitigem Stand direkt nach Abschicken einer Suchanfrage auf der SERP erscheint, sind die sogenannten Shoppinganzeigen (oder auch Product Listing Ads, kurz PLAs). Shoppinganzeigen werden in der Desktopsuche derzeit rechts oder oberhalb der organisch generierten Treffer und der gegebenenfalls vorhandenen Textanzeigen aufgeführt. Bei der Suche mit mobilem Endgerät erscheinen die Shoppinganzeigen ausschließlich am oberen Ende der SERP in der Darstellung des sogenannten „Carousels“ (Möglichkeit, Anzeigen von links nach rechts durchzuwischen; siehe *2.1.1 Aufbau der Suchergebnisseiten (SERPs)*). Unterhalb des Carousels folgen bei mobilem Endgerät die Textanzeigen und danach die organischen Ergebnisse. Shoppinganzeigen unterscheiden sich von den Textanzeigen dahingehend, dass sie unter anderem ein Produktfoto, den Preis sowie den Namen des Händlers enthalten (Google.com, 2018a; McGee, 2016). Eine aktuelle SERP-Darstellung mit Text- und Shoppinganzeigen liefern Sharma, Gupta, Mateen & Pratap (2018, S. 93).

2.2.3 Kennzeichnung von Suchmaschinenwerbung

Suchmaschinenwerbung ist so wie Werbung generell kennzeichnungspflichtig. Gemäß § 6 Abs. 1 TMG müssen kommerzielle Kommunikationen, zu denen Suchmaschinenwerbung zählt, für die Nutzer klar als solche zu erkennen sein. Die Kennzeichnung erfolgt bei Google derzeit durch einen grün umrandeten „Anzeige“-Begriff. In der Suche mit mobilem Endgerät wird zusätzlich bei beiden Anzeigeformen ein Info-Button dargestellt, der Informationen zum Zustandekommen der Anzeigen liefert (Lewandowski, 2018, S. 196). In der Desktopsuche wird der Info-Button derzeit lediglich neben den Blöcken bezahlter Universal-Search-Ergebnisse (z.B. Shoppinganzeigen), nicht aber bei Textanzeigen aufgeführt.

In der Praxis ist die Unterscheidbarkeit jedoch nur unzureichend gegeben. Studien zufolge kennen Suchmaschinennutzer mehrheitlich Googles Geschäftsmodell nicht und können Werbung nicht von organischen Ergebnissen unterscheiden (Charlton, 2013, 2016; Lewandowski u. a., 2018). Nutzer, die zur Unterscheidung nicht fähig waren, klickten doppelt so häufig Anzeigen an als Nutzer, die die Unterscheidung vornehmen konnten (Lewandowski, Sünkler, & Kerkmann, 2017).

Als ursächlich für die fehlende Unterscheidbarkeit gilt einerseits die im Abschnitt 2.1.1 *Aufbau der Suchergebnisseiten (SERPs)* genannte große Ähnlichkeit der Textanzeigen und der organischen Ergebnisse (Lewandowski, 2016, S. 189). Andererseits kann die Kennzeichnung der Anzeigen als unzureichend erachtet werden. Diese wird durch Google regelmäßig verändert (von einer Schattierung zu einem mittlerweile grün umrandeten „Anzeige“-Begriff), wobei die Entwicklung hin zu unauffälligeren Kennzeichnungen geht, was zu steigenden Klickzahlen auf die Anzeigen führt (Edelman, 2014; Lewandowski, 2017).

Aus der unzureichenden Unterscheidungsfähigkeit resultieren Problematiken für Nutzer und Webseitenbetreiber. So werden Anzeigen angeklickt unter der Fehlannahme, es handele sich um organisch erzeugte Treffer (Lewandowski, 2018, S. 196-197). Das Vertrauen, das Nutzer in Suchmaschinen haben, bringen sie aufgrund der fehlenden bzw. mangelnden Unterscheidungsfähigkeit auch den Anzeigen entgegen. Da diese jedoch stark durch die Werbetreibenden beeinflusst werden, ist das nutzerseitige Vertrauen im Falle der bezahlten Suchergebnisse zu hinterfragen (Lewandowski, 2017, S. 22).

Eine gute Position innerhalb der organischen Liste und damit oft verbundene kostenintensive SEO-Maßnahmen der Webseitenbetreiber genügen nicht mehr, da die über der organischen Liste stehenden Textanzeigen die Aufmerksamkeit der Nutzer auf sich ziehen (Lewandowski, 2018, S. 197).

2.2.4 Suchmaschinenwerbung und deren Einfluss auf die Nutzer

Anzeigen werden bei der Desktopsuche anders wahrgenommen und ausgewählt als bei der Recherche mit mobilem Endgerät. Einflussfaktoren sind das Vorhandensein von Anzeigen, der Aufgabentyp, sowie die Position und Gestaltung der Anzeigen.

Das Vorhandensein von Anzeigen beeinflusst Buscher, Dumais & Cutrell (2010) sowie Djasmasbi, Hall-Phillips und Yang (2013) zufolge das Blickverhalten bei der Desktopsuche. Insbesondere relevante, zur Suchanfrage passende Anzeigen ziehen die nutzerseitige Aufmerksamkeit auf sich. Djasmasbi et al. (2013) stellten weiterhin fest, dass das Blickverhalten bei Smartphones unabhängig davon ist, ob Anzeigen vorhanden sind oder nicht. Die Ergebnisse werden in beiden Fällen von oben nach unten durchgesehen. Anzeigen fallen somit insbesondere bei der Suche mit mobilem Endgerät stark in das Blickfeld der Suchenden und werden im Vergleich zur Desktopsuche auch häufiger angeklickt (Marin Software Inc., 2013, S. 7).

Das Blickverhalten auf den Anzeigen hängt zudem vom Aufgabentyp und der Position der Anzeigen ab. So werden Anzeigen insbesondere dann intensiv betrachtet, wenn die Aufgabe transaktionsorientiert ist und die Anzeigen oberhalb der organischen SERP platziert sind (González-Caro & Marcos, 2011).

Auch die Gestaltung der Anzeigen wirkt sich auf das Blickverhalten aus, wie Lagun, McMahon und Navalpakkam (2016) für die Suche mit mobilem Endgerät feststellen konnten. So erhielten die bezahlten Universal-Search-Ergebnisse („rich ads“ inkl. Produktbild, -preis, u.a.) höhere Aufmerksamkeit als Textanzeigen an derselben Position. Hinsichtlich der Möglichkeit, solche „rich ads“ horizontal durchzusehen [Wischen der Ergebnisse von links nach rechts; siehe „Carousel“ im Abschnitt 2.1.1 *Aufbau der Suchergebnisseiten (SERPs)*], stellten die Autoren einen weiteren Effekt fest. War den Probanden die Möglichkeit zum Wischen gegeben, erhielten die rich-ad-Ergebnisse ähnliche Aufmerksamkeit. War keine Möglichkeit dazu gegeben, galt das sogenannte „Goldene Dreieck“ (siehe 2.1.2 *Einfluss der SERPs auf das Nutzerverhalten*) und die Blickintensität nahm von links nach rechts ab.

3 Forschungsfragen und Hypothesen

3.1 Forschungsfragen

Die folgenden Fragestellungen werden in der Masterarbeit beantwortet:

F1: *„Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Kenntnisstand der Suchmaschinennutzer über Anzeigen und ihrem Blick- und Klickverhalten auf Anzeigen?“*

F2: *„Wird das Auswahlverhalten der Suchmaschinennutzer durch Betrachtung des Anzeigen-Labels beeinflusst?“*

F3: *„Unterscheidet sich das Blick- und Klickverhalten der Suchmaschinennutzer auf den Anzeigen bei der Desktopversion der Google-Suche von dem der mobilen Version der Google-Suche?“*

3.2 Hypothesen

Zu F1:

H1: Die Punktzahl aus der Nachbefragung bezüglich des Verständnisses der Anzeigen korreliert negativ mit der Blickhäufigkeit auf den Anzeigen (je besser das Verständnis der Anzeigen ist, desto seltener werden Anzeigen betrachtet).

H2: Die Punktzahl aus der Nachbefragung bezüglich des Verständnisses der Anzeigen korreliert negativ mit der Klickhäufigkeit auf den Anzeigen (je besser das Verständnis der Anzeigen ist, desto seltener werden Anzeigen angeklickt).

H3: Nutzer, die ein geringes Verständnis der Anzeigen haben, weisen im Blickverhalten der Desktop-Suche das sogenannte „Goldene Dreieck“ im Bereich der bezahlten Ergebnisse auf: Sie betrachten das erste (bezahlte) Suchergebnis am intensivsten und die folgenden mit absteigender Intensität (Lewandowski, 2015b, S. 131). Dem ersten organischen Suchergebnis, das nach den Anzeigen folgt, kommt somit nur eine geringe Aufmerksamkeit zu.

H4: Nutzer, die ein hohes Verständnis der Anzeigen haben, weisen im Blickverhalten der Desktop-Suche das sogenannte „Goldene Dreieck“ im Bereich der organischen Ergebnisse auf: Sie betrachten die bezahlten Ergebnisse in geringer Intensität. Das erste organische Suchergebnis betrachten sie hingegen am intensivsten und die folgenden mit absteigender Intensität (Lewandowski, 2015b, S. 131).

Zu F2:

H5: Nutzer, die die Anzeigen-Kennzeichnung betrachten, wählen daraufhin häufiger organische Ergebnisse aus, als Nutzer, die die Kennzeichnung nicht betrachten.

Zu F3:

H6: Nutzer, die auf der mobilen Google-Version mit Anzeigen konfrontiert werden, betrachten diese intensiver als Nutzer, die auf der Desktopversion der Google-Suche mit Anzeigen konfrontiert werden.

H7: Nutzer, die auf der mobilen Google-Version mit Anzeigen konfrontiert werden, wählen diese häufiger aus als Nutzer, die auf der Desktopversion der Google-Suche mit Anzeigen konfrontiert werden.

4 Methodik

Zur Durchführung des Vorhabens bietet sich die Kombination aus einem Eye-Tracking-Experiment mit Vor- und Nachbefragungen in Form von Interviews und Fragebögen an. Zunächst werden die in der Studie eingesetzten Methoden erklärt und daraufhin im Studiendesign beschrieben.

4.1 Methodenbeschreibung

4.1.1 Eye-Tracking

Beim Eye-Tracking handelt es sich um ein apparatives Verfahren zur Erfassung der Blickrichtung von Personen, beispielsweise von Untersuchungsteilnehmern. Die Ermittlung findet rezeptionsbegleitend statt, wobei als Rezeption im Falle der vorliegenden Arbeit die Betrachtung der Google-Ergebnisseiten bezeichnet wird (Blake, 2013, S. 367).

Eye-Tracking findet in diversen Bereichen Anwendung, die in die Kategorien „diagnostisch“ und „interaktiv“ unterteilt werden können. Interaktive Eye-Tracking-Anwendungen verfolgen das Ziel, auf das Blickverhalten des Nutzers zu reagieren, beispielsweise als Zeigegerät am PC für körperlich beeinträchtigte Personen. Diagnostische Anwendungen dienen demgegenüber dem Zweck, anhand der Blickbewegungen Rückschlüsse auf die Aufmerksamkeit des Nutzers bei verschiedenen Stimuli feststellen zu können (Duchowski, 2003, S. 131-132). So lassen sich Reihenfolge, Intensität und Schnelligkeit der Blickbewegungen erfassen, die ein Proband auf einem Element, beispielsweise auf einer Webseite (Stimulus), vollzieht (Quirnbach, 2011, S. 247). Auch kommen diagnostische Verfahren häufig in den Neurowissenschaften wie der Psychologie, in der Informatik sowie in weiteren Disziplinen zum Einsatz (Duchowski, 2003, S. 170).

Zur Erfassung der Blickdaten wird auf technischer Seite unter anderem die sogenannte Pupil Centre Corneal Reflection (PCCR)-Technik verwendet, die auch bei der vorliegenden Untersuchung zum Einsatz kommt. Dafür gelangen auf beide Augen Infrarotstrahlen, deren Reflexionen durch eine im Eye-Tracker verbaute Kamera registriert werden.

Der Eye-Tracker zieht die Reflexionen der Infrarotstrahlen auf Hornhaut (Cornea) und Pupillen heran, um aus dem zwischen beiden Strahlen bestehenden Winkel die Blickrichtung zu berechnen. Die zwei Referenzwerte werden benötigt, da im Falle einer bloßen Auswertung der Pupillen-Reflexionen nicht festgestellt werden könnte, ob eine Positionsveränderung durch die Augen oder durch sonstige Körperbewegungen wie mit dem Kopf verursacht worden ist (Duchowski, 2003, S. 60; Tobii Technology, 2010, S. 6). Die beiden im Experiment verwendeten Eye-Tracker werden im Abschnitt 4.2.6.1 *Hardware Eye-Tracking* beschrieben.

Blickbewegungen werden in Sakkaden und Fixationen unterschieden. Sakkaden sind schnelle Augenbewegungen, die eine Dauer zwischen zehn und 100 Millisekunden haben können (Duchowski, 2003, S. 44). Eine Sakkade wiederum kann ebenfalls in zwei Arten unterschieden werden. Sie kann einerseits reflexartig durch plötzlich auftretende Veränderungen innerhalb des betrachteten Bereichs auftreten. Andererseits können Sakkaden dadurch hervorgerufen werden, dass der Betrachter bewusst ein zunächst eher oberflächlich betrachtetes Objekt näher inspizieren möchte (Godijn & Theeuwes, 2003, S. 3).

Um eine Informationsaufnahme zu ermöglichen, muss das Auge hingegen relativ bewegungslos sein. Diese Phasen des Stillstands im Blickverhalten werden als Fixationen bezeichnet. Dabei wird ein bestimmtes Objekt relativ stabil fixiert, was wiederum durch den nächsten Blickwechsel per Sakkade unterbrochen wird (Duchowski, 2003, S. 48). Über die Dauer, wie lange sich die Augen im ruhigen Zustand befinden müssen, sodass von einer Fixation gesprochen werden kann, herrscht Uneinigkeit. Duchowski (2003, S. 49) nennt hierfür einen Mindestwert von 150 Millisekunden. Aus einer Übersicht von Hofer & Mayerhofer (2010, S. 153) geht hervor, dass 19 Studien zwischen 1975 und 2008 einen Mindestwert zwischen 50 und 240 Millisekunden für eine Fixation angesetzt haben. Diese Uneinigkeit über die Fixationsdauer ist als sehr problematisch einzuschätzen. Die Fixationsdauer ist für Eye-Tracking-Untersuchungen ein Basismaß, das einen großen Einfluss auf die Ergebnisse ausübt. Studien, die auf unterschiedlichen Definitionen der Fixationsdauer fußen, sind nur sehr eingeschränkt miteinander vergleichbar (Blake, 2013, S. 371). Im Abschnitt 4.2.6.4 *Einstellungen und Ablauf im Eye-Tracking-Programm* wird die in der vorliegenden Arbeit verwendete Mindestdauer einer Fixation genannt und begründet.

Die Eye-Tracking-Methode weist Schwächen bzw. Nachteile auf, die es bei derartigen Vorhaben zu beachten gilt. So ist der Zeitaufwand für die Rekrutierung und Betreuung der Probanden sowie für die Auswertung des umfangreich anfallenden Datenmaterials sehr hoch. Die benötigte Hard- und Software ist zudem sehr kostenintensiv (Quirnbach, 2011, S. 250). Aufgrund dieser beiden Schwächen und der damit oftmals verbundenen geringen Probandenzahlen wurden diverse Studien veröffentlicht, die alternative Vorgehensweisen erproben. So bestehen direkte Zusammenhänge zwischen Mausbewegungen bzw. -klicks und dem Blickverhalten. Dadurch soll ermöglicht werden, Untersuchungen mit deutlich mehr Probanden als bei herkömmlichen Eye-Tracking-Studien, jedoch mit ähnlicher Aussagekraft durchzuführen (Guo & Agichtein, 2010; Huang, White, & Dumais, 2011).

Als weiterer Nachteil der Eye-Tracking-Methode ist die Laborsituation bei den Untersuchungen zu nennen. Trotz angemessener Rahmenbedingungen wie der für die Probanden im Optimalfall kaum bemerkbaren Eye-Tracking-Technik verhalten sich die Untersuchungsteilnehmer in der Laborsituation nur selten genauso, wie sie es in der privaten Nutzung tun würden (Höchstötter, 2007, S. 137). Dennoch trägt die Methode dazu bei, Fragestellungen zu erforschen, die ohne Eye-Tracking nicht oder nur ungenauer behandelt werden könnten (Blake, 2013, S. 384).

4.1.2 Interview und Fragebogen

Vor der Durchführung des Eye-Tracking-Experiments wurde ein Interview durchgeführt. Als Variante des Interviews kam ein vollstrukturiertes persönliches Interview zum Einsatz. Kennzeichnend für diese Form ist ein (voll)standardisierter Interviewfragebogen. Gemäß der vorab festgelegten Reihenfolge werden dem Probanden dabei die Fragen nacheinander vorgelesen und dessen Antworten durch den Testleiter markiert. Anzahl, Abfolge und Wortlaut der geschlossenen Fragen sowie der Antwortmöglichkeiten sind dabei exakt vorgegeben und für die befragende Person verbindlich. Der hohe Grad der Strukturierung unterscheidet das vollstrukturierte von un- oder halbstrukturierten Interviews, bei denen offene Fragen gestellt sowie Fragen übersprungen oder vertieft werden können (Döring & Bortz, 2016, S. 358-359).

Nach dem Eye-Tracking-Experiment kam ein Fragebogen zum Einsatz, der neben offen und geschlossen gestellten Fragestellungen einen Test zum Markieren bezahlter bzw. organischer Suchergebnisse beinhaltete. Porst (2011, S. 14) definiert einen Fragebogen als eine theoretisch begründete und systematisch präsentierte Auswahl von Fragen, mit denen das zugrundeliegende theoretisch definierte Erkenntnisinteresse anhand der mit dem Fragebogen zu gewinnenden Daten empirisch überprüft werden soll. In der Fragebogenerstellung sind diverse Aspekte zu berücksichtigen, um valide Ergebnisse zu erzielen. Diese Aspekte betreffen beispielsweise die Art der gestellten Fragen (offen oder geschlossen), die verwendeten Skalen (z.B. nominal bei „Ja“/„Nein“-Fragen) und die Formulierung der Fragestellungen (z.B. die Verwendung eindeutiger und einfacher Begrifflichkeiten). Auch eine sinnvoll gewählte Reihenfolge der gestellten Frage gilt es zu beachten (Hollenberg, 2016, S. 21). Zur Konstruktion des in der vorliegenden Untersuchung eingesetzten Fragebogens siehe Abschnitt 4.2.5 *Nachbefragung: Fragebogen inklusive Test*.

4.2 Studiendesign

Im Folgenden wird zunächst der Ablauf der Studie beschrieben und daraufhin die einzelnen Bestandteile genauer erläutert.

4.2.1 Versuchsdurchführung

Die Studie wurde im September 2018 im Usability-Labor des Departments Information der HAW Hamburg durchgeführt. Mit jedem Probanden wurde ein individueller Termin mit einer durchschnittlichen Dauer von einer Stunde vereinbart.

Zu Beginn einer jeden Durchführung wurde der Proband begrüßt. Dabei wurde kurz der Ablauf der Studie skizziert, ohne dabei das eigentliche Ziel des Experiments offenzulegen. Andernfalls entstünden durch die Kenntnis, nun mit Suchmaschinenwerbung konfrontiert zu werden, möglicherweise sogenannte Erwartungseffekte seitens der Probanden. Da diese als Störvariable neben der zu untersuchenden unabhängigen Variablen (UV) auftreten können, müssen Erwartungseffekte in einem Experiment kontrolliert werden (Sedlmeier & Renkewitz, 2008, S. 141-142). Jeder Teilnehmer wurde angewiesen, die folgenden Rechercheaufgaben genauso zu absolvieren, wie er es auch in einer privaten Nutzungssituation tun würde.

Nach der Einführung folgte die Einholung der Unterschriften auf der Datenschutzvereinbarung (*Anhang 1: Datenschutzvereinbarung*), der Einverständniserklärung (*Anhang 2: Einverständniserklärung*) und der Quittung sowie die Übergabe der Vergütung in Höhe von 10 Euro. Getränke und Kekse dienten dazu, eine angenehme Atmosphäre für die Probanden zu erzeugen.

Die eigentliche Untersuchung begann mit einer kurzen Vorbefragung zu demographischen Daten und zur Suchmaschinennutzung des Teilnehmers. Es folgte das Eye-Tracking-Experiment in zwei Stufen. Jeder Proband bearbeitete einen Aufgabenblock am Desktop-PC und einen weiteren Aufgabenblock am Smartphone, wobei die Reihenfolgen der Geräte und Aufgabenblöcke für jeden Probanden randomisiert zugeteilt worden sind.

An das Eye-Tracking-Experiment schloss sich die Nachbefragung mittels eines Fragebogens an. Dieser stellte Fragen zum Geschäftsmodell Googles und prüfte die Unterscheidungsfähigkeit der Probanden hinsichtlich organischen und bezahlten Suchergebnissen. Nach Absolvierung des Fragebogens war ein Durchlauf beendet und der Proband wurde verabschiedet.

4.2.2 Probandenakquise

In Eye-Tracking-Studien, die Suchergebnisseiten untersuchen, werden in vielen Fällen zwischen 20 und 40 Teilnehmer eingesetzt (siehe u.a. Bilal & Gwizdka, 2016; Jiang, He, & Allan, 2014; Yvonne Kammerer & Gerjets, 2013; Lorigo u. a., 2008). Um reliable, also verlässliche Ergebnisse zu erhalten, empfehlen Lesemann & Wilms (2007) für wissenschaftliche Studien jedoch Probandenzahlen zwischen 50 und 60. In der vorliegenden Studie wurde daher eine Probandenzahl von 50 Personen angestrebt. Diese Zahl erschien einerseits als ausreichend hoch, um verlässliche Ergebnisse zu erzielen. Andererseits ist der Aspekt der Durchführbarkeit im Rahmen der Bearbeitungszeit der Masterarbeit zu nennen. Da das Labor, in dem die Untersuchung stattfand, auch für andere Projekte genutzt wird, musste die Studie in einem angemessenen zeitlichen Rahmen stattfinden. Im Falle der vorliegenden Arbeit waren dies drei vollständige Wochen.

Mit Einladungen, die über hochschulinterne E-Mail-Verteilerlisten verschickt worden sind, wurden im Wesentlichen zwei Gruppen adressiert: Studierende des Departments Information mit gegebenenfalls vorhandenen Vorkenntnissen auf dem Gebiet der Suchmaschinenwerbung sowie Studierende, die im Studium nicht mit entsprechenden Thematiken konfrontiert werden. Zielsetzung dieser Vorgehensweise war, ein Gefälle im zu erwartenden Kenntnisstand der Probanden über Suchmaschinenwerbung zu erreichen. Dadurch sollte sichergestellt werden, dass die Teilnehmer der Studie im Fragebogen der Nachbefragung möglichst unterschiedliche Punktzahlen erzielen.

So wurde angenommen, dass Studierende des Departments Information eine größere Fähigkeit zur Unterscheidung der bezahlten von den organischen Suchergebnissen aufweisen würden. Dies ist insbesondere bei denjenigen Studierenden erwartet worden, die bereits einen Kurs in Suchmaschinenoptimierung bzw. zur Evaluierung von Suchmaschinen absolviert haben. Eine Einladung wurde somit per Verteilerliste direkt an die Studierenden des Departments Information adressiert.

Die weiteren E-Mail-Einladungen richteten sich hingegen an Studierende der Departments „Pflege und Management“, „Public Management“, „Soziale Arbeit“, „Design“, „Wirtschaft“, „Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau“ sowie „Maschinenbau und Produktion“. Die Lehrpläne dort angesiedelter Studiengänge verfügen über wenige bis keine thematischen Überschneidungspunkte zur vorliegenden Studie. Bei Studierenden dieser Departments wurde somit von eher schwach ausgeprägten Kompetenzen in der Anzeigenthematik analog zu den Ergebnissen von Lewandowski u. a. (2018) ausgegangen.

4.2.3 Vorbefragung: Interview

In einem Interview zu Beginn der Untersuchung wurden den Probanden Fragen zu demographischen Daten und zu ihrer Suchmaschinennutzung gestellt. Diese wurden zum Teil an die Untersuchung von Lewandowski u. a. (2018) angelehnt und den Teilnehmern jeweils vorgelesen:

1. Alter
2. Geschlecht
3. Studiengang [Bachelor/Master]
4. Semester
5. Welche Suchmaschine nutzen Sie am meisten?
6. Nutzen Sie daneben noch weitere Suchmaschinen?
 - 6.1. [Wenn „Ja“ bei vorheriger Frage]:
Welche Suchmaschinen nutzen Sie außer der von Ihnen am häufigsten verwendeten Suchmaschine?
7. Mit welchen Endgeräten nutzen Sie Suchmaschinen?
8. Wie schätzen Sie Ihre Fähigkeiten ein, bei einer Websuchmaschine wie z.B. Google zu recherchieren? Bitte geben Sie sich eine Schulnote.

Die Antworten wurden direkt in der Probandentabelle vermerkt, die folgendermaßen aufgebaut ist:

Tabelle 1: Probandentabelle (Spalteninhalte)

Kontakt					Demographische Daten					Suchmaschinenutzung					Durchführung Experiment				
ID	Nachname	Vorname	E-Mail	Telefon	Alter	Geschlecht	Department (Information/Andere)	Studiengang	BA/MA	Semester	Suma: meistgenutzt?	Weitere Sumas?	(Wenn ja): welche?	Endgeräte Suma-Nutzung (PC/Smartphone/Tablet/Weitere)	Fähigk., bei Websuchm. wie Google zu recherch.?(Schulnote)	Datum	Uhrzeit	Status	Bedingungs-Code
1	Mustermann	Max	...	...	28	m	i	imb	ma	1	google	ja	bing	p,s,t	1	10.09.18	10:00	fest	D1M2

4.2.4 Eye-Tracking-Experiment

Um die Hypothesen zu überprüfen und die Forschungsfragen zu beantworten, wurde als Kernbestandteil der vorliegenden Studie ein Eye-Tracking-Experiment durchgeführt. Dabei handelt es sich um ein einfaktorielles Within-Subjects-Design, da eine unabhängige Variable (UV1: Endgerät) mit zwei Ausprägungen (Desktop-PC & Smartphone) vorliegt und jeder Proband mit beiden Ausprägungen konfrontiert wurde (Sedlmeier & Renkewitz, 2008, S. 150). Die im Abschnitt 4.2.2 *Probandenakquise* adressierten Gruppen dienten somit lediglich dazu, unterschiedlich ausgeprägte Kenntnisstände bezüglich der Google-Anzeigen in der Studie vorzufinden. Alle 50 Probanden wurden somit gleichbehandelt den am Ende des Abschnitts aufgeführten Experimentalbedingungen zugewiesen.

Im Experiment hatte jeder Proband insgesamt 20 Rechercheaufgaben an beiden Endgeräten zu bearbeiten (Aufgabenstellungen siehe *Tabelle 18* und *Tabelle 19* in *Anhang 3: Testleitfaden*). Pro Rechercheaufgabe wurde ein Zeitlimit von einer Minute festgelegt, die als ausreichend erschien, eine Aufgabe zu absolvieren. Das Limit dient außerdem dazu, Alternativerklärungen für Unterschiede im Rechercheverhalten auszuschließen (Sedlmeier & Renkewitz, 2008, S. 130).

Für das Experiment wurden zwei Aufgabenblöcke mit jeweils 10 Rechercheaufgaben erstellt. Dies war erforderlich, um den zwei Eye-Trackern jeweils 10 unterschiedliche Rechercheaufgaben zuweisen zu können. Gäbe es nur einen Aufgabenblock, hätten dessen Rechercheaufgaben über beide Eye-Tracker hinweg randomisiert zugewiesen werden müssen, was aufgrund der erforderlichen Umschaltung von Hard- und Software nicht durchführbar gewesen wäre.

Die Aufgabentypen der beiden Blöcke richten sich in ihrer Verteilung nach Broder (2002, S. 5). Er stellte fest, dass die Intention hinter einer Suchanfrage (mindestens) einer von drei Kategorien bzw. Anfragetypen zugewiesen werden kann: informationsorientierte (Einholen von Informationen), transaktionsorientierte (Aufruf einer Website, auf der eine Aktion wie ein Kauf getätigt werden soll) sowie navigationsorientierte (Aufruf einer bestimmten Website) Fragestellungen. In einer Logfileanalyse mit 400 Suchanfragen stellte Broder (2002, S. 8) eine Verteilung von 48% informations-, 30% transaktions- sowie 20% navigationsorientierten Suchanfragen fest. In jedem Block der vorliegenden Studie finden sich somit jeweils 5 informations-, 3 transaktions- sowie 2 navigationsorientierte Fragestellungen wieder. Es muss angemerkt werden, dass die genannte Verteilung aufgrund des sehr kleinen Samples von 400 Suchanfragen kritisch zu hinterfragen ist. Außerdem sind wegen der teilweisen Überschneidung der Anfragetypen sowie unterschiedlicher Klassifikationsmethoden in der Suchmaschinenforschung keine allgemeingültigen Aussagen hinsichtlich der Verteilung der Anfragetypen möglich (Lewandowski, 2018, S. 73). Die in der vorliegenden Arbeit verwendete Verteilung ist somit lediglich eine von mehreren möglichen Interpretationen.

Die Rechercheaufgaben und deren zugehörige SERPs weisen die folgenden Eigenschaften auf:

1. SERPs als Screenshots:

Die 40 Ergebnisseiten (20 Rechercheaufgaben, jeweils im Desktop- und Smartphone-Layout) lagen als klickbare Screenshots vor. Zu der für die Erstellung benötigten Software siehe Abschnitt 4.2.6.2 *Software Eye-Tracking*.

2. Alle Aufgaben mit Text- und ggf. zusätzlichen Shoppinganzeigen:

Da andere Formen bezahlter Universal-Search-Ergebnisse zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht direkt auf der SERP erschienen, fanden sich im Experiment lediglich Text- und Shoppinganzeigen wieder.

3. Modifikation der SERPs:

- a. Alle SERPs wurden auf die Ergebnistypen „organisch“, „Textanzeige“ und „Shoppinganzeige“ begrenzt. Organisch generierte Universal-Search-Ergebnisse wie Karten wurden entfernt, um eine Ergebnisauswertung ohne störende Elemente zu ermöglichen. Eingebundene Karten bei der einen und Videos bei einer anderen SERP hätten andernfalls die Aufmerksamkeit der Probanden in unterschiedlicher Weise auf sich lenken und die Vergleichbarkeit der einzelnen Rechercheaufgaben erschweren können.
- b. SERPs mit Universal-Search-Ergebnissen verfügen zum Teil nicht über die üblichen 10 organischen Treffer. Bei solchen SERPs wurden die Karten o.ä. zunächst entfernt und die Liste organischer Treffer auf 10 aufgefüllt, um einen realistischen SERP-Umfang zu erhalten. Diese hinzugefügten Treffer sind der zweiten Ergebnisseite, die den Probanden in der Untersuchung nicht angezeigt wurde, entnommen worden.
- c. Für jede Suchanfrage wurden SERP-Screenshots im Desktop- und Smartphone-Layout erzeugt. Letztere wurden per Bildbearbeitungsprogramm an die Desktop-SERPs derselben Suchanfragen angeglichen. So waren teilweise bei mobiler Suche andere Anzeigen vorhanden oder die Reihenfolge innerhalb der Trefferlisten verschieden. Identische Suchergebnisse an denselben Positionen waren jedoch erforderlich, um eine Vergleichbarkeit zwischen Desktop und Mobil zu ermöglichen. Unterschiedliches Klickverhalten, beispielsweise auf zwei Shoppinganzeigen zu verschiedenen Produkten, könnte sonst nicht auf das Endgerät zurückgeführt werden.

Durch die beiden Aufgabenblöcke im Desktop- und Smartphone-Layout ergeben sich vier Experimentalbedingungen:

- Aufgabenblock 1, Desktop
- Aufgabenblock 2, Desktop
- Aufgabenblock 1, Mobil
- Aufgabenblock 2, Mobil

Im Sinne der Kontrolle personengebundener Störvariablen fand an drei Stellen eine Randomisierung, also zufällige Zuordnungen bzw. Reihenfolgen statt (Sedlmeier & Renkewitz, 2008, S. 134). So wurden die Reihenfolgen der Endgeräte sowie die Reihenfolgen der Aufgabenblöcke per Zufall festgelegt. Daraus ergab sich für jeden Probanden ein Code, beispielsweise M2D1. Dieser Code gibt an, dass der entsprechende Proband zunächst den zweiten Aufgabenblock am Smartphone und danach den ersten Aufgabenblock am Desktop-PC durchzuführen hatte. Die dritte Stelle, an der randomisiert wurde, ist die Reihenfolge der jeweils 10 Aufgaben innerhalb der beiden Blöcke. Die nachfolgend abgebildete *Tabelle 2* zeigt beispielhafte Zuteilungen der vier möglichen Experimentalbedingungen.

Tabelle 2: Experimentalbedingungen (beispielhafte Zuteilung)

Proband	Abfolge der Experimentalbedingungen	
1	Aufgabenblock 2, Mobil	Aufgabenblock 1, Desktop
2	Aufgabenblock 1, Mobil	Aufgabenblock 2, Desktop
3	Aufgabenblock 2, Desktop	Aufgabenblock 1, Mobil
...

4.2.5 Nachbefragung: Fragebogen inklusive Test

Zum Abschluss der Teilnahme füllte jeder Proband einen per URL abrufbaren Fragebogen, der in *Tabelle 3* dargestellt ist, am PC des Usability-Labors aus. Der Fragebogen diente zur Ermittlung des Kenntnisstandes des jeweiligen Probanden über Anzeigen und beinhaltete zwei Abschnitte.

Der erste Abschnitt stellte offene und geschlossene Fragen zum Verständnis des Probanden über das Geschäftsmodell Googles. Die Fragen wurden so formuliert, dass sie auch für Probanden mit geringem Kenntnisstand über die Anzeigenthematik klar verständlich blieben, was eine Kernanforderung an Fragebögen ist (Porst, 2011, S. 96). Die geschlossenen Fragen gaben festgelegte Antwortmöglichkeiten vor, wohingegen die offenen Fragen dem Probanden durch Texteingabe der Antwort alle Freiheiten in der Beantwortung ließen.

Offene Fragen haben den Vorteil, dass die Probanden genau das ausdrücken können, was sie als korrekt erachten, ohne dabei durch Antwortmöglichkeiten wie „Suchmaschinenwerbung“ auf die Frage, wie sich Google finanziert, zu sehr in die korrekte Richtung gelenkt zu werden (Porst, 2011, S. 51-54). Bis auf die erste Frage bauten die weiteren Fragen des ersten Abschnitts durch den Einsatz von Nominalskalen logisch aufeinander auf. Probanden, die bei Frage 2 oder Frage 2.1 mit „Nein“ und damit falsch antworteten, gelangten direkt zu Frage 3, die den Beginn des zweiten Abschnitts darstellte.

Der zweite Fragebogenabschnitt mit den Fragen 3-6 prüfte anhand von 4 SERPs, inwieweit der Befragte zur Differenzierung von organischen und bezahlten Suchergebnissen in der Lage war. Dabei wurden den Probanden sowohl SERPs zu informationsorientierten als auch kommerziellen Suchanfragen präsentiert, die nicht zuvor im Eye-Tracking-Experiment zu sehen waren.

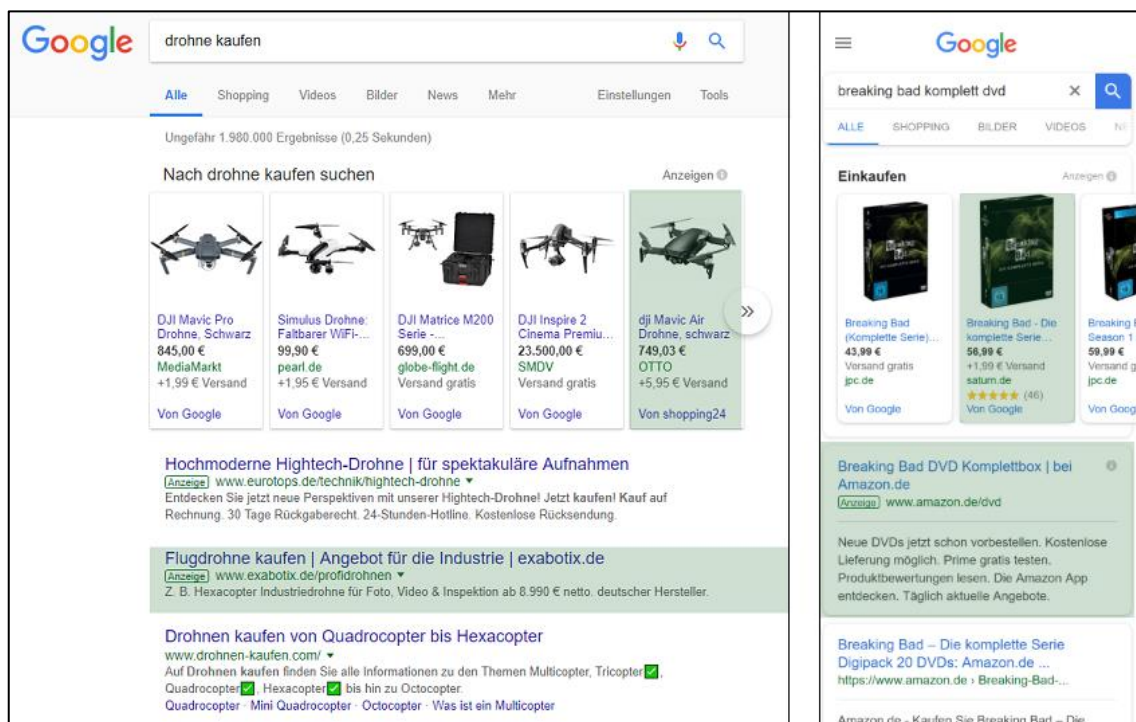


Abbildung 2: beispielhafte Ergebnismarkierungen bei Fragebogen-Aufgaben 4 (Desktop) und 6 (Mobil)

Auf den SERPs hatten die Probanden entweder die bezahlten oder organischen Treffer per Klick zu markieren, wie *Abbildung 2* exemplarisch für zwei SERPs zeigt. Beim Klick auf ein Suchergebnis wurde dieses grün hinterlegt und somit entsprechend der jeweiligen Fragestellung als Anzeige oder organisches Ergebnis für die spätere Auswertung markiert.

Die Suchergebnisseiten erschienen in randomisierter Reihenfolge, lagen entweder im Desktop- oder Mobil-Layout der Google-Suche vor und beinhalteten allesamt Textanzeigen, die kommerziellen Aufgabenstellungen zusätzlich Shoppinganzeigen.

Tabelle 3: Fragebogen

Teil	Nr.	Fragestellung	Korrekte Antwort	Berechnung		Gew.
				Berechnungshinweise	Beispiel	
Teil 1: Abfragen des Verständnisses über Googles Geschäftsmodell	1	Wodurch generiert Google seine Einnahmen? (<u>offene Frage</u>)	Anzeigen (bzw. Werbung, Suchmaschinenwerbung, SEA o.Ä.)	Prüfung, ob einer der korrekten Begriffe genannt wurde.	„Werbung“ = 4,2 Punkte	4,2
	2	Gibt es Ihrer Meinung nach die Möglichkeit, als Unternehmen oder Werbetreibender gegen Geld sein Unternehmen bzw. Produkt in der Trefferliste bei Google ganz oben zu platzieren? (<u>Ja/Nein</u>)	Ja		„Ja“ = 5,8 Punkte	5,8
	2.1	[Wenn „Ja“ bei vorheriger Frage]: Sind die bezahlten Suchergebnisse von den übrigen Ergebnissen zu unterscheiden? (<u>Ja/Nein</u>)	Ja		„Nein“ = 0 Punkte	9,2
	2.1.1	[Wenn „Ja“ bei vorheriger Frage]: Wodurch unterscheiden sich die bezahlten Suchergebnisse von den übrigen Ergebnissen, für die nicht bezahlt worden ist? (<u>offene Frage</u>)	Anzeigen-Label (bzw. bedeutungsgleicher Begriff)	Prüfung, ob einer der korrekten Begriffe genannt wurde.	Frage entfällt durch „Nein“ bei Frage 2.1 = 0 Punkte	2,4
Teil 2: Test (Unterscheidungsfähigkeit Anzeige/organisches Ergebnis)	3	Nehmen wir an, Sie möchten in die USA auswandern und sich darüber informieren. Google zeigt Ihnen die folgenden Treffer an. Bitte markieren Sie alle Ergebnisse, für die Google keine Bezahlung erhalten hat. <i>Dazu erscheint eine entsprechende SERP zur Markierung der Ergebnisse. Die SERP liegt im Desktop-Layout vor und beinhaltet Textanzeigen.</i>	12 organische Ergebnisse zu markieren	$\frac{n \text{ richtig} - n \text{ falsch}}{n \text{ zu markieren}} * \text{Gewichtung}$	$\frac{10-2}{12} * 19,6$ = 13,1 Punkte	19,6

Teil	Nr.	Fragestellung	Korrekte Antwort	Berechnung		Gew.
				Berechnungshinweise	Beispiel	
	4	Sie wollen eine Drohne kaufen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte markieren Sie alle Ergebnisse, für die Google bezahlt worden ist. <i>Dazu erscheint eine entsprechende SERP zur Markierung der Ergebnisse. Die SERP liegt im Desktop-Layout vor und beinhaltet Text- und Shoppinganzeigen.</i>	10 Text- bzw. Shoppinganzeigen zu markieren	$\frac{n \text{ richtig} - n \text{ falsch}}{n \text{ zu markieren}} * \text{Gewichtung}$	$\frac{7-1}{10} * 19,6$ = 11,8 Punkte	19,6
	5	Stellen Sie sich vor, Sie wollen Ihre Wohnung kündigen und sich über Kündigungsfristen informieren. Google zeigt Ihnen die folgenden Treffer an. Bitte markieren Sie alle Ergebnisse, für die Google keine Bezahlung erhalten hat. <i>Dazu erscheint eine entsprechende SERP zur Markierung der Ergebnisse. Die SERP liegt im Mobil-Layout vor und beinhaltet Textanzeigen.</i>	11 organische Ergebnisse zu markieren	$\frac{n \text{ richtig} - n \text{ falsch}}{n \text{ zu markieren}} * \text{Gewichtung}$	$\frac{11-0}{11} * 19,6$ = 19,6 Punkte	19,6
	6	Angenommen, Sie möchten gern sämtliche DVDs der Serie „Breaking Bad“ kaufen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte markieren Sie alle Ergebnisse, für die Google bezahlt worden ist. <i>Dazu erscheint eine entsprechende SERP zur Markierung der Ergebnisse. Die SERP liegt im Mobil-Layout vor und beinhaltet Text- und Shoppinganzeigen.</i>	7 Text- bzw. Shoppinganzeigen zu markieren	$\frac{n \text{ richtig} - n \text{ falsch}}{n \text{ zu markieren}} * \text{Gewichtung}$	$\frac{0-2}{7} * 19,6$ = 0 Punkte* *negativer Wert=0 Punkte	19,6
Ges.					54,5	100

Die Fragestellungen und Testaufgaben des Fragebogens orientierten sich an der repräsentativen Untersuchung von Lewandowski u. a. (2018). Darin wurden dieselben Fragen zu Googles Geschäftsmodell und vergleichbare Aufgaben zur Unterscheidungsfähigkeit von Anzeigen und organischen Ergebnissen gestellt. In der Studie (Lewandowski u. a., 2018) wurde deutlich, dass die Teilnehmer die Fragen unterschiedlich gut beantworten konnten. So wussten dort 19% der Probanden nicht, wodurch Google seine Einnahmen generiert.

Dahingegen haben knapp 90% der Teilnehmer bei den Testaufgaben (teilweise) fehlerhafte Zuordnungen der organischen bzw. bezahlten Ergebnisse vorgenommen. Daraus kann eine unterschiedliche Komplexität der Aufgaben abgeleitet werden, die sich in den Gewichtungen der Aufgaben wiederfindet.

Tabelle 4 stellt die Anteile der Probanden aus der Studie von Lewandowski u. a. (2018) dar, die die einzelnen Aufgaben falsch (Aufgaben 1-2.1.1) oder teilweise falsch (Aufgaben 3-6) beantwortet haben. Bei den Aufgaben 3-6 wurde der Probandenanteil mit teilweise falschen Zuordnungen herangezogen, da eine gänzlich falsche Bearbeitung dieser Aufgabentypen nicht vorlag. Die Anteile der Probanden, die angaben, die korrekte Antwort nicht zu kennen („Don't know“), wurden jeweils miteinberechnet. Aus den einzelnen Fehleranteilen ergaben sich die Gewichtungen der Fragestellungen:

Tabelle 4: Gewichtungen des Fragebogens

Nr.	Probandenanteile mit falschen Antworten (1-2.1.1) bzw. Fehlern in der Zuordnung (3-6) (inklusive "Don't know")	Gewichtungen bezogen auf Fehleranteile	Quelle
1	19,0%	4,2	(Lewandowski u. a., 2018, S. 7)
2	26,7%	5,8	(Lewandowski u. a., 2018, S. 8)
2.1	42,0%	9,2	(Lewandowski u. a., 2018, S. 8)
2.1.1	11,1%	2,4	(Lewandowski u. a., 2018, S. 9)
3	89,4%	19,6	(Lewandowski u. a., 2018, S. 23)
4	89,4%	19,6	(Lewandowski u. a., 2018, S. 23)
5	89,4%	19,6	(Lewandowski u. a., 2018, S. 23)
6	89,4%	19,6	(Lewandowski u. a., 2018, S. 23)
Ges.		100	

Um neben korrekten auch falsche Antworten in die Berechnung miteinzubeziehen, wurde einer Handreichung der Universität Kassel (2013, S. 5-6) gefolgt. Diese stellt unter anderem den Umgang mit fehlerhaft ausgewählten Antwortmöglichkeiten dar. Wie im Beispiel der *Tabelle 3* ersichtlich wurden dabei die korrekten und inkorrekten Antworten miteinander verrechnet. Wählte ein Proband bei einer Aufgabenstellung mehrere falsche als richtige Optionen aus, erhielt er dennoch 0 Punkte, da dies die niedrigste zu erreichende Punktzahl darstellt und gleichbedeutend mit keinerlei Kenntnissen des Probanden bei der jeweiligen Fragestellung ist.

Der Fragebogen verfügt über eine zu erzielende Gesamtpunktzahl zwischen 0-100. Diese ordnet den Kenntnisstand des jeweiligen Probanden über Googles Geschäftsmodell sowie die Unterscheidungsfähigkeit von Anzeigen und organischen Ergebnissen ein und diente der Auswertung für gegebenenfalls vorhandene Korrelationen.

4.2.6 Technische Umsetzung

In diesem Abschnitt wird zunächst die im Experiment eingesetzte Hardware vorgestellt und daraufhin die Software zur Erstellung und Durchführung der Studie beschrieben. Danach wird erläutert, welche Einstellungen im Eye-Tracking-Programm vorgenommen werden mussten und wie die gewonnenen Blickdaten zur Auswertung verarbeitet worden sind.

4.2.6.1 Hardware Eye-Tracking

Für das Experiment wurden zwei Eye-Tracker eingesetzt. Als stationärer Eye-Tracker kam das Modell „Tobii T60“ zum Einsatz, der über einen 17-Zoll-Bildschirm mit darunterliegender Sensorleiste verfügt (Tobii AB, 2016, S. 142).

Zum Testen der SERPs am Smartphone wurde das Modell „Tobii X2-60“ (Tobii Technology AB, 2014, S. 1) verwendet. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um eine Sensorleiste zur Blickerfassung, die in eine Vorrichtung für mobile Endgeräte gesteckt wird. Diese Vorrichtung („Tobii Mobile Device Stand“) ist mit einer Platte zum Platzieren des Smartphones, mit der erwähnten Halterung für den mobile Eye-Tracker sowie mit einer Webcam ausgestattet, die auf das Smartphonedisplay gerichtet ist (Tobii Technology AB, 2018, S. 2). Beide Eye-Tracker waren an einen handelsüblichen Desktop-PC angeschlossen.

Als Smartphone wurde das Gerät „P8 lite“ der Firma Huawei verwendet (Huawei, 2016). Darauf war das Google-eigene Betriebssystem Android vorinstalliert, was sich aufgrund der Marktdominanz des Konzerns angeboten hat (Gartner Inc., 2018). Das Gerät verfügt über eine Displaygröße von 5 Zoll, die bei Smartphones üblich und mit am meisten verbreitet ist (Lomas, 2017).

4.2.6.2 Software Eye-Tracking

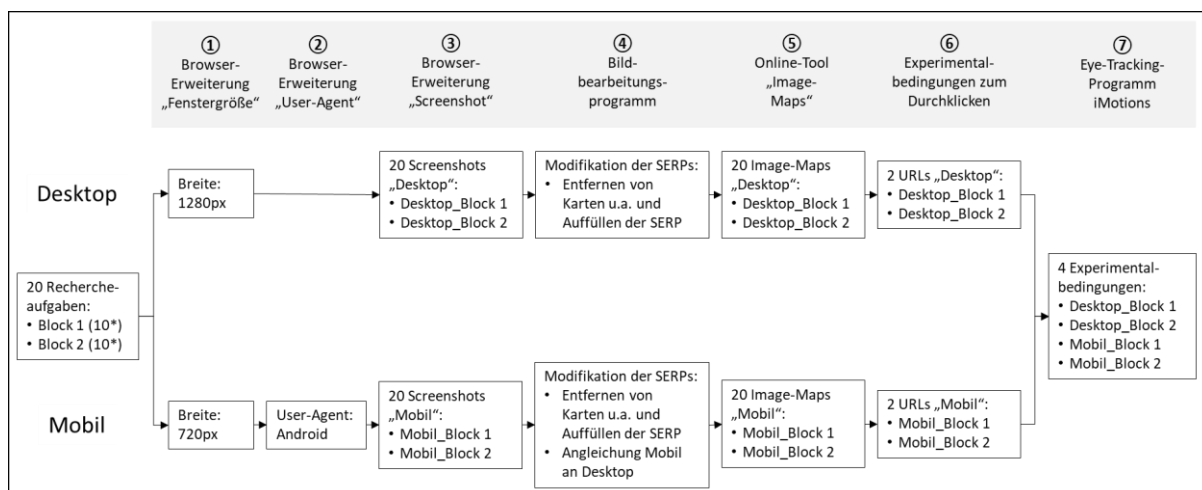


Abbildung 3: Software des Eye-Tracking-Experiments

1. Browser-Erweiterung „Fenstergröße“:

Die Suchanfragen der insgesamt 20 Rechercheaufgaben wurden nacheinander im Chrome-Browser bei Google eingegeben. Mithilfe einer Erweiterung für die Desktopversion des Browsers wurde zunächst die Größe des Browserfensters exakt auf die Auflösungen des im Experiment verwendeten stationären Eye-Trackers (Breite: 1280px) sowie des Smartphones (Breite: 720px) angepasst (Botizan, 2017).

2. Browser-Erweiterung „User-Agent“:

Eine weitere Browser-Erweiterung diente der Simulation der Smartphone-Ansicht innerhalb des Desktop-Browsers. Dazu wurde das Android-Betriebssystem als User-Agent gewählt (Google.com, 2017).

3. Browser-Erweiterung „Screenshot“:

Ein drittes Addon diente zur ganzseitigen Aufnahme der SERP-Screenshots in Form von PNG-Dateien (mrcoles.com, 2018).

4. Bildbearbeitungsprogramm:

Wie im Abschnitt 4.2.4 *Eye-Tracking-Experiment* unter dem Punkt „Modifikation der SERPs“ beschrieben wurden organisch generierte Universal-Search-Ergebnisse wie Karten entfernt und die Ergebnislisten entsprechend aufgefüllt. Zudem wichen die mobilen SERPs teilweise von den Desktop-SERPs der identischen Suchanfragen ab, was die einzelnen Treffer sowie deren Positionen anging. Die mobilen wurden somit an die Desktop-SERPs angeglichen.

Zur Bearbeitung der SERPs wurde das Bildbearbeitungsprogramm Adobe Photoshop Elements in der Version 8 verwendet (Adobe, 2009).

5. Online-Tool „Image-Maps“:

Damit die SERP-Screenshots für die Probanden klickbar wurden, sind mit dem „Online Image Map Editor“ für alle SERPs sogenannte Image-Maps erstellt worden (Maschek.hu, 2018). Image-Maps sind HTML-Codes, in denen alle Bereiche, die klickbar sein sollen, durch Koordinaten definiert werden. Für jeden Bereich wurde eine ID vergeben, die die Klicks später zuordnen ließ, beispielsweise „o01“ für alle erstplatzierten organischen Suchergebnisse.

6. Experimentalbedingungen zum Durchklicken:

Die 20 Fragestellungen der Rechercheaufgaben, die 40 erstellten Screenshots sowie deren Image-Maps wurden nun an Sebastian Sünkler, den Zweitprüfer dieser Arbeit, gesendet. Er setzte die gelieferten Daten dankenswerterweise in ein durchklickbares Tool um, das die durch die Probanden getätigten Klicks auf den per Image-Maps definierten Bereichen erfasste und speicherte. Das Tool war durch vier URLs online abrufbar, die jeweils auf eine der vier Experimentalbedingungen (z.B. Desktop_Block 1) verwiesen. Wurde eine dieser URLs aufgerufen, erschienen die zehn Rechercheaufgaben der Bedingung in randomisierter Reihenfolge, wobei Aufgabentext und zugehörige SERP jeweils aufeinander folgten.

7. Eye-Tracking-Programm iMotions:

Das Eye-Tracking-Programm, mit dem die Studie durchgeführt wurde, ist iMotions. Damit sind Tests mit Eye-Trackern verschiedenster Hersteller möglich, so auch mit denen der Firma Tobii (iMotions, 2018). Die vier online abrufbaren URLs der Experimentalbedingungen wurden in iMotions eingebunden. Zu den erforderlichen Einstellungen innerhalb des Programms siehe Abschnitt *4.2.6.4 Einstellungen und Ablauf im Eye-Tracking-Programm*.

4.2.6.3 Software Fragebogen

Für die vier Suchanfragen, auf deren SERPs bezahlte oder organische Ergebnisse zu markieren waren, wurde ähnlich dem zuvor beschriebenen Eye-Tracking-Teil vorgegangen (siehe *Abbildung 3*). So wurden zu den vier Suchanfragen Screenshots im Desktop- oder Smartphone-Layout erstellt und diese mit Image-Maps ausgestattet. Ein Bildbearbeitungsprogramm war nicht erforderlich, da die vier SERPs jeweils unterschiedliche Suchanfragen abbildeten und somit nicht angeglichen werden mussten. Die vier SERPs zum Markieren der Ergebnistypen wurden schließlich inklusive der Fragen zum Geschäftsmodell Googles durch den Zweitprüfer dieser Arbeit, ebenfalls analog zu den Eye-Tracking-Bedingungen, in einen Fragebogen zum Durchklicken umgesetzt.

4.2.6.4 Einstellungen und Ablauf im Eye-Tracking-Programm

Dieser Abschnitt erläutert zunächst die wesentlichen Einstellungen der Software iMotions. Daraufhin wird skizziert, wie die Blickdaten innerhalb des Programms zur Auswertung verarbeitet worden sind.

Grundlegende Einstellungen:

Für die vier Experimentalbedingungen (Desktop_Block1, Desktop_Block2, Mobil_Block1, Mobil_Block2) wurde in iMotions jeweils ein separater Test erstellt. Die vier Tests waren gleichartig strukturiert, erforderten aufgrund der verschiedenen Eye-Tracker aber spezifische Einstellungen. So musste insbesondere die Webcam des mobilen Eye-Trackers exakt auf das Smartphonedisplay angepasst werden, beispielsweise hinsichtlich Belichtung, Kontrast und Sättigung, um eine hochqualitative Erfassung der von den Probanden betrachteten SERPs zu gewährleisten.

Die in iMotions standardmäßig eingestellte Mindestdauer einer Fixation beträgt 100 Millisekunden. Für Eye-Tracking-Studien auf SERPs handelt es sich dabei um einen gebräuchlichen Wert, weshalb die Voreinstellung für alle Bedingungen beibehalten wurde (siehe u.a. Dumais, Buscher, & Cutrell, 2010; Liu, Liu, Zhang, & Ma, 2014; Saito u. a., 2009).

Die zwei Eye-Tracker mussten vor jedem Einsatz kalibriert werden, damit sich die Geräte individuell auf die Augen des Probanden einstellen konnten. Dazu wurde die von der iMotions-Software empfohlene 9-Punkt-Kalibrierung gewählt. Zur Vorgehensweise der Kalibrierung, hier am Beispiel von 5 Kalibrierungspunkten, siehe Tobii Technology (2010, S. 7).

Vorgehensweise im Eye-Tracking-Programm:

1. Gaze-Mapping:

Die ganzseitigen SERPs, die die Probanden im Eye-Tracking-Test zu sehen bekamen, wurden vorab in iMotions als sogenannte Referenzbilder hinterlegt. Dies diente dem sogenannten Gaze-Mapping-Verfahren. Gaze-Mapping überträgt Blickdaten, die in dynamischen Umgebungen (z.B. auf scrollbaren Webseiten) aufgezeichnet werden, auf statische Bilddateien, den Referenzbildern (Farnsworth, 2017). Als Referenzbilder wurden die 40 im Experiment verwendeten, ganzseitigen SERP-Screenshots verwendet. *Abbildung 4* stellt die Gaze-Mapping-Funktion für einen Probanden in der Experimentalbedingung D1 dar.

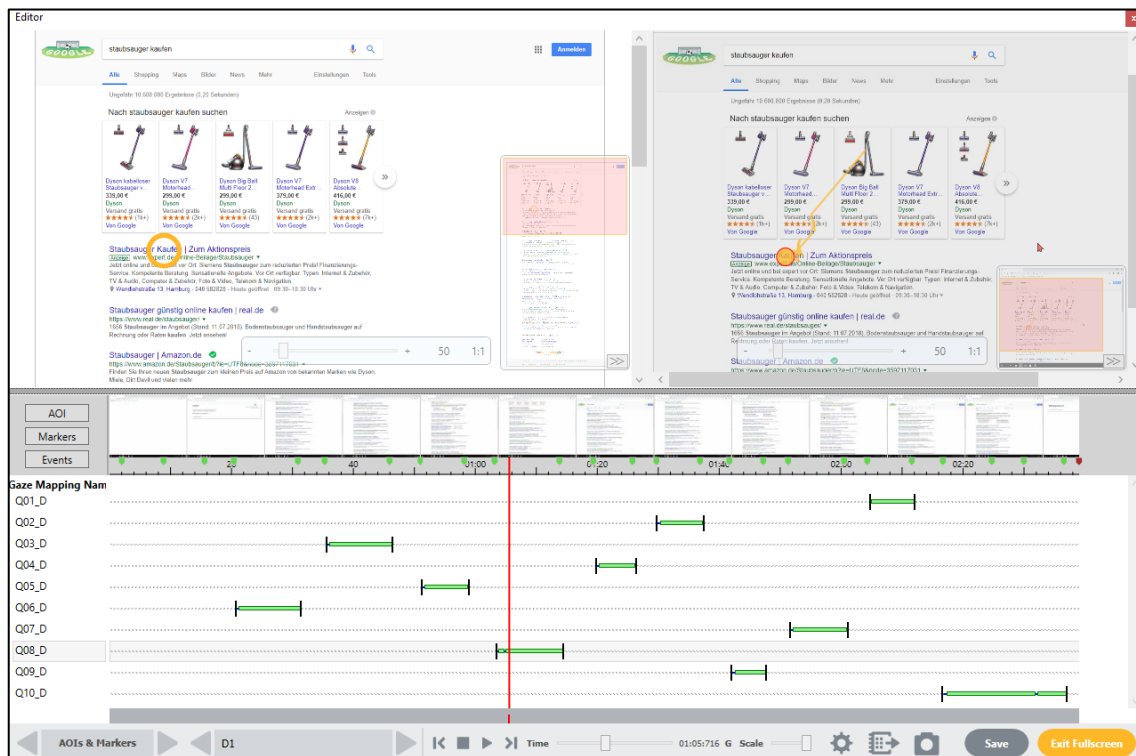


Abbildung 4: Gaze-Mapping in iMotions

Auf der rechten oberen Seite ist die Aufzeichnung (Screen-Recording) eines Probanden in der Experimentalbedingung D1 zu sehen. Links daneben befindet sich die SERP als Referenzbild, die der Proband im Test gerade zu sehen bekam. Unterhalb beider Ansichten sind die 10 Referenzbilder, also die in der Experimentalbedingung D1 vorhandenen SERPs, einzeln aufgeführt. Wie die Abbildung verdeutlicht, erhielt der Proband aufgrund der Randomisierung der Rechercheaufgaben zuerst die Aufgabe 6, dann 3, usw. Die insgesamt 100 Screen-Recordings, die durch die Probanden in iMotions erzeugt worden sind (50 Probanden * 2 Bedingungen), konnten durch das Gaze-Mapping-Verfahren mit den zugehörigen Referenzbildern (insgesamt 40 SERPs) abgeglichen und die Blickdaten entsprechend zugeordnet werden.

An dieser Stelle ist die Relevanz der Webcam-Einstellungen des mobilen Eye-Trackers hervorzuheben. Im Testlauf vor der Studiendurchführung traten beispielsweise Probleme bei zu hellen Aufnahmen auf. Hier scheiterte das Gaze-Mapping, da sich die Screen-Recordings zu sehr von den Referenzbildern unterschieden haben. Hohe Werte für Kontrast und Sättigung und niedrige Werte für die Belichtung lösten dieses Problem. Die iMotions-Software konnte dadurch alle abgebildeten SERPs im Verlauf der Studie verlässlich identifizieren.

2. Definition der Areas of Interest (AOIs):

Auf den Referenzbildern des Gaze-Mapping-Verfahrens konnten, ebenfalls vor der Studiendurchführung, die sogenannten „Areas of Interest“ (kurz: AOIs) definiert werden. Eine AOI ist ein definierter Bereich, zum Beispiel eine bestimmte Textanzeige. Mittels mehrerer solcher AOIs konnte festgelegt werden, auf welchen Teilen der angezeigten SERPs die Blickdaten zur späteren statistischen Auswertung herangezogen werden sollten (Poole & Ball, 2005, S. 10).

3. Durchführung der Tests und Export der Daten:

Nachdem ein Proband am Experiment teilgenommen hatte, wurden die Gaze-Mapping-Prozesse für die beiden von ihm durchlaufenen Experimentalbedingungen angestoßen. Dadurch wurden die Blickdaten aus den zwei entstandenen Screen-Recordings (Desktop & Mobil) auf die mit AOIs ausgestatteten Referenzbilder übertragen.

Nachdem alle Probanden am Experiment teilgenommen hatten und die Gaze-Mapping-Prozesse abgeschlossen waren, wurden die Eye-Tracking-Daten der vier Einzeltests (D1, D2, M1, M2) zunächst exportiert und in eine gemeinsame Excel-Tabelle gespeichert. Diese Tabelle wurde schließlich mit den Klickdaten, den Angaben aus der Vorbefragung sowie mit den Fragebogenergebnissen angereichert. Dadurch fanden sich alle in der Studie erhobenen Daten in einer gemeinsamen Tabelle wieder, die für die Auswertung verwendet werden konnte.

5 Ergebnisse

Die Ergebnisdarstellung erfolgt zweigeteilt. Zunächst werden die Ergebnisse der drei Studienteile (Vorbefragung, Experiment, Fragebogen) deskriptiv dargestellt. Darauf aufbauend folgt die Hypothesenprüfung, die die Ergebnisse auf Zusammenhänge hin überprüft, sowie der Vergleich der Recherche an PC und Smartphone. Dafür ist vorab das Signifikanzniveau festzulegen. Dieses wird wie in der Sozialwissenschaft üblich als $\alpha=0.05$ bestimmt (Döring & Bortz, 2016, S. 665).

Bei zwei der 50 Probanden konnten keine Tests mit dem mobilen Eye-Tracker durchgeführt werden. Das Gerät konnte in beiden Fällen keinerlei Blickverläufe ermitteln und nicht kalibriert werden. Bei anderen, wenigen Probanden gelang die Kalibrierung, jedoch wurden teilweise bei einzelnen Rechercheaufgaben keine Blickdaten erhoben. Dies war der Fall, wenn der Eye-Tracker für kurze Zeit den Kontakt zu den Augen des Probanden verlor, ihn bei den Folgeaufgaben aber wieder aufnehmen konnte. Ursachen für derartige Probleme sind unter anderem Brillengläser mit verschiedenen Stärken (sog. Bifokalbrillen) oder aber in bzw. an den Augen des jeweiligen Probanden auszumachen, beispielsweise durch erweiterte Pupillen, lange Wimpern oder Trübungen der Linsen (Pernice & Nielsen, 2009, S. 87-88). Aufgrund dessen konnten von 500 Rechercheaufgaben, die am Desktop-PC durchgeführt worden sind, bei 495 Aufgaben Blickdaten erhoben werden, was 99% entspricht. Im Falle der Tests am Smartphone liegt ein Verhältnis von 464/500 (93%) vor.

5.1 Deskriptive Statistik

5.1.1 Vorbefragung: Charakterisierung der Probanden

An der Studie nahmen 50 Probanden, davon 18 männlich und 32 weiblich, mit einem Durchschnittsalter von 25,8 Jahren teil. Wie im Abschnitt 4.2.2 *Probandenakquise* beschrieben wurden Teilnehmer aus unterschiedlichen Studiengängen akquiriert, die in *Tabelle 5* aufgeführt werden.

Tabelle 5: Studiengänge der Probanden

Studiengang	Teilnehmerzahl
Information, Medien, Bibliothek (M.A.)	13
Medien und Information (B.A.)	6
Bibliotheks- und Informationsmanagement (B.A.)	5
Kommunikationsdesign (B.A.)	5
Flugzeugbau (B.Eng.)	3
Illustration (B.A.)	3
Digitale Kommunikation (M.A.)	2
Maschinenbau - Entwicklung und Konstruktion (B.Sc.)	2
Public Management (B.A.)	2
Soziale Arbeit (B.A.)	2
Außenwirtschaft / Internationales Management (B.Sc.)	1
Bekleidung - Technik und Management (B.Eng.)	1
Fahrzeugbau (B.Eng.)	1
International Business (M.Sc.)	1
Modedesign/Kostümdesign/Textildesign (B.A.)	1
Produktionstechnik und -management (B.Sc.)	1
Textildesign (B.A.)	1

Die Angaben der Probanden über ihre Suchmaschinennutzung ergeben ein einheitliches Bild. So wurde von 49 Probanden als meistgenutzte Suchmaschine Google, von einem Teilnehmer Ecosia genannt. Der Großteil nutzte neben Google keine weitere Suchmaschine (n=30). Wenn doch, dann mit teilweisen Mehrfachnennungen Ecosia (n=9), DuckDuckGo (n=5), Bing (n=4), Yahoo (n=2) oder StartPage (n=1).

Alle Probanden nutzten Suchmaschinen über einen Desktop-PC bzw. Laptop, 49 der 50 Teilnehmer führten Websuchen zusätzlich mit ihrem Smartphone durch. 11 Probanden gaben an, hierfür auch Tablets einzusetzen.

Hinsichtlich der Frage, wie die Probanden ihre eigenen Fähigkeiten einschätzen, mit Websuchmaschinen wie Google zu recherchieren, gaben sich die meisten die Schulnote 2 („gut“, n=34), gefolgt von 3 („befriedigend“, n=10), 1 („sehr gut“, n=5) und 4 („ausreichend“, n=1). Kein Proband bewertete seine Recherchefähigkeiten bei Websuchmaschinen mit den Noten 5 oder 6. Daraus ergibt sich eine Durchschnittsnote von 2,14.

5.1.2 Eye-Tracking-Experiment: Klick- und Blickverhalten der Probanden

Die Probanden führten die Rechercheaufgaben an beiden Eye-Trackern in zügiger Geschwindigkeit durch. Im Durchschnitt benötigten sie für eine Aufgabe am Desktop-PC 19 Sekunden, am Smartphone 20 Sekunden. Ein t-Test wies keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Eye-Trackern hinsichtlich der Bearbeitungszeiten nach ($p=.616$).

Bei den Rechercheaufgaben wurden hauptsächlich organische Suchergebnisse angeklickt, wie *Abbildung 5* zeigt (siehe *Anhang 4: Klicks auf Ergebnistypen* für die Werte nach Rechercheaufgaben). Wenn Anzeigen ausgewählt wurden, dann die am oberen Ende der SERP dargestellte Textanzeigen („Textanzeigen oben“) sowie Shoppinganzeigen. Auf den Textanzeigen am unteren Ende der SERPs fanden keine Klicks statt, weshalb sie im Folgenden nicht aufgeführt werden.

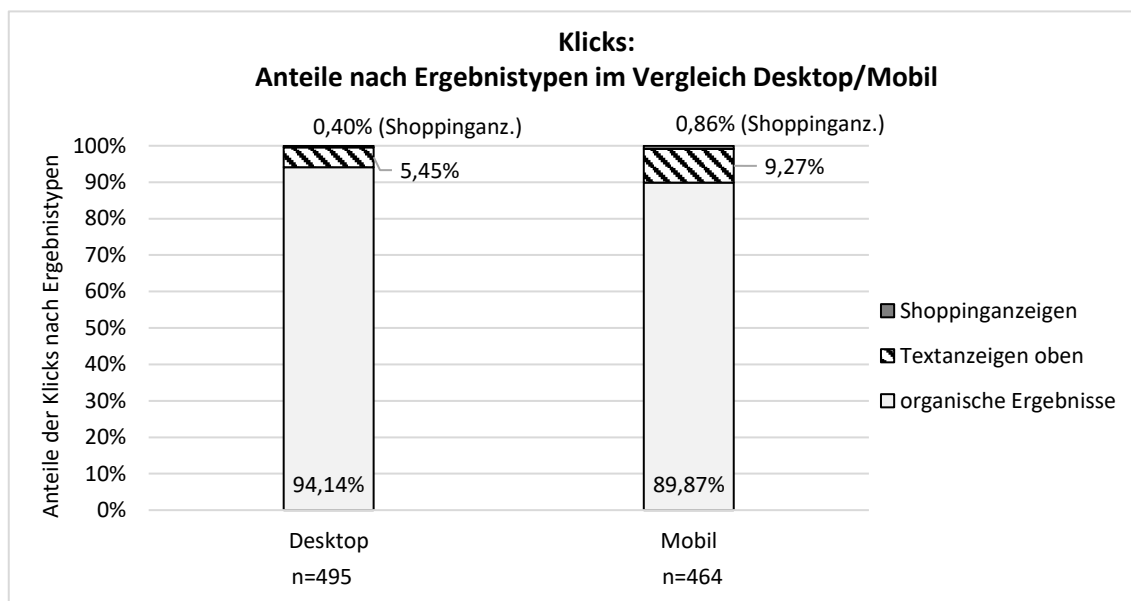


Abbildung 5: Klicks auf Ergebnistypen (relative Häufigkeiten)

Die folgende *Tabelle 6* führt die Anzeigenklicks nach den Anfragetypen von Broder (2002, S. 5) auf. Die insgesamt 58 Anzeigenklicks wurden zum Großteil bei navigationsorientierten Rechercheaufgaben wie „Nehmen wir an, Sie möchten die Website des Apple-Konzerns aufrufen“ getätigt. So wurde bei 99 am Desktop durchgeführten, navigationsorientierten Aufgaben 19 Mal eine Anzeige angeklickt. Dies entspricht einer Klickrate auf Anzeigen von etwa 19%. Am Smartphone liegt die Rate gar bei 29%, was etwa jeder dritten navigationsorientierten Aufgabe entspricht.

Tabelle 6: Anzeigenklicks nach Anfragetypen (Broder, 2002, S. 5)

Anfragetyp	Gerät	Anzeigenklicks	durchgeführte Aufgaben des Anfragetyps	Klickrate auf Anzeigen
Navigationsorientiert	Desktop	19	99	19,19%
	Mobil	25	86	29,07%
Transaktionsorientiert	Desktop	1	148	0,68%
	Mobil	8	142	5,63%
Informationsorientiert	Desktop	2	248	0,81%
	Mobil	3	236	1,27%

Abbildung 6 stellt dar, wie sich die Fixationen der Studienteilnehmer auf den verschiedenen Ergebnistypen verteilen (siehe Anhang 5: Fixationen auf Ergebnistypen für die Werte nach Rechercheaufgaben). Deutlich wird unter anderem, dass die Textanzeigen am unteren Ende der Ergebnisseite kaum Beachtung fanden.

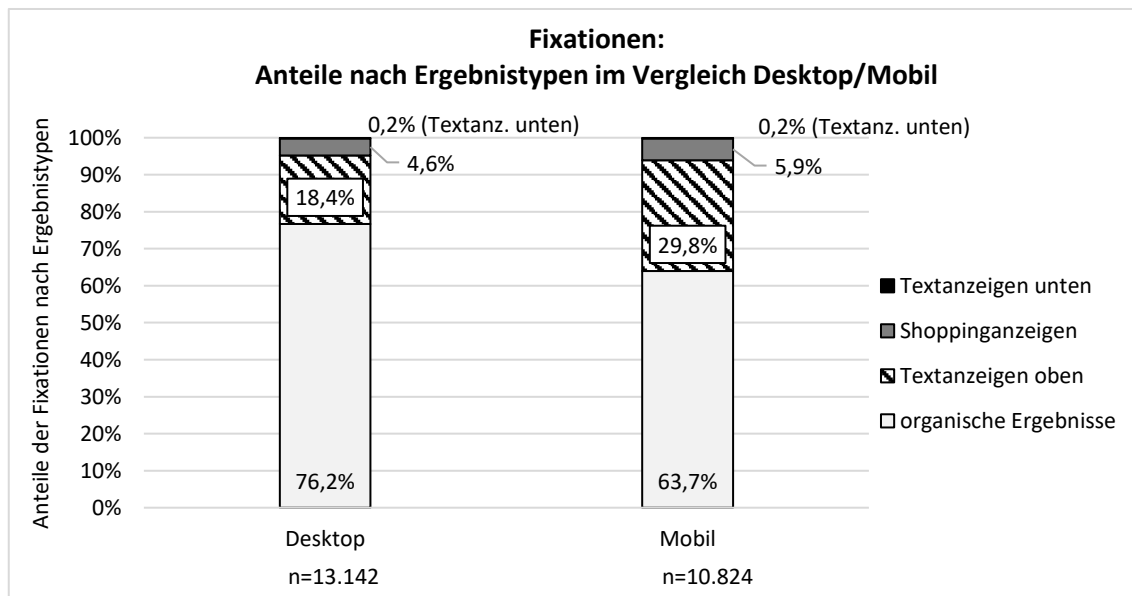


Abbildung 6: Fixationen auf Ergebnistypen (relative Häufigkeiten)

Beide Abbildungen (Abbildung 5 und Abbildung 6), die die Klicks und Fixationen abbilden, deuten des Weiteren darauf hin, dass die oberen Textanzeigen bei der Recherche mit mobilem Endgerät häufiger ausgewählt und intensiver betrachtet wurden als dieselben Textanzeigen bei der Suche mit dem Desktop-PC. Anhand statistischer Tests wird dies im Abschnitt 5.3 überprüft.

5.1.3 Fragebogenauswertung

Im Folgenden werden die Resultate der Fragebogenauswertung aufgeführt. Dafür werden zunächst die Einzelfragen und im Anschluss die daraus resultierenden Gesamtpunktzahlen dargelegt.

5.1.3.1 Fragebogen: Einzelfragen

- Frage 1: „Wodurch generiert Google seine Einnahmen?“ (offene Frage)
 Der Großteil der Teilnehmer (n=45) nannte korrekterweise „Anzeigen“, „Werbung“, „Ads“ oder andere bedeutungsgleiche Begriffe. Fünf Probanden nannten keinen Begriff, der direkt auf die Anzeigen Bezug nimmt. Beispielhafte Antworten, die als falsch bewertet worden sind, waren „Durch Verkauf der Kundendaten“ sowie „Firmen/Websites, die ihre Kunden quasi anlocken wollen und sich ganz oben platzieren wollen“.

Frage 1: „Wodurch generiert Google seine Einnahmen?“	Frage 2: „Gibt es Ihrer Meinung nach die Möglichkeit, als Unternehmen oder Werbetreibender gegen Geld sein Unternehmen bzw. Produkt in der Trefferliste bei Google ganz oben zu platzieren?“		Frage 2.1.1: [Wenn „Ja“ bei vorheriger Frage]: „Wodurch unterscheiden sich die bezahlten Suchergebnisse von den übrigen Ergebnissen, für die nicht bezahlt worden ist?“
<p>richtig n=45</p>	<p>Ja n=45</p>	<p>Ja n=40</p>	<p>richtig n=35</p>
<p>falsch n=5</p>	<p>Nein n=5</p>	<p>Nein n=5</p>	<p>falsch n=5</p>
<p>n=50</p>	<p>n=50</p>		<p>n=40</p>

Abbildung 7: Häufigkeiten korrekter und inkorrektter Antworten des Fragebogens

- Frage 2: „Gibt es Ihrer Meinung nach die Möglichkeit, als Unternehmen oder Werbetreibender gegen Geld sein Unternehmen bzw. Produkt in der Trefferliste bei Google ganz oben zu platzieren?“ (Ja/Nein)
 Auch die zweite Frage wurde von 45 Teilnehmern korrekt mit „Ja“ beantwortet, wobei die fünf fehlerhaften Antworten von Teilnehmern kamen, die die erste Frage noch richtig beantwortet hatten.

- Frage 2.1: [Wenn „Ja“ bei vorheriger Frage]: „Sind die bezahlten Suchergebnisse von den übrigen Ergebnissen zu unterscheiden?“ (Ja/Nein)
Von den 45 Probanden, die Frage 2 richtig beantworteten, nannten 40 auch bei Frage 2.1 die richtige Antwort.
- Frage 2.1.1: [Wenn „Ja“ bei vorheriger Frage]: „Wodurch unterscheiden sich die bezahlten Suchergebnisse von den übrigen Ergebnissen, für die nicht bezahlt worden ist?“ (offene Frage)
Von den wiederum 40 Probanden, die Frage 2.1 richtig beantworteten, gaben 35 auch bei Frage 2.1.1 die korrekte Antwort. Angaben, die als falsch bewertet worden sind, waren beispielsweise „nach dem sog. Pagerank sortiert“ oder „Die bezahlten Suchergebnisse sind unter Umständen weniger relevant als nach dem, was gesucht wird“.

Bei den Fragennummern 3-6 handelt es sich um Aufgaben, bei denen die Probanden entweder organische oder bezahlte Ergebnisse auf vier SERPs zu markieren hatten, wie in Abschnitt 4.2.5 *Nachbefragung: Fragebogen inklusive Test* beschrieben ist. Die Probanden konnten die einzelnen Ergebnistypen unterschiedlich gut identifizieren, wie *Tabelle 7* zeigt. Bei den Fragen 4 und 6, bei denen die Anzeigen zu markieren waren, wurden sämtliche am oberen Ende der SERP dargestellten Textanzeigen („Textanzeigen oben“) als solche identifiziert. Textanzeigen, die sich am unteren Ende der SERP befanden, wurden hingegen nur zu etwa 93% (Frage 4) bzw. 89% (Frage 6) als Anzeige markiert. Die Werte für die Shoppinganzeigen zeigen, dass etwa jede vierte Shoppinganzeige bei beiden Aufgaben nicht als Anzeige markiert worden ist. Darüber hinaus wurden etwa 6% aller bei den Aufgaben 4 und 6 dargestellten organischen Ergebnissen fälschlicherweise als Anzeige eingeordnet.

Tabelle 7: Erkennungsraten der Ergebnistypen: richtig und falsch gekennzeichnete Ergebnisse

	Aufgaben								
	3 Desktop		4 Desktop		5 Mobil		6 Mobil		
	zu markieren: org.		zu markieren: Anzeigen		zu markieren: org.		zu markieren: Anzeigen		
	richtig*	falsch**	richtig*	falsch**	richtig*	falsch**	richtig*	falsch**	
Textanzeigen oben		0,00%	100,00%			0,00%	100,00%		
Shoppinganzeigen		n.V.	78,40%			n.V.	75,33%		
organische Ergebnisse	85,33%			6,00%	88,55%			5,80%	
Textanzeigen unten		2,00%	92,67%			n.V.	89,33%		

* richtig: korrekte Zuordnung gefragter Ergebnistypen, z.B. organisches Ergebnis als solches markiert
** falsch: fehlerhafte Zuordnung, z.B. Anzeige fälschlicherweise als organisches Ergebnis markiert

Bei den Aufgaben 3 und 5 sollten die organischen Suchergebnisse durch die Probanden markiert werden. Dies gelang zu 85% (Frage 3) bzw. 89% (Frage 5) aller nicht-bezahlter Ergebnisse. Textanzeigen am oberen Ende der SERP wurden von keinem Probanden fälschlicherweise als organisches Ergebnis markiert, Shoppinganzeigen lagen bei beiden Aufgaben nicht vor. Der Wert 2,00% bei Aufgabe 3 gibt an, dass ein Proband die von insgesamt 50 Teilnehmern zu bewertende untere Textanzeige fälschlicherweise als organisches Ergebnis eingestuft hat.

Um zu ermitteln, wie viele Probanden an den inkorrekten Zuordnungen beteiligt waren, dient *Tabelle 8*. Sie zeigt, wie viele Teilnehmer die verschiedenen Anzeigentypen jeweils vollständig, teilweise oder gar nicht zuordnen konnten. So haben 29 Probanden entweder nicht alle organischen Ergebnisse bei den Aufgaben 3 und 5 markiert, oder aber bei den Aufgaben 4 und 6 eine Anzeige als organisches Ergebnis eingestuft.

Tabelle 8: Häufigkeiten korrekter, teilweise korrekter und inkorrekt Zuordnungen der Probanden

	vollständig korrekt	teilweise korrekt	alle inkorrekt
Textanzeigen oben	50	0	0
Shoppinganzeigen	33	8	9
organische Ergebnisse	21	29	0
Textanzeigen unten	44	4	2

5.1.3.2 Fragebogen: Gesamtpunktzahlen

Die Gesamtpunktzahlen, die die Probanden in dem Fragebogen erreicht haben, werden in *Abbildung 8* aufgeführt. Am häufigsten wurden hohe Punktzahlen von über 75 erreicht, 15 Teilnehmer erreichten gar zwischen 95-100 Punkten.

Die Abbildung verdeutlicht, dass die Studierenden des Departments Information häufig sehr hohe Punktzahlen erzielt haben. Sie erreichten durchschnittlich 87,9, die Studierenden der anderen Departments 78,4 Punkte. Die Voraussetzungen, zum Vergleich der Mittelwerte t-Tests durchzuführen, sind aufgrund fehlender Normalverteilung und nicht gegebener Varianzhomogenität nicht erfüllt. Voraussetzungsärmere Verfahren wie der U-Test von Mann-Whitney dienen in solchen Fällen als Alternative zum t-Test (Bortz & Schuster, 2010, S. 130). Der U-Test ermittelte einen signifikanten Unterschied zwischen den Punktzahlen der Studierenden des Departments Information und denen der übrigen Departments ($p=.022$).

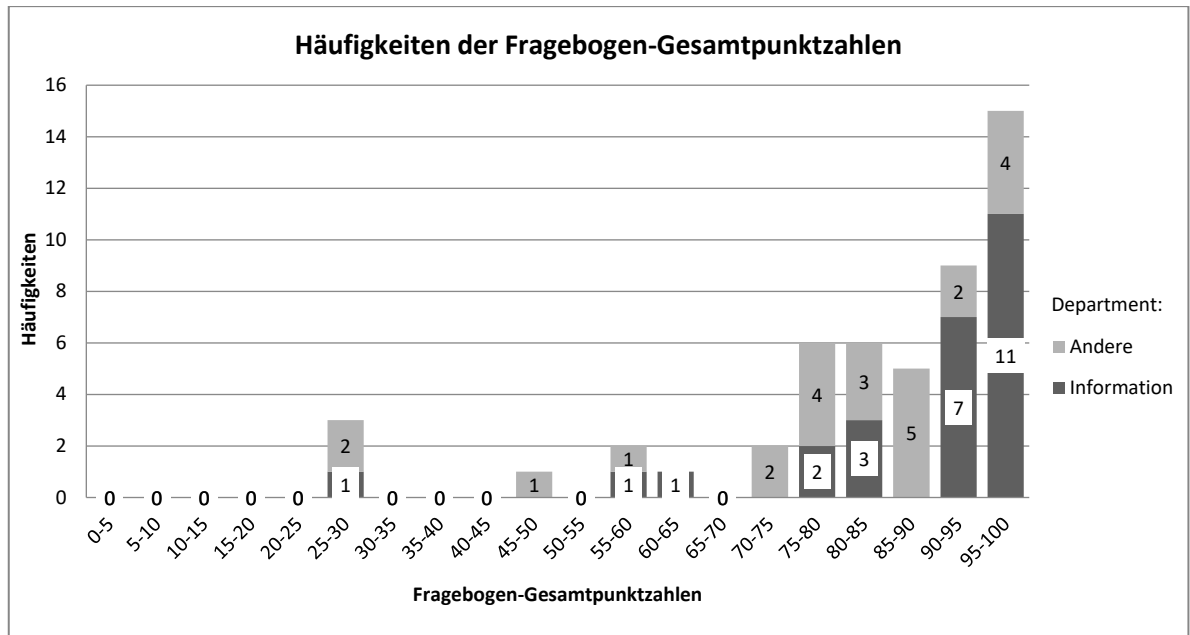


Abbildung 8: Verteilung der Fragebogen-Gesamtpunktzahlen

5.2 Prüfung auf Zusammenhänge der Ergebnisse

5.2.1 Zusammenhang zwischen Anzeigenverständnis und Rechercheverhalten

5.2.1.1 Korrelationsanalysen zwischen Fragebogenergebnissen und dem Blick- und Klickverhalten auf Anzeigen (H1, H2)

Im Folgenden werden die Hypothesen H1 und H2 mit Hilfe von Korrelationsanalysen getestet. Zur Auswahl des passenden Verfahrens ist zunächst zu prüfen, ob die zu testenden Variablen normalverteilt sind. In SPSS steht dafür u.a. der Shapiro-Wilk-Test zur Verfügung. Dieser wies nach, dass die Variablen „Fragebogenpunktzahl“, „Klickzahl auf Anzeigen“ und „Fixationszahl auf Anzeigen“ nicht normalverteilt sind. In solchen Fällen eignet sich der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman. Dieser wird als „ ρ “ bzw. „Spearman's Rho“ bezeichnet (Eckstein, 2016, S. 184-185).

H1: „Die Punktzahl aus der Nachbefragung bezüglich des Verständnisses der Anzeigen korreliert negativ mit der Blickhäufigkeit auf den Anzeigen (je besser das Verständnis der Anzeigen ist, desto seltener werden Anzeigen betrachtet).“

Die Rangkorrelationsanalyse nach Spearman konnte keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Variablen „Fragebogenpunktzahl“ und „Fixationszahl auf Anzeigen“ nachweisen ($\rho=-.030$, $p=.067$). Die Hypothese H1 muss somit verworfen und die Nullhypothese beibehalten werden. Diese besagt, dass kein Zusammenhang zwischen dem Verständnis der Probanden über die Anzeigen und ihrer Blickhäufigkeit auf den Anzeigen besteht.

H2: „Die Punktzahl aus der Nachbefragung bezüglich des Verständnisses der Anzeigen korreliert negativ mit der Klickhäufigkeit auf den Anzeigen (je besser das Verständnis der Anzeigen ist, desto seltener werden Anzeigen angeklickt).“

Die Rangkorrelationsanalyse nach Spearman konnte keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Variablen „Fragebogenpunktzahl“ und „Klickzahl auf Anzeigen“ nachweisen ($\rho=.056$, $p=.351$). Auch die Hypothese H2 muss somit verworfen und die Nullhypothese beibehalten werden. Die Nullhypothese lautet, dass kein Zusammenhang zwischen dem Verständnis der Probanden über die Anzeigen und ihrer Klickhäufigkeit auf den Anzeigen besteht.

5.2.1.2 Prüfung der SERPs auf „Goldenes Dreieck“ per Heatmaps (H3, H4)

Die Hypothesen H3 und H4 lauten:

H3: „Nutzer, die ein geringes Verständnis der Anzeigen haben, weisen im Blickverhalten der Desktop-Suche das sogenannte „Goldene Dreieck“ im Bereich der bezahlten Ergebnisse auf: Sie betrachten das erste (bezahlte) Suchergebnis am intensivsten und die folgenden mit absteigender Intensität (Lewandowski, 2015b, S. 131). Dem ersten organischen Suchergebnis, das nach den Anzeigen folgt, kommt somit nur eine geringe Aufmerksamkeit zu.“

H4: „Nutzer, die ein hohes Verständnis der Anzeigen haben, weisen im Blickverhalten der Desktop-Suche das sogenannte „Goldene Dreieck“ im Bereich der organischen Ergebnisse auf: Sie betrachten die bezahlten Ergebnisse in geringer Intensität. Das erste organische Suchergebnis betrachten sie hingegen am intensivsten und die folgenden mit absteigender Intensität (Lewandowski, 2015b, S. 131).“

Zum Hypothesentest von H3 und H4 wurde in drei Schritten vorgegangen. (1.) Zuerst wurden zwei Probandengruppen mit niedrigen sowie mit hohen Fragebogen-Gesamtpunktzahlen gebildet. Für diese wurde im zweiten Schritt (2.) überprüft, ob die in den Hypothesen genannten Unterschiede anhand der Daten nachweisbar sind. Abschließend (3.) wurden die Ergebnisse mithilfe sogenannter Heatmaps visualisiert.

1. Gruppenbildung (geringes/hohes Anzeigenverständnis)

Zur Gruppenbildung der Probanden mit geringem sowie mit hohem Verständnis wurden die Fragebogen-Gesamtpunktzahlen der Probanden herangezogen. Diese Punktzahlen wurden mittels sogenannter Quartile in vier Blöcke unterteilt, die jeweils etwa 25% der Daten beinhalten. Der erste Block bildet somit die Gruppe mit geringem, der vierte Block die Gruppe mit hohem Verständnis (Eckstein, 2016, S. 87). Dafür wurde zuerst der Median aller Probanden bestimmt, der die Gesamtpunktzahlen zunächst in zwei Blöcke teilt. Dieser auch als mittleres Quartil bezeichnete Wert ist 89,3. Für den Wertebereich unterhalb des mittleren Quartils wurde erneut der Median berechnet. Dieser beträgt 78,6, gibt das untere Quartil an und dient somit als Obergrenze der Probandengruppe mit geringem Verständnis (25,8 [geringste Punktzahl aller Probanden] bis 78,6 Punkte). Für den Wertebereich oberhalb des mittleren Quartils wurde identisch vorgegangen und ein oberes Quartil von 97,7 ermittelt. Die Gruppe mit hohem Verständnis verfügt somit über Punktzahlen zwischen 97,7 und 100 (höchste Punktzahl aller Probanden). Beide Gruppen bestehen aus jeweils 12 Probanden.

2. Signifikanztests auf Unterschiede im Blickverhalten

Um zu überprüfen, ob die Fixationszahlen der beiden Gruppen voneinander abweichen, wurden U-Tests eingesetzt. Die *Tabelle 9* zeigt die durchschnittlichen Fixationszahlen beider Gruppen auf den verschiedenen Ergebnisträngen.

Tabelle 9: Fixationszahlen der Probanden mit geringer und hoher Anzeigenkenntnis (Desktop)

Rang	Fixationszahlen (Mittelwerte)																
	Textanzeigen oben				Organische Ergebnisse										Textanzeigen unten		
	01	02	03	04	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	02	03
geringe Kenntn.	3,2	2,8	5,1	1,9	5,8	4,7	3,8	2,7	1,5	0,9	0,6	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
hohe Kenntn.	2,4	1,8	6,5	3,6	6,2	5,2	3,2	2,4	1,7	0,8	0,9	0,3	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0
p-Werte (U-Tests)	.272	.832	.287	.095	.681	.860	.626	.859	.840	.737	.471	.854	.585	.604	/	/	/

Die Rechercheaufgaben Q6, Q8, Q17 und Q18 wurden hierfür nicht berücksichtigt, da diese Shoppinganzeigen beinhalten, die die Aufmerksamkeit auf sich hätten lenken könnten. Keiner der U-Tests ermittelte einen signifikanten Unterschied bezüglich der Fixationszahlen zwischen den beiden Gruppen (geringe/hohe Anzeigenkenntnis).

3. Heatmaps zur Visualisierung der Ergebnisse

Um die Ergebnisse visuell darzustellen, wurden sogenannte Heatmaps erstellt. Eine Heatmap kann als eine Art Wärmebild einer Abbildung verstanden werden, die in einer Eye-Tracking-Untersuchung durch Probanden betrachtet worden ist. Solch eine Abbildung ist im Fall der vorliegenden Studie eine einzelne SERP. Bereiche, die auf der entsprechenden SERP intensiv betrachtet worden sind, werden auf der Heatmap mit warmen Farben (rot bzw. orange) eingefärbt. Je weniger intensiv das Blickverhalten auf einzelnen Bereichen ausfiel, desto kühler die Farbgebung (Pernice & Nielsen, 2009, S. 118). Nachfolgend findet eine Gegenüberstellung der Heatmaps statt (*Abbildung 9 & Abbildung 10*). Es wurden Heatmaps für die Desktop-SERPs der Rechercheaufgaben Q14 und Q16 erstellt. Beide verfügen über jeweils vier obere Textanzeigen und über keine bebilderten Shoppinganzeigen.

Ähnlich zum vorausgehenden Signifikanztest wurden auch für die Heatmaps die Probanden mit hohen bzw. geringen Fragebogen-Gesamtpunktzahlen mithilfe von Quartilen ermittelt. Anders als zuvor wurden nun nicht alle, sondern lediglich die Probanden herangezogen, die die Bedingung „D2“ durchlaufen haben, da sich in dieser die Aufgaben Q14 und Q16 befinden. So wurden zwei Probandengruppen aus jeweils 6 Probanden gebildet, die zwischen 25,8-77,1 bzw. 92,7-100 Punkte im Fragebogen erreicht haben.

Q14: „Angenommen, Sie wollen sich über Work-&-Travel-Programme in Australien informieren. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.“

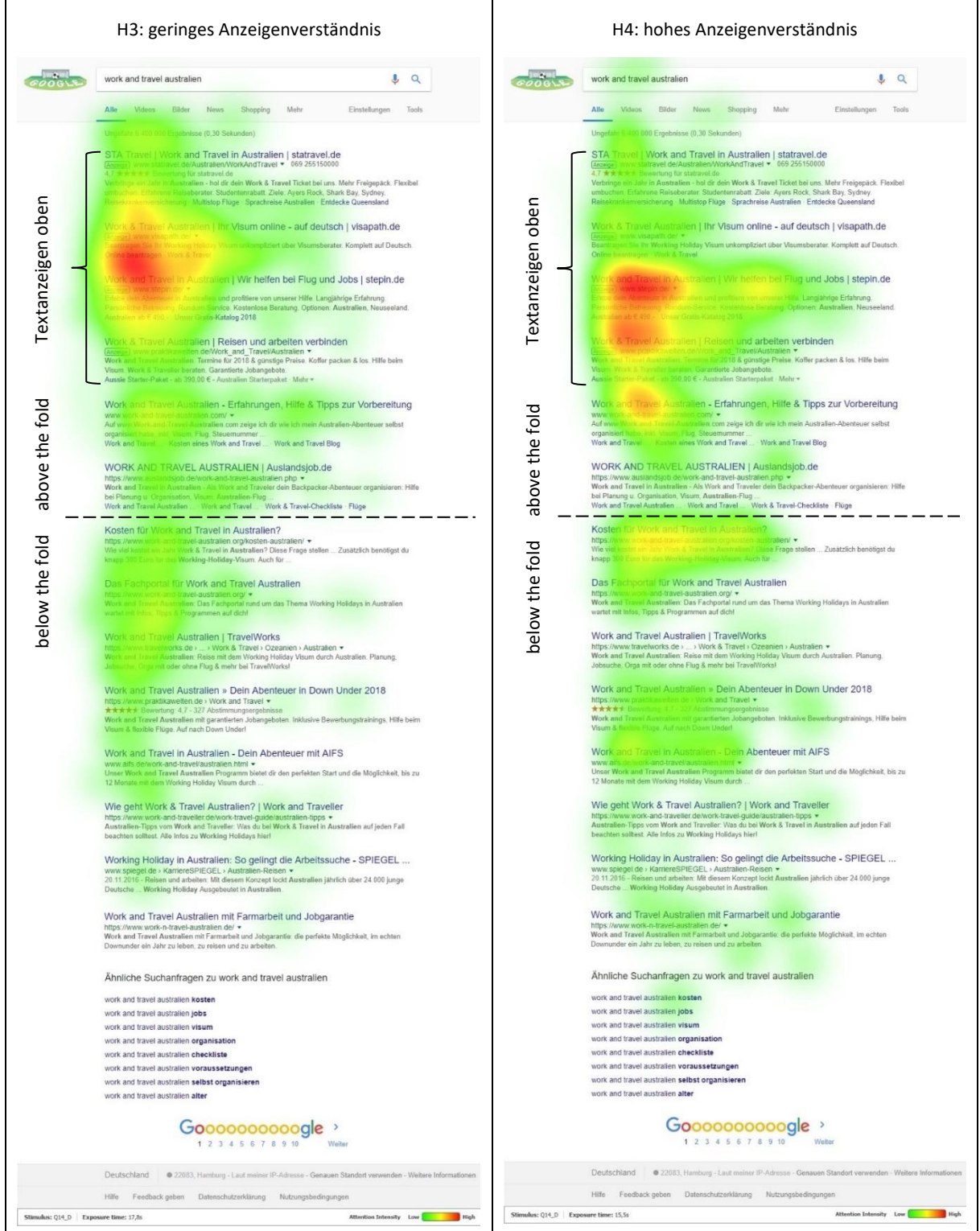


Abbildung 9: Heatmaps für Rechercheaufgabe Q14

Q16: „Nehmen wir an, Sie möchten einen Kleinwagen kaufen.
 Google präsentiert Ihnen die folgende Ergebnisseite.
 Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.“

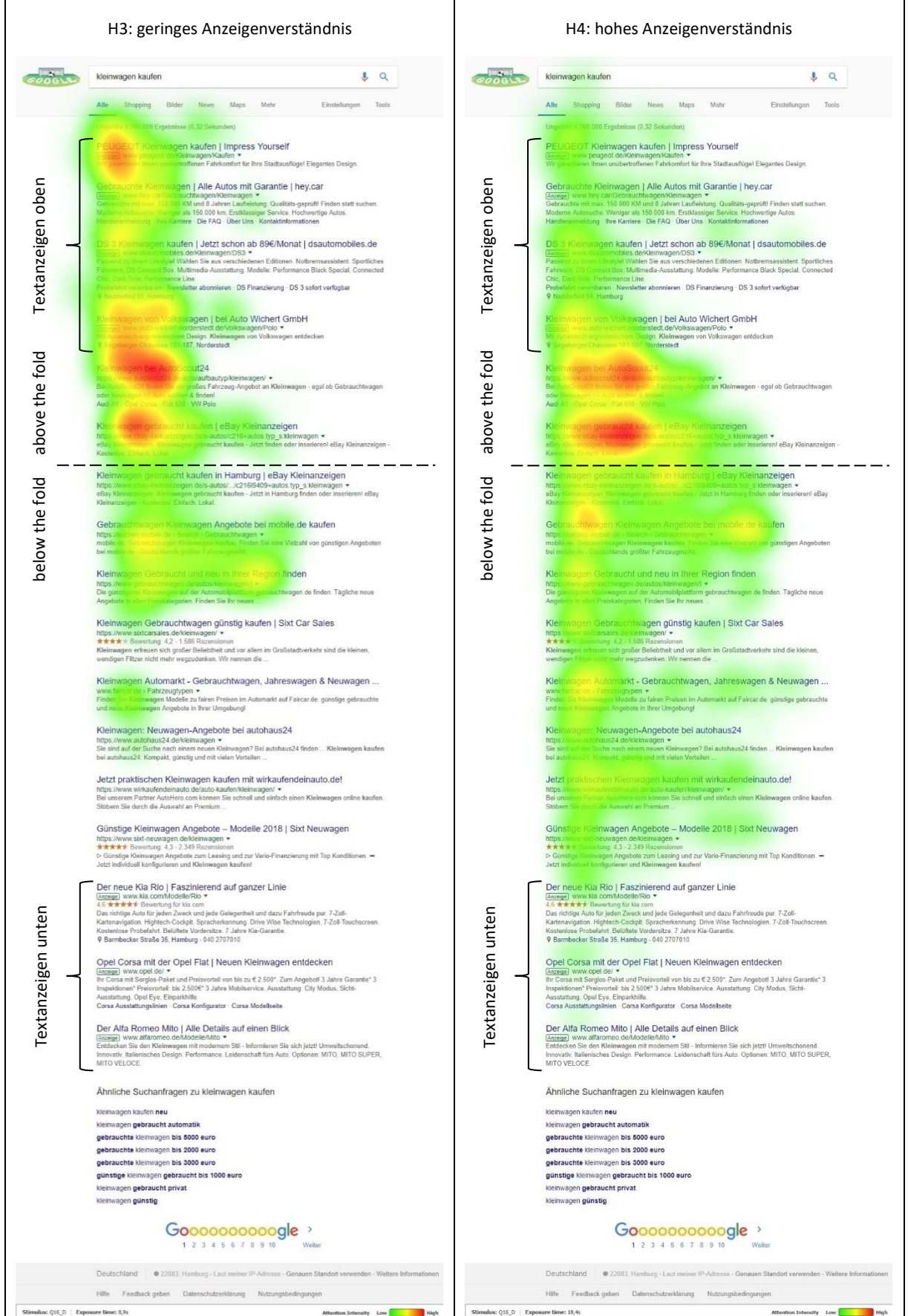


Abbildung 10: Heatmaps für Rechercheaufgabe Q16

Richtet man den Blick zunächst auf *Abbildung 9*, die die Heatmaps für Q14 darstellt, sind große Übereinstimmungen beider Gruppen (geringes/hohes Anzeigenverständnis) ersichtlich. Die Heatmaps in *Abbildung 10* unterscheiden sich hingegen voneinander, was insbesondere für die organischen Ergebnisse sowie für die oberen Textanzeigen gilt. Die Probandengruppe mit geringer Anzeigenkenntnis weist bei der dargestellten Rechercheaufgabe Q16 größere Fixationszahlen auf den oberen Textanzeigen auf. Über alle Aufgaben hinweg sind diese Unterschiede jedoch nicht signifikant, wie die vorausgehenden U-Tests zeigten. „Goldene Dreiecke“ liegen ebenfalls nicht vor. Die Hypothesen H3 und H4 werden somit nicht bestätigt.

5.2.2 Zusammenhang zwischen Selbsteinschätzung und Anzeigenverständnis

Außerhalb der Hypothesenprüfung wurde getestet, ob die Selbsteinschätzung der Recherchefähigkeit und das Anzeigenverständnis der Probanden miteinander korrelieren. Wie in den vorausgehenden Analysen liegen auch in diesem Fall keine normalverteilten Variablen vor, weshalb erneut vom Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman Gebrauch gemacht wurde (Eckstein, 2016, S. 184-185). Die Korrelationsanalyse zwischen der Schulnote, die die Probanden für ihre eigene Recherchefähigkeit vergaben, und den erreichten Gesamtpunktzahlen aus dem Fragebogen, ergab einen statistisch signifikanten, negativen Zusammenhang ($\rho = -.298$, $p = .018$). Gemäß Cohen (1988, S. 80) liegt eine mittlere Effektstärke vor. Das bedeutet, dass schlechtere Schulnoten (also höhere Zahlenwerte) mit niedrigen Gesamtpunktzahlen des Fragebogens einhergehen.

5.2.3 Verhalten nach Betrachtung der Anzeigen-Kennzeichnung (H5)

Die fünfte Hypothese wird anhand von χ^2 -Unabhängigkeitstests (Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests) getestet. Dieser Test prüft, ob zwei kategoriale Merkmale statistisch voneinander unabhängig sind (Eckstein, 2016, S. 169).

H5: „Nutzer, die die Anzeigen-Kennzeichnung betrachten, wählen daraufhin häufiger organische Ergebnisse aus, als Nutzer, die die Kennzeichnung nicht betrachten.“

Zuerst werden die am Desktop-PC durchgeführten Rechercheaufgaben betrachtet. *Tabelle 10* stellt dar, wie viele Klicks auf Anzeigen durch die Probanden erfolgten, die zuvor die Anzeigen-Kennzeichnung per Fixation bemerkten bzw. nicht bemerkten. So wurden am Desktop-PC insgesamt 495 Aufgaben durchgeführt (siehe dazu Abschnitt 5 *Ergebnisse*). In 65 dieser Fälle ist das Anzeigen-Label per Fixation betrachtet worden. In wiederum 7 Fällen, in denen das Label betrachtet worden ist, wurde bei der jeweiligen Rechercheaufgabe eine Anzeige angeklickt, in den übrigen 58 Fällen ein organisches Ergebnis.

Tabelle 10: Anzeigenklicks nach Betrachtung des Anzeigen-Labels (Desktop)

			Anzeigenklick Desktop		Gesamtsumme
			ja	nein (=org. Erg.)	
Betrachtung Anzeigen- Label, Desktop	Label betrachtet	Anzahl	7	58	65
		% in Label	10,8%	89,2%	100,0%
	Label nicht betrachtet	Anzahl	22	408	430
		% in Label	5,1%	94,9%	100,0%
Gesamtsumme		Anzahl	29	466	495
		% in Label	5,9%	94,1%	100,0%

Zwischen den Variablen „Betrachtung Anzeigen-Label Desktop“ und „Anzeigenklick Desktop“ wurde ein Chi-Quadrat-Test durchgeführt. Dieser ergab keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen den beiden Variablen, $\chi^2(1)=3.272$, $p=.070$.

Die *Tabelle 11* zeigt das Klickverhalten auf den Anzeigen für die am Smartphone durchgeführten Aufgaben. Ein Chi-Quadrat-Test zwischen den Variablen „Betrachtung Anzeigen-Label Mobil“ und „Anzeigenklick Mobil“ ergab einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Variablen, $\chi^2(1)=8.899$, $p=.003$. Um einzuschätzen, wie stark dieser Zusammenhang ausgeprägt ist, sind χ^2 -basierte Kontingenzmaße zu berechnen. Ein häufig berechnetes Kontingenzmaß ist V nach Cramér (Eckstein, 2016, S. 171). Dies beträgt $V=.138$ ($p=.003$). Gemäß Cohen (1988, S. 79) kann der genannte V -Wert als klein eingestuft werden. Die Abhängigkeit der Variablen „Betrachtung Anzeigen-Label Mobil“ und „Anzeigenklick Mobil“ ist somit zwar empirisch nachweisbar, jedoch von schwacher Intensität.

Tabelle 11: Anzeigenklicks nach Betrachtung des Anzeigen-Labels (Mobil)

			Anzeigenklick Mobil		Gesamtsumme
			ja	nein (=org. Erg.)	
Betrachtung Anzeigen- Label, Mobil	Label betrachtet	Anzahl	9	28	37
		% in Label	24,3%	75,7%	100,0%
	Label nicht betrachtet	Anzahl	38	389	427
		% in Label	8,9%	91,1%	100,0%
Gesamtsumme		Anzahl	47	417	464
		% in Label	10,1%	89,9%	100,0%

Für die Suche am mobilen Endgerät gilt also, dass nach der Betrachtung des Anzeigen-Labels nicht wie angenommen häufiger ein organisches Ergebnis angeklickt wird, sondern ein bezahlter Treffer. Gut 24% der Probanden, die bei einer Rechercheaufgabe das Anzeigen-Label wahrnahmen, wählten daraufhin auch eine Anzeige aus. Dahingegen klickten nur etwa 9% der Teilnehmer, die die Kennzeichnung nicht bemerkten, ein bezahltes Suchergebnis an. Die Hypothese H5 wird somit verworfen.

5.3 Vergleich der Desktop- und Mobil-Versionen der Rechercheaufgaben

Zum Abschluss der Ergebnisdarstellung werden die Daten auf möglicherweise vorhandene Unterschiede zwischen der Suche am Desktop-Rechner sowie am Smartphone analysiert.

5.3.1 Unterschiede im Blickverhalten auf Anzeigen zwischen Desktop und Mobil (H6)

H6: „Nutzer, die auf der mobilen Google-Version mit Anzeigen konfrontiert werden, betrachten diese intensiver als Nutzer, die auf der Desktopversion der Google-Suche mit Anzeigen konfrontiert werden.“

Die sechste Hypothese wurde in zwei Schritten getestet. Zuerst ist mittels Fixationsraten ermittelt worden, wie häufig die drei im Experiment vorhandenen Anzeigenformen (Textanzeigen oben und unten sowie Shoppinganzeigen) überhaupt betrachtet bzw. nicht betrachtet worden sind. Danach wird aufgezeigt, wie intensiv die betrachteten Anzeigen wahrgenommen wurden, wofür die durchschnittlichen Fixationszahlen auf den Anzeigen miteinander verglichen wurden.

Die unterschiedlichen Anzeigenpositionen wurden gesondert betrachtet. Dies wird dadurch begründet, dass einige Anzeigen (Mobil: Textanzeige oben 1; siehe *Abbildung 12*) zumindest teilweise direkt sichtbar sind, andere hingegen erst nach dem Scrollen erscheinen (Mobil: Textanzeigen oben 2-4; am PC direkt sichtbar). Eine gemeinsame Betrachtung der oberen Textanzeigen würde diesen Sachverhalt unberücksichtigt lassen.

In *Abbildung 11* werden die Fixationsraten der Anzeigen für beide Geräte abgebildet. n=495 ist hierbei die Summe aller oberen Textanzeigen an erster Position, die die Probanden am Desktop-Rechner zu sehen bekamen. So befinden sich auf den 20 Desktop-SERPs insgesamt 20 obere an erster Position gelistete Textanzeigen, wobei jede SERP von 25 Probanden betrachtet worden ist (20*25=500). Die Differenz zwischen 500 und 495 ergibt sich aus den fehlenden Blickdaten bei fünf Rechercheaufgaben, wie zu Beginn des Abschnitts *5 Ergebnisse* beschrieben.

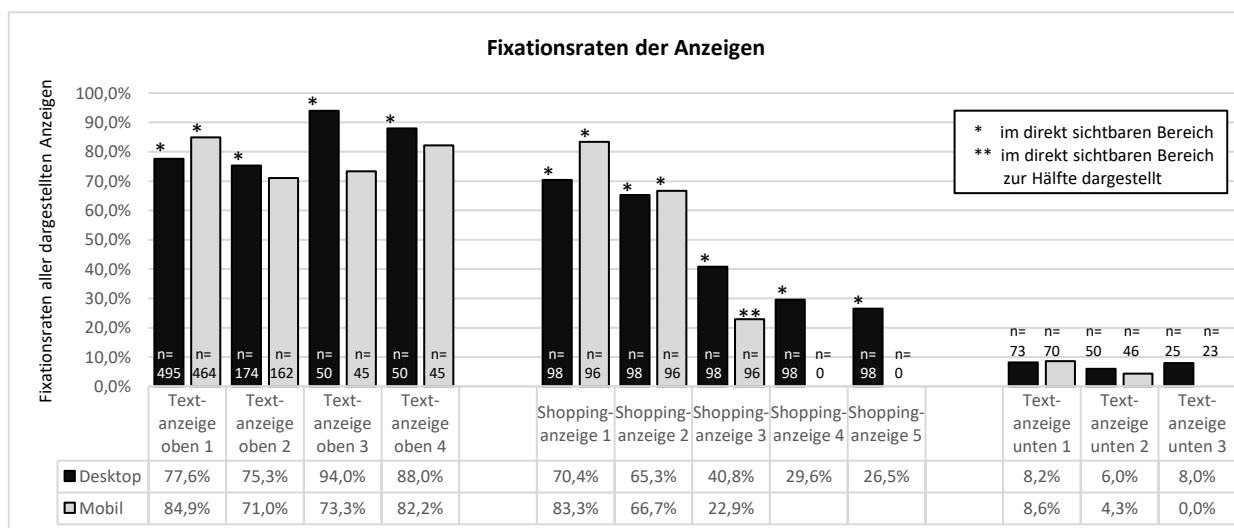


Abbildung 11: Fixationsraten der Anzeigen

Die *Abbildung 11* zeigt unter anderem, dass die obere Textanzeige 1 sowie die Shoppinganzeigen 1 und 2 bei der Suche per Smartphone häufiger betrachtet wurden, als es am Desktop-PC der Fall war. Die Fixationsraten der weiteren Ränge sind hingegen beim PC größer. Deutlich wird außerdem, dass die Textanzeigen am unteren Ende der SERP in nur etwa 4-9% aller Fälle überhaupt wahrgenommen worden sind.

Bezüglich der Shoppinganzeigen ist zu berücksichtigen, dass am Smartphone keine Shoppinganzeigen an den Positionen 4 und 5 sichtbar waren, wie *Abbildung 12* exemplarisch zeigt. Eine Möglichkeit zum seitlichen Durchscrollen der Ergebnisse war aufgrund der klickbaren Bilddateien nicht gegeben. Zudem wurden die Shoppinganzeigen an Position 3 am Smartphone lediglich zur Hälfte angezeigt. Am Desktop-PC waren hingegen 5 Shoppinganzeigen vollständig sichtbar.

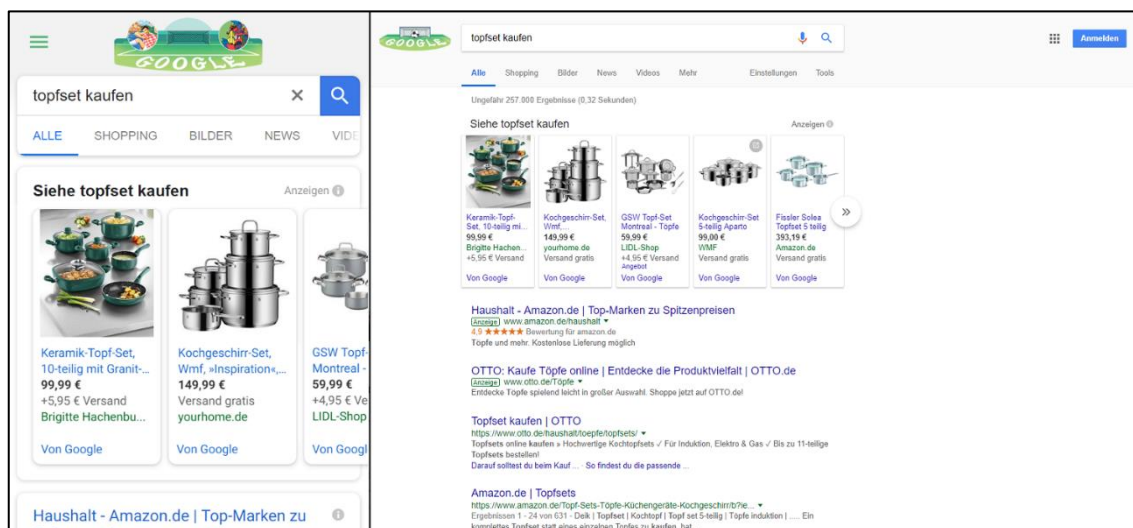


Abbildung 12: Darstellung der Shoppinganzeigen am Smartphone und PC (Bereiche „above the fold“)

Mithilfe von Chi-Quadrat-Tests wurde überprüft, ob sich die Fixationsraten auf den Anzeigen zwischen PC und Smartphone unterscheiden. *Tabelle 12* stellt dafür zunächst die Fixationsraten der oberen Textanzeigen dar. In der rechten Tabellenspalte befinden sich die Resultate aus Chi-Quadrat-Tests, die für jede einzelne Anzeigenposition prüfen, ob Unterschiede in den Fixationsraten zwischen den beiden eingesetzten Geräten vorliegen. Es wird deutlich, dass die erste obere Textanzeige am Smartphone signifikant häufiger wahrgenommen worden ist. Das Gegenteil ist bei der oberen Textanzeige an Position 3 der Fall, die am PC öfter angesehen wurde. Keine signifikanten Unterschiede in den Betrachtungshäufigkeiten konnten bei den oberen Textanzeigen 2 und 4 ermittelt werden.

Tabelle 12: Fixationen auf oberen Textanzeigen

		Anzeige fixiert		Gesamtsumme	Chi-Quadrat-Tests	
		ja	nein			
Gerät	Desktop	Anzahl Textanz. oben 1	384	111	495	signifikant: $\chi^2(1)=8.423,$ $p=.004$
		% in Gerät	77,6%	22,4%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Textanz. oben 1	394	70	464	
		% in Gerät	84,9%	15,1%	100,0%	
	Desktop	Anzahl Textanz. oben 2	131	43	174	nicht signifikant: $\chi^2(1)=.791,$ $p=.374$
		% in Gerät	75,3%	24,7%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Textanz. oben 2	115	47	162	
		% in Gerät	71,0%	29,0%	100,0%	
	Desktop	Anzahl Textanz. oben 3	47	3	50	signifikant: $\chi^2(1)=7.608,$ $p=.006$
		% in Gerät	94,0%	6,0%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Textanz. oben 3	33	12	45	
		% in Gerät	73,3%	26,7%	100,0%	
Desktop	Anzahl Textanz. oben 4	44	6	50	nicht signifikant: $\chi^2(1)=.629,$ $p=.428$	
	% in Gerät	88,0%	12,0%	100,0%		
Mobil	Anzahl Textanz. oben 4	37	8	45		
	% in Gerät	82,2%	17,8%	100,0%		
Gesamtsumme		Anzahl	1185	300	1485	
		% in Gerät	79,8%	20,2%	100,0%	

In *Tabelle 13* befinden sich die Betrachtungshäufigkeiten der unteren Textanzeigen. Für den Vergleich zwischen Desktop und Mobil bei den unteren Textanzeigen 2 und 3 konnten keine Chi-Quadrat-Tests durchgeführt werden, da die Voraussetzungen, diesen Test durchzuführen, in beiden Fällen nicht erfüllt sind. So lautet eine der Bedingungen für die Durchführung von Chi-Quadrat-Tests, dass in mindestens 80% aller Zellen eine erwartete Häufigkeit von fünf oder größer vorliegen muss. Beides ist bei den unteren Textanzeigen 2 und 3 nicht gegeben. Für diese wurde von der empfohlenen Alternative, dem exakten Test nach Fisher, Gebrauch gemacht (Bortz & Schuster, 2010, S. 141; Rasch, Hofmann, Friese, & Naumann, 2010, S. 199). Es konnten keinerlei Unterschiede hinsichtlich der Betrachtungshäufigkeiten zwischen den Geräten ausgemacht werden. Sowohl am PC als auch am Smartphone wurden die Textanzeigen am Ende der SERP also gleichermaßen selten angesehen.

Tabelle 13: Fixationen auf unteren Textanzeigen

		Anzeige fixiert		Gesamtsumme	Test	Signifikanz
		ja	nein			
Gerät	Desktop	Anzahl Textanz. unten 1	6 8,2 %	67 91,8%	73 100,0%	Chi-Quadrat nach Pearson <i>nicht signifikant:</i> $\chi^2(1)=.006$, $p=.939$
	Mobil	Anzahl Textanz. unten 1 % in Gerät	6 8,6%	64 91,4%	70 100,0%	
	Desktop	Anzahl Textanz. unten 2 % in Gerät	3 6,0%	47 94,0%	50 100,0%	Exakter Test nach Fisher <i>nicht signifikant:</i> $p=.540$
	Mobil	Anzahl Textanz. unten 2 % in Gerät	2 4,3%	44 95,7%	46 100,0%	
	Desktop	Anzahl Textanz. unten 3 % in Gerät	2 8,0%	23 92,0%	25 100,0%	Exakter Test nach Fisher <i>nicht signifikant:</i> $p=.278$
	Mobil	Anzahl Textanz. unten 3 % in Gerät	0 0,0%	22 100,0%	22 100,0%	
Gesamtsumme		Anzahl % in Gerät	19 6,6%	267 93,4%	286 100,0%	

Tabelle 14 führt die Fixationshäufigkeiten der Shoppinganzeigen auf. Die am Smartphone nicht dargestellten Shoppinganzeigen 4 und 5 bleiben mangels Vergleichbarkeit unberücksichtigt. Die erste Shoppinganzeige wurde signifikant häufiger am Smartphone betrachtet, wohingegen die dritte Shoppinganzeige am Desktop-PC öfter angesehen wurde (am Smartphone zur Hälfte dargestellt; siehe hierzu *Abbildung 12*).

Tabelle 14: Fixationen auf Shoppinganzeigen

		Anzeige fixiert		Gesamtsumme	Chi-Quadrat-Tests	
		ja	nein			
Gerät	Desktop	Anzahl Shoppinganzeige 1	69 70,4%	29 29,6%	98 100,0%	<i>signifikant:</i> $\chi^2(1)=4.548$, $p=.033$
	Mobil	Anzahl Shoppinganzeige 1 % in Gerät	80 83,3%	16 16,7%	96 100,0%	
	Desktop	Anzahl Shoppinganzeige 2 % in Gerät	64 65,3%	34 34,7%	98 100,0%	<i>nicht signifikant:</i> $\chi^2(1)=.040$, $p=.841$
	Mobil	Anzahl Shoppinganzeige 2 % in Gerät	64 66,7%	32 33,3%	96 100,0%	
	Desktop	Anzahl Shoppinganzeige 3 % in Gerät	40 40,8%	58 59,2%	98 100,0%	<i>signifikant:</i> $\chi^2(1)=7.145$, $p=.008$
	Mobil	Anzahl Shoppinganzeige 3 % in Gerät	22 22,9%	74 77,1%	96 100,0%	
Gesamtsumme		Anzahl % in Gerät	339 58,2%	243 41,8%	582 100,0%	

Um neben der Frage, wie häufig die Anzeigen gesehen wurden, auch die Intensitäten der Betrachtungen einordnen zu können, wird im Folgenden (*Tabelle 15*) dargestellt, wie viele Fixationen eine Anzeige im Durchschnitt erhielt, insofern sie betrachtet worden ist. Aufgrund fehlender Normalverteilung und nicht gegebener Varianzhomogenität wurden zur Prüfung, ob Unterschiede bei den Fixationszahlen vorliegen, U-Tests durchgeführt (Bortz & Schuster, 2010, S. 130).

Tabelle 15: Intensitäten der Anzeigenbetrachtungen

	Durchschnittliche Fixationszahl		p-Werte (U-Tests)
	Desktop	Mobil	
Textanzeige oben 1	3,74***	6,03***	$p < .001$
Textanzeige oben 2	3,22*	3,47*	$p = .013$
Textanzeige oben 3	4,87	3,76	$p = .485$
Textanzeige oben 4	3,61	3,54	$p = .931$
Shoppinganzeige 1	3,03**	4,40**	$p = .001$
Shoppinganzeige 2	2,30**	3,56**	$p = .004$
Shoppinganzeige 3	2,13	2,14	$p = .937$
Shoppinganzeige 4	2,34	n.V.	/
Shoppinganzeige 5	2,73	n.V.	/
Textanzeige unten 1	3,00	2,83	$p = 1.00$
Textanzeige unten 2	2,67	1,00	$p = .414$
Textanzeige unten 3	1,50	n.V.	/
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$			

Die Werte in *Tabelle 15* verdeutlichen unter anderem, dass die ersten beiden Textanzeigen am oberen Ende der SERP intensiver am Smartphone betrachtet worden sind, als dieselben Textanzeigen bei der Desktop-Suche. Dasselbe gilt für die ersten zwei Shoppinganzeigen. Keine U-Tests finden bei den Shoppinganzeigen 4 und 5, die mobil nicht dargestellt wurden, sowie bei der dritten unteren Textanzeige, die am Smartphone von keinem Probanden angesehen worden ist, statt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Hypothese H6 bestätigt werden kann, wenn man den Bereich „above the fold“ betrachtet. So werden u.a. die erste obere Text- sowie die erste Shoppinganzeige am Smartphone häufiger und im Schnitt intensiver wahrgenommen. Anzeigen, für deren Sichtbarkeit an beiden Geräten gescrollt werden muss, weisen hingegen keine Unterschiede in der Betrachtung auf.

5.3.2 Unterschiede im Blickverhalten auf organischen Ergebnissen zwischen Desktop und Mobil

Neben den bezahlten sollen auch die organischen Ergebnisse betrachtet werden. *Abbildung 13* führt die Fixationsraten auf den organischen Treffern für die Suche am PC und Smartphone auf.

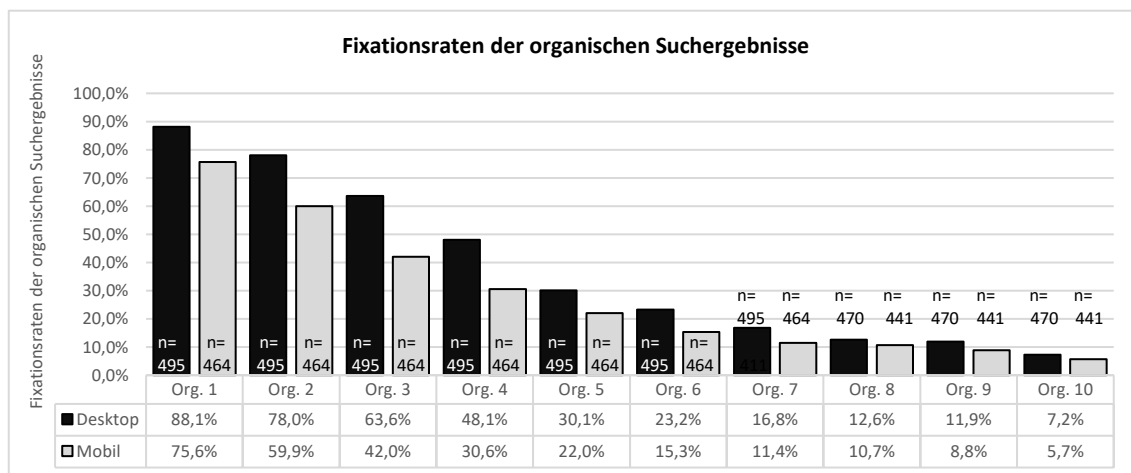


Abbildung 13: Fixationsraten der organischen Suchergebnisse

Die Abbildung zeigt, dass die organischen Ergebnisse am Desktop häufiger als am Smartphone betrachtet wurden. Für alle Trefferränge wurden ähnlich dem vorausgehenden Abschnitt Chi-Quadrat-Tests durchgeführt, die dem *Anhang 6: Fixationsraten auf organischen Ergebnissen* zu entnehmen sind. Den Tests zufolge wurden die Treffer auf den Positionen 1-7 signifikant häufiger am PC als am Smartphone betrachtet. Dies sind diejenigen organischen Ergebnisse, die am PC direkt („above the fold“) und am Smartphone erst nach dem Scrollen („below the fold“) sichtbar wurden. Keine signifikanten Unterschiede wurden hingegen für die organischen Ergebnisse 8-10 ermittelt, für die an beiden Geräten gescrollt werden musste.

5.3.3 Unterschiede im Klickverhalten auf Anzeigen zwischen Desktop und Mobil (H7)

Zur Überprüfung der Hypothese H7 wurden, ähnlich dem vorausgehenden Abschnitt, Raten eingesetzt. Statt den Fixations- sind nun die Klickraten auf den Anzeigen zwischen PC und Smartphone miteinander verglichen worden.

H7: „Nutzer, die auf der mobilen Google-Version mit Anzeigen konfrontiert werden, wählen diese häufiger aus als Nutzer, die auf der Desktopversion der Google-Suche mit Anzeigen konfrontiert werden.“

Die folgenden *Tabelle 16* und *Tabelle 17* zeigen, wie häufig die oberen Text- sowie die Shoppinganzeigen am PC und Smartphone angeklickt worden sind. Die Textanzeigen am unteren Ende der SERP wurden von keinem Probanden ausgewählt und werden somit nicht aufgeführt.

Tabelle 16: Klicks auf oberen Textanzeigen

		Anzeige geklickt		Gesamtsumme	Test	Signifikanz
		ja	nein			
Gerät	Desktop	Anzahl Textanz. oben 1	26	469	Chi-Quadrat nach Pearson	<i>nicht signifikant:</i> $\chi^2(1)=3.767$, $p=.052$
		% in Gerät	5,3%	94,7%			495 100,0%
	Mobil	Anzahl Textanz. oben 1	39	425	Exakter Test nach Fisher	<i>nicht signifikant:</i> $p=.482$
		% in Gerät	8,4%	91,6%			464 100,0%
	Desktop	Anzahl Textanz. oben 2	0	174	Exakter Test nach Fisher	<i>nicht signifikant:</i> $p=.474$
		% in Gerät	0,0%	100,0%			174 100,0%
	Mobil	Anzahl Textanz. oben 2	1	161	Exakter Test nach Fisher	<i>nicht signifikant:</i> $p=.460$
		% in Gerät	0,6%	99,4%			162 100,0%
	Desktop	Anzahl Textanz. oben 3	0	50	Exakter Test nach Fisher	<i>nicht signifikant:</i> $p=.474$
		% in Gerät	0,0%	100,0%			50 100,0%
	Mobil	Anzahl Textanz. oben 3	1	44	Exakter Test nach Fisher	<i>nicht signifikant:</i> $p=.460$
		% in Gerät	2,2%	97,8%			45 100,0%
Desktop	Anzahl Textanz. oben 4	1	49	Exakter Test nach Fisher	<i>nicht signifikant:</i> $p=.460$	
	% in Gerät	2,0%	98,0%			50 100,0%
Mobil	Anzahl Textanz. oben 4	2	43	Exakter Test nach Fisher	<i>nicht signifikant:</i> $p=.460$	
	% in Gerät	4,4%	95,6%			45 100,0%
Gesamtsumme		Anzahl	70	1415		
		% in Gerät	4,7%	95,3%		

Die *Tabelle 16* und *Tabelle 17* zeigen, dass sich das Klickverhalten auf den oberen Text- sowie auf den Shoppinganzeigen zwischen Desktop und Mobil nicht signifikant voneinander unterscheidet. Bei der ersten oberen Textanzeige wird das vorab festgelegte Signifikanzniveau von $\alpha=.05$ nur knapp nicht unterschritten.

Tabelle 17: Klicks auf Shoppinganzeigen

		Anzeige geklickt		Gesamtsumme	Exakte Tests nach Fisher	
		ja	nein			
Gerät	Desktop	Anzahl Shoppinganzeige 1	1	97	98	<i>nicht signifikant:</i> $p=.746$
		% in Gerät	1,0%	99,0%		
	Mobil	Anzahl Shoppinganzeige 1	1	95	96	
		% in Gerät	1,0%	99,0%	100,0%	
	Desktop	Anzahl Shoppinganzeige 2	1	97	98	
		% in Gerät	1,0%	99,0%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Shoppinganzeige 2	2	94	96	
		% in Gerät	2,1%	97,9%	100,0%	
	Desktop	Anzahl Shoppinganzeige 3	0	98	98	<i>nicht signifikant:</i> $p=.492$
		% in Gerät	0,0%	100,0%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Shoppinganzeige 3	1	95	96	
		% in Gerät	1,0%	99,0%	100,0%	
	Gesamtsumme	Anzahl	6	576	582	
		% in Gerät	1,0%	99,0%	100,0%	

Die Klickraten auf den Anzeigen am PC und Smartphone weisen keine signifikanten Unterschiede auf. Die Hypothese H7 muss somit verworfen und die Nullhypothese beibehalten werden.

6 Diskussion

In den folgenden Abschnitten wird zunächst die Methodik diskutiert und danach werden die Ergebnisse interpretiert. Grenzen der Untersuchung sowie Forschungsvorhaben, die sich sinnvoll an die Arbeit anfügen lassen, schließen den Diskussionsteil ab.

6.1 Methodendiskussion

Das Studiendesign sah eine Methodenkombination aus Eye-Tracking, Interview und Fragebogen vor. Die Auswahl und Durchführung der Methoden werden nachfolgend diskutiert.

Eye-Tracking liefert wertvolle Erkenntnisse zur visuellen Wahrnehmung der Versuchspersonen. Wie in der *Methodenbeschreibung (4.1)* erwähnt verfügt die Eye-Tracking-Methode jedoch über Nachteile, die sich unmittelbar auf die Ergebnisqualität auswirken. So sind die Probandenzahlen aufgrund des erforderlichen Aufwands in der Studiendurchführung oftmals nicht groß genug, um signifikante Ergebnisse zu erhalten.

In der vorliegenden Studie wurden zwei verschiedene Eye-Tracker eingesetzt. Die Eye-Tracking-Einheit zur Erfassung des Blickverhaltens am Smartphone war an eine Vorrichtung montiert, an der sich neben der Webcam zum Abfilmen des Bildschirms eine Ablage für das Smartphone befand. Es war den Probanden somit nicht möglich, das Telefon den Gewohnheiten entsprechend in der Hand zu halten. Dies hindert die Versuchspersonen im natürlichen Verhalten und wirkt verstärkend auf die ohnehin vorhandene Laborsituation.

Ein weiteres Problem, das den mobilen Eye-Tracker betrifft, sind die im Abschnitt *5 Ergebnisse* beschriebenen Einflussfaktoren. So reagierte der mobile Eye-Tracker im Gegensatz zum stationären Gerät deutlich empfindlicher auf bestimmte Brillengläser, die Körpergröße des Probanden sowie andere Faktoren. Dadurch konnten einige Datensätze für die Recherche am Smartphone nicht bzw. nicht vollständig erhoben werden. Dies schmälert die Menge der erhobenen Daten und somit die Aussagekraft der Ergebnisse um ein weiteres.

Der eingesetzte Fragebogen setzt sich aus Komponenten zuvor durchgeführter, thematisch ähnlicher Studien zusammen. Die Gewichtungen der Punktzahlen einzelner Fragen wurden an dem vermuteten Schwierigkeitsgrad bzw. der Fehlerquote der Probanden aus anderen Studien angelehnt und eigens berechnet. Demzufolge kann keine Aussage darüber getroffen werden, inwiefern bei einer Wiederholung der Studie unter gleichen Bedingungen nahezu dieselben Ergebnissen entstehen würden, der Fragebogen also das Gütekriterium der Reliabilität erfüllt (Hollenberg, 2016, S. 6).

Einen großen Einfluss auf die Ergebnisse übt die eingesetzte Probandengruppe aus. Um ein möglichst breites Spektrum an Kenntnissen zu Suchmaschinenwerbung abzubilden, wurden Studierende verschiedenartiger Departments akquiriert. Wie die Fragebogenergebnisse zeigen, schnitten die Studierenden des Departments Information auch signifikant besser ab als diejenigen der anderen Departments.

Die Fragebogenpunktzahlen beider Gruppen liegen jedoch auf einem hohen Niveau. 70% (35 von 50) der Teilnehmer der vorliegenden Studie konnten die Fragen zu Googles Geschäftsmodell vollständig korrekt beantworten. In der repräsentativen Untersuchung von Lewandowski (2017, S. 13) lag die Quote lediglich bei 38%. Daraus wird deutlich, dass die Suchmaschinennutzer mit geringen Anzeigenkenntnissen in der vorliegenden Arbeit nur unzureichend abgebildet worden sind.

Die im Abschnitt der *Probandenakquise* (4.2.2) erläuterten Annahmen, Studierende verschiedenartiger Departments würden über unterschiedliche Kenntnisstände der Anzeigenthematik verfügen, erwies sich somit zwar als zutreffend, die Unterschiede der Kenntnisstände jedoch als zu gering. Im Abschnitt *6.4 Zukünftige Forschungsvorhaben* wird das eingesetzte Sample nochmals aufgegriffen.

6.2 Ergebnisdiskussion

Die Ergebnisdiskussion beantwortet die drei Forschungsfragen und stellt einen Zusammenhang zu anderen Studien her.

Die erste Forschungsfrage F1 lautet: „Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Kenntnisstand der Suchmaschinennutzer über Anzeigen und ihrem Blick- und Klickverhalten auf Anzeigen?“. Die Frage muss im Rahmen dieser Untersuchung klar mit Nein beantwortet werden.

Weder das Blick- noch das Klickverhalten konnte mit den Fragebogenpunktzahlen korreliert werden. Ursächlich hierfür kann die Problematik der Samplebildung sein, die in der *Methodendiskussion (6.1)* angesprochen worden ist.

In der Untersuchung von Lewandowski u. a. (2017) wurden signifikante Unterschiede im Auswahlverhalten festgestellt, die mit dem Kenntnisstand bzw. der Unterscheidungsfähigkeit von Anzeigen und organischen Ergebnissen einhergingen. Die Unterschiede in den Kenntnisständen der Probanden der vorliegenden Untersuchung erscheinen dagegen als zu gering, um ähnliche Zusammenhänge herstellen zu können.

Die hohen Kenntnisstände der Probanden spiegeln sich auch in der Beantwortung der zweiten Forschungsfrage F2 „*Wird das Auswahlverhalten der Suchmaschinennutzer durch Betrachtung des Anzeigen-Labels beeinflusst?*“ wider. Es wurde angenommen, dass die Probanden, sobald sie ein Anzeigen-Label betrachten, kein bezahltes Ergebnis mehr anklicken, sondern einen organischen Treffer. Die Ergebnisse zeigen, dass es bei den Aufgaben am PC unerheblich war, ob das Label betrachtet worden ist oder nicht, was das Klickverhalten auf Anzeigen angeht. Am Smartphone klickten hingegen signifikant mehr Probanden eine Anzeige an, nachdem sie die Kennzeichnung sahen. Es ist somit davon auszugehen, dass die Teilnehmer ihre Anzeigenklicks bewusst getätigt haben. Die Betrachtung des Labels führte nicht zu einer geringeren Klickzahl auf Anzeigen. Kritisch anzumerken ist das Problem der Messungengenauigkeit. Aufgrund der bei Eye-Trackern üblichen Abweichungen kann nicht gänzlich sichergestellt werden, dass die gemessene mit der tatsächlichen Betrachtung der kleinen Anzeigen-Label in allen Fällen übereinstimmt (Blake, 2013, S. 374).

Die dritte Forschungsfrage F3 „*Unterscheidet sich das Blick- und Klickverhalten der Suchmaschinennutzer auf den Anzeigen bei der Desktopversion der Google-Suche von dem der mobilen Version der Google-Suche?*“ kann im Falle des Blickverhaltens an einigen Stellen mit Ja, bezogen auf das Klickverhalten mit Nein beantwortet werden. Im Folgenden wird dargestellt, wie die ermittelten Unterschiede zu begründen sind.

Betrachtet man zunächst das Blickverhalten, wird deutlich, dass die direkte Sichtbarkeit ausschlaggebend für die Wahrnehmung eines Suchergebnisses war. Dabei spielte das Endgerät eine wesentliche Rolle, da es die Trefferzahlen im sichtbaren Bereich und somit die Verteilung der nutzerseitigen Aufmerksamkeit maßgeblich beeinflusste. So waren im Experiment am Smartphone durch die kleine Displaygröße nur wenige und ausschließlich bezahlte Treffer direkt sichtbar.

Diese wurden jedoch häufiger und intensiver wahrgenommen, als dieselben Treffer im ebenso direkt sichtbaren Bereich des PCs, in dem deutlich mehr Suchergebnisse erschienen sind. Organische sowie bezahlte Treffer, für die am Smartphone gescrollt werden musste, die aber noch im sichtbaren Bereich des PCs lagen, wurden hingegen entweder gleich häufig oder aber am PC häufiger betrachtet. Bei Treffern am unteren Ende der SERP, für deren Sichtbarkeit an beiden Geräten gescrollt werden musste, lagen keine Unterschiede in der Blickhäufigkeit vor. Die Ergebnisse sind damit im Einklang mit Studien, die eben jene Effekte des direkt sichtbaren Bereichs (Guan & Cutrell, 2007; Lewandowski & Höchstötter, 2009) sowie der Bildschirmgröße des Endgerätes (Djamasbi u. a., 2013; J. Kim u. a., 2012) nachgewiesen haben.

Aus den Ergebnissen, die das Blickverhalten auf Anzeigen darstellen, lassen sich auch Erkenntnisse für Unternehmen ableiten, die bei Google Anzeigen schalten. Die unmittelbare Sichtbarkeit ihrer Anzeigen ist von großer Bedeutung. Neben der Berücksichtigung einer hohen Trefferposition gilt es somit sicherzustellen, dass bei dem angesteuerten Endgerät die Anzeige im Bereich „above the fold“ aufgeführt wird, um von den Suchmaschinennutzern entsprechend intensiv wahrgenommen zu werden.

Die höheren Klickraten auf Anzeigen am Smartphone, wie sie Marin Software Inc. (2013, S. 7) darstellt, konnten in der vorliegenden Studie nicht als signifikant nachgewiesen werden. So wurden bei knapp 6% der Recherchen am PC und gut 10% der Aufgaben am Smartphone eine obere Text- oder Shoppinganzeige angeklickt. Die niedrigen Fallzahlen, die aus den wenigen Anzeigenklicks resultieren, gilt es jedoch zu beachten. Diese senken die Wahrscheinlichkeit auf signifikante Ergebnisse (Bender & Lange, 2001, S. 39). Es kann vermutet werden, dass ein größeres Sample und damit einhergehend mehr Anzeigenklicks am PC und Smartphone zu signifikanten Ergebnissen hätten führen können.

Die Anzeigenklicks entfielen zumeist auf navigationsorientierte Suchanfragen. Hierbei erschien die gesuchte Webseite, beispielsweise die des Unternehmens Apple, sowohl als Anzeige als auch als organisches Ergebnis. Für die Probanden war es somit unerheblich, über welche der beiden Optionen sie zur gewünschten Seite gelangten. Dies unterstützt den Gesamteindruck von den Probanden dahingehend, dass sie sich bewusst darüber waren, bei welchen Treffern es sich um Anzeigen handelte und diese anklickten, wenn sie dadurch die Aufgabe effizient (Webseiten-Anzeige auf SERP vor identischem organischem Ergebnis) lösen konnten.

6.3 Grenzen der Studie

Eine wesentliche Einschränkung der Aussagekraft dieser Studie ist, dass sie die Anzeigenkenntnis und das Rechercheverhalten der Probanden, jedoch nicht die Motivationen ihrer Handlungen erhoben hat. Gründe für die bewusste Auswahl von Anzeigen bleiben somit unberücksichtigt.

Auch das Studiendesign grenzt die Studie ein. So wurden lediglich Text- und Shoppinganzeigen mit Studierenden aus Hamburg untersucht.

6.4 Zukünftige Forschungsvorhaben

Aus der Methoden- und Ergebnisdiskussion sowie aus den Grenzen der Studie lassen sich zwei wesentliche Stränge ableiten. Zum einen ist aus methodischer Sicht eine Wiederholung des Experiments mit anderem Sample sinnvoll. Zum anderen haben sich aufgrund der Ergebnisdiskussion neue Fragen gestellt, die es im Kontext des Informationsverhaltens künftig zu beantworten gilt.

Die Wiederholung der Studie mit einem anderen Sample bietet sich insbesondere aufgrund der unzureichenden Berücksichtigung von Probanden mit geringen Anzeigenkenntnissen außerhalb des studentischen Umfeldes an. Eine wesentliche Herausforderung dabei wird wie auch in der vorliegenden Studie sein, eine geeignete Vorgehensweise zu finden, geeignete Probanden zu erreichen, ohne dabei vorab Sinn und Zweck des Experimentes offenzulegen. Hierfür könnten Selbsteinschätzungen wie die Auskunft über die eigene Recherchefähigkeit bei Websuchmaschinen dienen.

In der vorliegenden Studie wurde eine Korrelation zwischen der Selbsteinschätzung und den später erreichten Fragebogenpunktzahlen ermittelt. Probanden, die ihre Recherchefähigkeit mit schlechten Noten einstufen, könnten somit für die Abbildung der Suchmaschinennutzer mit geringen Anzeigenkenntnissen herangezogen werden. Dies gilt jedoch nur dann, wenn die potenziellen Probanden der wiederholten Studie ihre Recherchefähigkeit ebenso realistisch einzuschätzen wissen wie die der vorliegenden Untersuchung.

Anzeigen stehen hinsichtlich ihrer Relevanz den organischen Treffern je nach Suchanfrage in nichts nach, wie Jansen bereits 2007 in seiner Studie zeigen konnte. Anzeigenklicks sind zudem nur dann als kritisch zu betrachten, wenn sie unter falschen Annahmen geschehen (Lewandowski, 2017, S. 20). Dies ist bei den Teilnehmern der vorliegenden Untersuchung jedoch offenkundig nicht der Fall gewesen. Die Ergebnisse verdeutlichen eine bewusste Anzeigenauswahl der Probandengruppe. Bislang bestehen nach Kenntnis des Autors noch keine Studien darüber, wann und mit welchen Intentionen bzw. unter welchen Bedingungen die Suchmaschinennutzer bezahlte Ergebnisse auswählen. An dieser Stelle ist weitere Forschung erforderlich, um eben jene bewusste Anzeigenauswahl mit abbilden zu können. Dabei könnten auch die bezahlten Universal-Search-Ergebnisse mitberücksichtigt werden.

7 Schlussbetrachtung

Vorige Studien haben gezeigt, dass Suchmaschinennutzer zu einem Großteil das Geschäftsmodell Googles nicht kennen und zudem nicht zu einer Unterscheidung von organischen und bezahlten Ergebnissen in der Lage sind (Charlton, 2013, 2016; Lewandowski u. a., 2018). Die vorliegende Masterarbeit hat untersucht, welchen Einfluss der Kenntnisstand über Anzeigen auf das Rechercheverhalten der Suchmaschinennutzer am PC sowie am Smartphone ausübt. Zusätzlich wurde das Verhalten nach Betrachtung der Anzeigen-Kennzeichnung analysiert sowie die Blick- und Klickdaten beider Geräte miteinander verglichen. Zur Beantwortung der Fragestellungen wurde ein Methodenmix aus Interview, Eye-Tracking-Experiment und Fragebogen mit 50 Probanden eingesetzt. Diese waren Studierende verschiedener Departments der HAW Hamburg.

Die Ergebnisse konnten keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem Kenntnisstand über Anzeigen und dem Rechercheverhalten herstellen. Des Weiteren hatte die Betrachtung des Anzeigen-Labels am Smartphone mehr Anzeigenklicks zur Folge, als wenn die Kennzeichnung nicht angesehen worden ist. Am PC bestand dieser Effekt nicht. Hier war es für das Auswahlverhalten unerheblich, ob das Label betrachtet wurde oder nicht. Hinsichtlich des bei der Suche verwendeten Endgerätes zeigten sich zum Teil große Unterschiede im Blickverhalten. Diese Unterschiede ließen sich auf die Frage der direkten Sichtbarkeit eines Suchergebnisses an beiden getesteten Geräten zurückführen.

Aus den Ergebnissen können Empfehlungen für Werbende sowie Bedarfe weiterer Forschung abgeleitet werden. Werbende, die auf Google Anzeigen schalten, sollten abhängig vom Gerätetyp sicherstellen, dass ihre Anzeige im unmittelbar sichtbaren, stark wahrgenommenen Bereich erscheint. Zukünftige Studien bieten sich dahingehend an, das Experiment mit einem anderen Sample zu wiederholen und die in der vorliegenden Studie ermittelte bewusste Anzeigenauswahl zu untersuchen.

8 Literaturverzeichnis

- Adobe. (2009). *Verwenden von Adobe Photoshop Elements 8 Editor*. Abgerufen von https://help.adobe.com/archive/de_DE/photoshopelements/8/photoshopelements_8_help.pdf
- Alphabet Inc. (2018). *Alphabet Announces Third Quarter 2018 Results*. Mountain View, CA. Abgerufen von https://abc.xyz/investor/static/pdf/2018Q3_alphabet_earnings_release.pdf
- Bender, R., & Lange, S. (2001). Was ist der p-Wert? *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 126(15 (Suppl. Statistik)), 39–40. <https://doi.org/10.1055/s-2001-12739>
- Bilal, D., & Gwizdka, J. (2016). Children's eye-fixations on google search results. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 53(1), 1–6. <https://doi.org/10.1002/pr2.2016.14505301089>
- Blake, C. (2013). Eye-Tracking: Grundlagen und Anwendungsfelder. In W. Möhring & D. Schlütz (Hrsg.), *Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft* (S. 367–387). Wiesbaden, Germany: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18776-1_20
- Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-12770-0>
- Botizan, I. (2017). Window Resizer – Chrome Web Store. Abgerufen 6. Juli 2018, von <https://chrome.google.com/webstore/detail/window-resizer/kkelicaakdanhinjdeammilcgefongh>
- Broder, A. (2002). A taxonomy of web search. *ACM SIGIR Forum*, 36(2), 3–10. <https://doi.org/10.1145/792550.792552>
- Bundesverband Digitale Wirtschaft. (2009). *Nutzerverhalten auf Google-Suchergebnisseiten: Eine Eyetracking-Studie im Auftrag des Arbeitskreises Suchmaschinen-Marketing des Bundesverbandes Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V.* Abgerufen von <http://docplayer.org/amp/10390994-Nutzerverhalten-auf-google-suchergebnisseiten.html>
- Buscher, G., Dumais, S. T., & Cutrell, E. (2010). The good, the bad, and the random. In *Proceeding of the 33rd international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval - SIGIR '10* (S. 42). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1835449.1835459>
- Charlton, G. (2013). 40% of Consumers are Unaware that Google Adwords are Adverts. Abgerufen 17. Mai 2018, von <https://econsultancy.com/blog/62249-40-of-consumers-are-unaware-that-google-adwords-are-adverts>
- Charlton, G. (2016). 55% don't recognise paid ads in Google SERPs: stats. Abgerufen 17. Mai 2018, von <https://searchenginewatch.com/2016/08/11/55-dont-recognise-paid-ads-in-google-serps-stats/>

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd editio). Taylor & Francis Inc. Abgerufen von <http://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
- Djamasbi, S., Hall-Phillips, A., & Yang, R. R. (2013). An examination of ads and viewing behavior: An eye tracking study on desktop and mobile devices. In *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime* (Bd. 1, S. 350–355). User Experience and Decision Making Lab, School of Business, Worcester Polytechnic Institute, United States. Abgerufen von <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84893292612&partnerID=40&md5=7d997c817f60cda45f87a2c342be7c3e>
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Berlin [u.a.]: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Duchowski, A. T. (2003). *Eye Tracking Methodology : Theory and Practice*. London [u.a.]: Springer.
- Dumais, S., Buscher, G., & Cutrell, E. (2010). Individual differences in gaze patterns for web search. In *Proceedings of the Third Symposium on Information Interaction in Context(IliX 2010)* (S. 185–194). <https://doi.org/10.1145/1840784.1840812>
- Eckstein, P. P. (2016). *Angewandte Statistik mit SPSS* (8. Aufl.). Wiesbaden, Germany: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-10918-9>
- Edelman, B. (2014). Google's Advertisement Labeling in 2014. Abgerufen 19. April 2018, von <http://www.benedelman.org/adlabeling/google-colors-oct2014.html>
- European Commission. (2017). *Antitrust: Commission fines Google €2.42 billion for abusing dominance as search engine by giving illegal advantage to own comparison shopping service - Factshe*. Brussels. Abgerufen von http://g8fip1kplyr33r3krz5b97d1.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2017/06/Google-MEMO-17-1785_EN.pdf
- European Commission. (2018). *Kartellrecht: Kommission verhängt Geldbuße von 4.34 Milliarden Euro gegen Google wegen illegaler Praktiken bei Android-Mobilgeräten zur Stärkung der beherrschenden Stellung der Google-Suchmaschine*. Abgerufen von http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-4581_de.htm
- Farnsworth, B. (2017). Gaze Mapping in Advanced Eye Tracking Research – iMotions. Abgerufen 19. Juli 2018, von <https://imotions.com/blog/gaze-mapping/>
- Fetto, J. (2016). *Mobile Search: Topics and Themes*. Abgerufen von <http://hitwise.connexity.com/rs/371-PLE-119/images/hitwise-mobile-search-report-us.pdf>
- Gartner Inc. (2018). Gartner Says Worldwide Sales of Smartphones Grew 9 Percent in First Quarter of 2017. Abgerufen 15. Mai 2018, von <https://www.gartner.com/newsroom/id/3725117>
- Godijn, R., & Theeuwes, J. (2003). The Relationship Between Exogenous and Endogenous Saccades and Attention. In *The Mind's Eye* (S. 3–26). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-044451020-4/50002-5>

- González-Caro, C., & Marcos, M.-C. (2011). Different users and intents: An eye-tracking analysis of web search. In *WSDM'11*. Abgerufen von <http://ciio.unab.edu.co/gti/images/documentos/umwa-8.pdf>
- Google.com. (2017). User-Agent Switcher for Chrome – Chrome Web Store. Abgerufen 6. Juli 2018, von <https://chrome.google.com/webstore/detail/user-agent-switcher-for-c/djflhoibgkdhkhkhcedjklpkjnoahfmg>
- Google.com. (2018a). Bestandteile einer Shopping-Anzeige – Hilfe für AdWords. Abgerufen 29. Mai 2018, von <https://support.google.com/adwords/answer/6275294>
- Google.com. (2018b). Gebotssimulator für Shopping-Kampagnen – Hilfe für AdWords. Abgerufen 20. Juni 2018, von <https://support.google.com/adwords/answer/6239130?hl=de>
- Google.com. (2018c). Lokale Suchnetzwerk-Anzeigen – Hilfe für AdWords. Abgerufen 21. Juni 2018, von <https://support.google.com/adwords/answer/3246303?hl=de>
- Google.com. (2018d). Onlinewerbung mit Google Pay-per-Click – Google AdWords. Abgerufen 24. April 2018, von https://adwords.google.com/intl/de_de/home/
- Google.com. (2018e). Shopping-Kampagnen und -Anzeigen – Vorherige Oberfläche – AdWords – Hilfe. Abgerufen 19. April 2018, von <https://support.google.com/adwords/answer/2454022?co=ADWORDS.IsAWNCustomer%3Dfalse&hl=de>
- Google.com. (2018f). Textanzeigen – AdWords – Hilfe. Abgerufen 19. April 2018, von <https://support.google.com/adwords/answer/1704389>
- Google.com. (2018g). Übersicht | Hotelanzeigen – Google. Abgerufen 27. Juni 2018, von <https://www.google.com/ads/hotels/>
- Google Inc. (2013a). *Commitments in Case COMP/C-3/39.740 - Foundem and others (April 3, 2013)*. Abgerufen von http://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec_docs/39740/39740_8608_5.pdf
- Google Inc. (2013b). *Commitments in Case COMP/C-3/39.740 - Foundem and others (October 21, 2013)*. Abgerufen von <http://www.consumerwatchdog.org/resources/googlesettlment102113.pdf>
- Google Inc. (2014). *Commitments in Case COMP/C-3/39.740 - Foundem and others (January 31, 2014)*. Abgerufen von http://services.google.com/fh/files/blogs/google_commitments_full_2014.pdf
- Granka, L. A., Joachims, T., & Gay, G. (2004). Eye-tracking analysis of user behavior in WWW search. In L. A. Granka, T. Joachims, & G. Gay (Hrsg.), *Proceedings of the 27th annual International Conference on Research and Development in Information Retrieval - SIGIR '04* (S. 478–479). New York, Ny: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1008992.1009079>
- Guan, Z., & Cutrell, E. (2007). 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 - CHI '07* (S. 417). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1240624.1240691>

- Gundlach, H. (2018). Brauchen wir eine öffentlich-rechtliche Suchmaschine? Zum Wettbewerb im Online-Informationsmarkt und strategische Optionen für Public Service-Medien. In N. Gonser (Hrsg.), *Der öffentliche (Mehr-)Wert von Medien* (S. 129–150). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20498-3_9
- Guo, Q., & Agichtein, E. (2010). Towards predicting web searcher gaze position from mouse movements. In *Proceedings of the 28th of the international conference extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI EA '10* (S. 3601–3606). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1753846.1754025>
- Hartl, K. (2017). *Suchmaschinen, Algorithmen und Meinungsmacht: Eine verfassungs- und einfachrechtliche Betrachtung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-16827-8>
- Höchstötter, N. (2007). Suchverhalten im Web – erhebung, analyse und möglichkeiten. *Information, Wissenschaft & Praxis*, 58(3), 135–140. Abgerufen von http://www2.bui.haw-hamburg.de/pers/ulrike.spree/ws2007_2008/suchverhalten.pdf
- Höchstötter, N., & Lewandowski, D. (2009). What users see – Structures in search engine results pages. *Information Sciences*, 179(12), 1796–1812. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2009.01.028>
- Hofer, N., & Mayerhofer, W. (2010). Die Blickregistrierung in der Werbewirkungsforschung: Grundlagen und Ergebnisse. *der markt*, 49(3–4), 143–169. <https://doi.org/10.1007/s12642-010-0039-2>
- Hollenberg, S. (2016). *Fragebögen: Fundierte Konstruktion, sachgerechte Anwendung und aussagekräftige Auswertung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-12967-5>
- Hotchkiss, G., Alston, S., & Edwards, G. (2005). Importance of the golden triangle. In *Google eye tracking report: How searchers see and click on Google search results* (S. 1–8). Kelowna: Enquiro, EyeTools, Did-It. Abgerufen von <http://searchengineland.com/figz/wp-content/seloads/2007/09/hotchkiss-eye-tracking-2005.pdf>
- Huang, J., White, R. W., & Dumais, S. (2011). No clicks, no problem: using cursor movements to understand and improve search. In *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems - CHI '11* (S. 1225). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979125>
- Huawei. (2016). *Huawei P8 lite User Guide*. Abgerufen von <http://download-c1.huawei.com/download/downloadCenter?downloadId=60791&siteCode=nz>
- iMotions. (2018). Eye Tracking Hardware and Software Solutions – iMotions. Abgerufen 6. Juni 2018, von <https://imotions.com/eye-tracking/>
- Jansen, B. J. (2006). Search log analysis: What it is, what's been done, how to do it. *Library and Information Science Research*, 28(3), 407–432. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2006.06.005>

- Jansen, B. J. (2007). The comparative effectiveness of sponsored and nonsponsored links for Web e-commerce queries. *ACM Transactions on the Web*, 1(1), 1–25. <https://doi.org/10.1145/1232722.1232725>
- Jansen, B. J., & Spink, A. (2007). Sponsored Search: Is Money a Motivator for Providing Relevant Results? *Computer*, 40(8), 52–57. <https://doi.org/10.1109/MC.2007.290>
- Jiang, J., He, D., & Allan, J. (2014). Searching, browsing, and clicking in a search session. In *Proceedings of the 37th international ACM SIGIR conference on Research & development in information retrieval - SIGIR '14* (S. 607–616). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2600428.2609633>
- Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2013). The role of thinking-aloud instructions and prior domain knowledge in information processing and source evaluation during Web search. *Proceedings of the 35th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 716–721.
- Kammerer, Y., & Gerjets, P. (2014). The Role of Search Result Position and Source Trustworthiness in the Selection of Web Search Results When Using a List or a Grid Interface. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(3), 177–191. <https://doi.org/10.1080/10447318.2013.846790>
- Keane, M. T., O'Brien, M., & Smyth, B. (2008). Are people biased in their use of search engines? *Communications of the ACM*, 51(2), 49–52. Abgerufen von <http://irserver.ucd.ie/bitstream/handle/10197/1643/MOB.ACM.v3-1.pdf?sequence=3>
- Kim, J., Thomas, P., Sankaranarayana, R., & Gedeon, T. (2012). Comparing scanning behaviour in web search on small and large screens. In *Proceedings of the Seventeenth Australasian Document Computing Symposium on - ADCS '12* (S. 25–30). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2407085.2407089>
- Kim, L. (2018). Google Kills Off Side Ads: What You Need to Know. Abgerufen 26. Juni 2018, von <https://www.wordstream.com/blog/ws/2016/02/22/google-kills-off-right-side-ads>
- Koch, W., & Frees, B. (2016). Dynamische Entwicklung bei mobiler- Internetnutzung sowie Audios und Videos. *Media Perspektiven*, (9), 418–437. Abgerufen von http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/files/2016/0916_Koch_Frees.pdf
- Lagun, D., McMahon, D., & Navalpakkam, V. (2016). Understanding Mobile Searcher Attention with Rich Ad Formats. In *Proceedings of the 25th ACM International on Conference on Information and Knowledge Management - CIKM '16* (S. 599–608). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2983323.2983853>
- Laidlaw, E. (2010). A framework for identifying Internet information gatekeepers. *International Review of Law, Computers & Technology*, 24(3), 263–276. <https://doi.org/10.1080/13600869.2010.522334>
- Lesemann, E., & Wilms, U. (2007). Reliabilität von Eye Tracking-Untersuchungen: Wie viele Probanden werden benötigt? *Usability Professionals 2007*, 15–20.
- Lewandowski, D. (2015a). Living in a world of biased search engines. *Online Information Review*, 39(3). <https://doi.org/10.1108/OIR-03-2015-0089>

- Lewandowski, D. (2015b). *Suchmaschinen verstehen* (1. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-44014-8>
- Lewandowski, D. (2016). Die Suchergebnisseite als Dauerwerbesendung? In H. C. Mayr & M. Pinzger (Hrsg.), *INFORMATIK 2016, Lecture Notes in Informatics (LNI)* (S. 183–193). Bonn: Gesellschaft für Informatik (GI). Abgerufen von http://searchstudies.org/wp-content/uploads/2016/11/Lewandowski_Die-Suchergebnisseite-als-Dauerwerbesendung.pdf
- Lewandowski, D. (2017). Users' Understanding of Search Engine Advertisements. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 5(4), 6–25. <https://doi.org/10.1633/JISTaP.2017.5.4.1>
- Lewandowski, D. (2018). *Suchmaschinen verstehen* (2. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56411-0>
- Lewandowski, D., & Höchstötter, N. (2009). Standards der Ergebnispräsentation. In D. Lewandowski (Hrsg.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen* (S. 204–219). Heidelberg: AKA Verlag. Abgerufen von <http://eprints.rclis.org/12740/1/Ergebnispraesentation.pdf>
- Lewandowski, D., Kerkmann, F., Rümmele, S., & Sünkler, S. (2018). An empirical investigation on search engine ad disclosure. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 69(3), 420–437. <https://doi.org/10.1002/asi.23963>
- Lewandowski, D., & Sünkler, S. (2013). *Representative online study to evaluate the commitments proposed by Google as part of EU competition investigation AT. 39740-Google: Report for Germany*. Abgerufen von http://searchstudies.org/wp-content/uploads/2015/10/Google_Online_Survey_DE.pdf
- Lewandowski, D., Sünkler, S., & Kerkmann, F. (2017). Are Ads on Google Search Engine Results Pages Labeled Clearly Enough? The Influence of Knowledge on Search Ads on Users' Selection Behaviour. In M. Gäde, V. Trkulja, & V. Petras (Hrsg.), *Everything Changes, Everything Stays the Same? Understanding Information Spaces. Proceedings of the 15th International Symposium of Information Science (ISI 2017)* (S. 62–74). Glückstadt: Verlag Werner Hülsbusch. Abgerufen von http://searchstudies.org/wp-content/uploads/2017/03/Ads_Labeling_ISI2017_Lewandowski_Suenkler_Kerkmann-93478.pdf
- Liu, Z., Liu, Y., Zhang, M., & Ma, S. (2014). How Do Sponsored Search Results Affect User Behavior in Web Search? In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (Bd. 8870, S. 73–85). https://doi.org/10.1007/978-3-319-12844-3_7
- Liu, Z., Liu, Y., Zhou, K., Zhang, M., & Ma, S. (2015). Influence of Vertical Result in Web Search Examination. In R. A. Baeza-Yates, M. Lalmas, A. Moffat, & B. A. Ribeiro-Neto (Hrsg.), *Proceedings of the 38th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval - SIGIR '15* (S. 193–202). <https://doi.org/10.1145/2766462.2767714>

- Lomas, N. (2017). Smartphone screens find their size sweet spot | TechCrunch. Abgerufen 6. Juni 2018, von <https://techcrunch.com/2017/05/31/phables-are-the-phuture/>
- Lorigo, L., Haridasan, M., Brynjarsdóttir, H., Xia, L., Joachims, T., Gay, G., ... Pan, B. (2008). Eye tracking and online search: Lessons learned and challenges ahead. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(7), 1041–1052. <https://doi.org/10.1002/asi.20794>
- Marin Software Inc. (2013). *Mobile Search Advertising around the Globe: How Smartphones & Tablets Are Changing Paid Search; 2013 Annual Report*. Abgerufen von https://www.iabaustralia.com.au/uploads/uploads/2013-10/1382054400_daf59f00d5fda6ce1b6f0cbae937f0ec.pdf
- Marvin, G. (2017). UPDATED: A visual history of Google ad labeling in search results. Abgerufen 24. April 2018, von <https://searchengineland.com/search-ad-labeling-history-google-bing-254332>
- Maschek.hu. (2018). Maschek.hu – Online Image Map Editor. Abgerufen 19. Juli 2018, von <http://maschek.hu/imagemap/imgmap/>
- McGee, M. (2016). Confirmed: Google To Stop Showing Ads On Right Side Of Desktop Search Results Worldwide. Abgerufen 19. April 2018, von <https://searchengineland.com/google-no-ads-right-side-of-desktop-search-results-242997>
- Mediative. (2014). *The Evolution of Google's Search Engine Results Pages and Their Effects on User Behaviour*. Abgerufen von <http://www.mediative.com/whitepaper-the-evolution-of-googles-search-results-pages-effects-on-user-behaviour/>
- Meffert, H., Burmann, C., & Kirchgeorg, M. (2015). *Marketing : Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung ; Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele* (12., übera). Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-02344-7>
- Mehlfeld, A. (2017). EU-Verfahren gegen Google: Zweite Geldstrafe wegen Android? Abgerufen 28. Mai 2018, von <https://www.connect.de/news/google-android-eu-kommission-verfahren-3197443.html>
- mrcoles.com. (2018). Full Page Screen Capture – Chrome Web Store. Abgerufen 6. Juli 2018, von <https://chrome.google.com/webstore/detail/full-page-screen-capture/fdpohaocaechififmbbbbkknoalclacl>
- Pan, B., Hembrooke, H., Joachims, T., Lorigo, L., Gay, G., & Granka, L. (2007). In Google We Trust: Users' Decisions on Rank, Position, and Relevance. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(3), 801–823. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00351.x>
- Pernice, K., & Nielsen, J. (2009). *How to Conduct Eyetracking Studies*. Abgerufen von https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_to_Conduct_Eyetracking_Studies.pdf
- Perotti, E. (2017). Google's Antitrust Woes Around the World. *SSRN Electronic Journal*, (July). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3060298>

- Petrescu, P. (2014). Google organic click-through rates in 2014 [Web log post]. Abgerufen 22. Mai 2018, von <https://moz.com/blog/google-organic-click-through-rates-in-2014>
- Poole, A., & Ball, L. J. (2005). Eye Tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Current Status and Future Prospects. In *Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (S. 211–219). Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/230786738_Eye_tracking_in_human-computer_interaction_and_usability_research_Current_status_and_future_prospects
- Porst, R. (2011). *Fragebogen: Ein Arbeitsbuch* (3. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92884-5>
- Quirnbach, S. (2011). Usability und User Experience in Suchmaschinen. In D. Lewandowski (Hrsg.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen 2* (S. 229–263). Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft AKA GmbH.
- Rasch, B., Hofmann, W., Friese, M., & Naumann, E. (2010). *Quantitative Methoden Band 2: Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler* (3. Aufl.). Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-05270-5>
- Saito, H., Terai, H., Egusa, Y., Takaku, M., Miwa, M., & Kando, N. (2009). How Task Types and User Experiences Affect Information-Seeking Behavior on the Web: Using Eye-tracking and Client-side Search Logs. In *Proceedings of the Workshop on Understanding the User - Logging and Interpreting User Interactions in Information Search and Retrieval* (S. 19–22).
- Schwartz, B. (2017). Google adds a new carousel to let you expand the search results. Abgerufen 19. Juni 2018, von <https://searchengineland.com/google-adds-new-carousel-let-expand-search-results-268633>
- Sedlmeier, P., & Renkewitz, F. (2008). Experimentelle Designs. In *Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie* (S. 123–180). München: Pearson Studium.
- Sharma, D., Gupta, A., Mateen, A., & Pratap, S. (2018). Making sense of the changing face of Google's search engine results page: an advertiser's perspective. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 16(1), 90–107. <https://doi.org/10.1108/JICES-06-2017-0035>
- StatCounter. (2018). Marktanteile von Suchmaschinen bei der Desktop-Suche und bei der mobilen Suche in Deutschland im April 2018. In Statista - Das Statistik-Portal. Abgerufen 15. Mai 2018, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/301012/umfrage/marktanteile-der-suchmaschinen-und-marktanteile-mobile-suche/>
- Stelzel-Morawietz, P. (2015). So viel Macht hat Google schon über uns – PC-Welt. Abgerufen 31. Juli 2018, von <https://www.pcwelt.de/ratgeber/Google-die-Macht-der-Datenkrake-9030818.html>
- Sterling, G. (2016). Report: Nearly 60 percent of searches now from mobile devices. Abgerufen 20. April 2018, von <https://searchengineland.com/report-nearly-60-percent-searches-now-mobile-devices-255025>

- Tobii AB. (2016). *Tobii Studio User's Manual*. *Tobii*, 1–161. Abgerufen von <http://www.tobii.com/siteassets/tobii-pro/user-manuals/tobii-pro-studio-user-manual.pdf>
- Tobii Technology. (2010). *Tobii Eye Tracking - An introduction to eye tracking and Tobii Eye Trackers*, 14. Abgerufen von <https://de.scribd.com/document/26050181/Introduction-to-Eye-Tracking-and-Tobii-Eye-Trackers>
- Tobii Technology AB. (2014). *Tobii Pro X2 Product Description*. Abgerufen von <https://www.tobii.com/siteassets/tobii-pro/product-descriptions/tobii-pro-x2-product-description.pdf?v=1.0>
- Tobii Technology AB. (2018). *A Unique Eye Tracking Solution for Mobile Device Testing*. Abgerufen von <https://www.tobii.com/siteassets/tobii-pro/brochures/tobii-pro-mobile-device-stand-brochure.pdf?v=1.0>
- Universität Kassel. (2013). *Handreichung für Klausuren mit Aufgaben nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Single-Choice/Multiple-Choice)*. Kassel. Abgerufen von http://www.uni-kassel.de/einrichtungen/fileadmin/datas/einrichtungen/scl/E-Klausuren/Handreichung_Antwort_Wahl_Aufgaben_final.pdf
- Wood, B. (2017). *New Findings Show Google Organic Clicks Shifting to Paid*. Abgerufen 14. Mai 2018, von <https://moz.com/blog/google-organic-clicks-shifting-to-paid>

Anhang 1: Datenschutzvereinbarung

Datenschutzvereinbarung

zur Eye-Tracking-Untersuchung im Rahmen der Masterarbeit von
Herrn Sebastian Schultheiß an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass während des Experiments mein Blick- und Klickverhalten aufgezeichnet bzw. dokumentiert werden wird. Eye-Tracker werden für die Aufzeichnung und Analyse meines Blickverhaltens zum Einsatz kommen.

Ich stimme zu, dass die erhobenen Daten gegebenenfalls zu Forschungszwecken vor einem geschlossenen Kreis präsentiert werden.

Die Aufzeichnung, Auswertung und Präsentation sämtlicher Daten und anderer Angaben wird in nicht personenbezogener Form erfolgen. Eine Weitergabe an Dritte erfolgt nicht.

Vollständiger Name in Druckbuchstaben _____

Unterschrift _____

Ort, Datum _____

Anhang 2: Einverständniserklärung

Einverständniserklärung

zur Teilnahme an einer Eye-Tracking-Untersuchung im Rahmen der Masterarbeit von Herrn Sebastian Schultheiß an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Ziel der Studie

Im Rahmen meiner Masterarbeit im Studiengang „Information, Medien, Bibliothek“ an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg untersuche ich das Rechercheverhalten von Google-NutzerInnen am Desktop sowie am mobilen Endgerät.

Mit der Teilnahme an dieser Studie helfen Sie mir sehr, meine Masterarbeit voranzubringen und Erkenntnisse über meine Fragestellungen zu erlangen.

Ablauf

Kernbestandteil der Untersuchung sind 20 Rechercheaufgaben. Dabei wird die Eye-Tracking-Methode zum Einsatz kommen, um zusätzlich zu Ihrem Klick- auch Ihr Blickverhalten aufzuzeichnen.

Vorab wird ein kurzes Interview und nach dem Experiment eine Befragung per Fragebogen stattfinden.

Insgesamt wird Ihre Teilnahme an der Studie etwa 45-60 Minuten dauern.

Aufwandsentschädigung

Für die vollständige Teilnahme an dieser Studie erhalten Sie 10 Euro.

Abbruch

Ihre Teilnahme an dieser Studie ist komplett freiwillig. Sie können jederzeit abbrechen, ohne dass Ihnen daraus Nachteile entstehen.

Fragen

Wenn Sie noch Fragen haben, können Sie diese jetzt oder jederzeit während der Studie stellen. Wenn Sie nach der Studie Fragen haben, können Sie mich per E-Mail an sebastian.schultheiss@haw-hamburg.de kontaktieren.

Mit Ihrer Unterschrift bestätigen Sie, dass Sie mit den hier genannten Bedingungen einverstanden sind und dass Sie mir die Erlaubnis geben, Ihre Ergebnisse aus dieser Studie gemäß der beiliegenden Datenschutzvereinbarung zu verwenden.

Vollständiger Name in Druckbuchstaben _____

Unterschrift _____

Ort, Datum _____

Anhang 3: Testleitfaden

1. Vorbereitungen

- Raum lüften
- Rechner starten
- Smartphone:
 - Einstellungen → „Bitte nicht stören“
 - Einstellungen → Display → Helligkeit 100%
 - Einstellungen → Display → Ruhezustand „nie“
 - Einstellungen → Eingabehilfen → Vergrößerungsgesten
- Eye-Tracker der nächsten Bedingung anschließen:
 - Wenn Mobil: im „Tobii Eye Tracker Browser“ Kalibrierung prüfen
- iMotions starten und erste Bedingung (Gerät+Aufgabenblock) öffnen
- Festplatte für Datensicherung bereitlegen
- Getränke, sauberes Glas und Kekse bereitlegen
- Probandenvergütung, Quittung, Einverständniserklärung und Datenschutzvereinbarung bereitlegen

2. Begrüßung und Einführung Testperson

2.1 Ggf. Testperson abholen

2.2 Begrüßung

Hallo Frau/Herr Nachname/Vorname,

- *damit Sie sich nicht wundern, warum ich diesen Text ablese: Das mache ich zum einen, damit nichts vergessen wird, und zum anderen, um sicherzustellen, dass alle Teilnehmer/innen die Studie unter denselben Bedingungen durchführen.*
- *Möchten Sie geduzt oder gesiezt werden?*
- *Bedienen Sie sich auch gerne jederzeit an den Getränken und Keksen.*

herzlich willkommen am Department Information der HAW. Es freut mich sehr, dass Sie sich zur Teilnahme an meiner Untersuchung bereit erklärt haben. Mein Name ist Sebastian Schultheiß, ich studiere Information, Medien, Bibliothek an der HAW Hamburg und schreibe derzeit meine Masterarbeit.

Kurz gefasst geht es darin um das Rechercheverhalten von Google-Nutzern. Nach Ihrer Teilnahme werde ich Ihnen gerne weitere Details dazu erzählen.

Kernbestandteil der Masterarbeit sind 20 kurze Rechercheaufgaben. Mit einem sogenannten Eye-Tracker werden dabei mittels Infrarot die Positionen und Bewegungen Ihrer Pupillen erkannt und vom Gerät aufgezeichnet. Inklusive kurzer Vorab- und Nachbefragungen wird Ihre Teilnahme maximal 60 Minuten in Anspruch nehmen.

Wenn Sie Fragen haben, stellen Sie diese gerne zu jedem Zeitpunkt. Je nach Fragestellung werde ich jedoch eventuell keine Antwort geben dürfen, um die Untersuchung nicht zu verfälschen.

Sämtliche anfallenden Daten werden selbstverständlich so erhoben, dass am Ende keinerlei Rückschlüsse auf Ihre Person möglich sind.

3. Instruktionen und Ablauf

Die Studie wird wie folgt ablaufen:

3.1 Vorbefragung

- Zu Beginn stelle ich Ihnen einige allgemeine Fragen zu Ihrer Person und zu Ihrer Suchmaschinennutzung.

3.2 Hauptteil: Eye-Tracking-Untersuchung

- Nach der Vorbefragung folgt der Hauptteil der Studie.
- Hier haben Sie insgesamt 20 kurze Rechercheaufgaben am PC sowie am Smartphone zu bearbeiten.
- Dabei werden neben Ihren Augenbewegungen auch die von Ihnen getätigten Klicks auf den Suchergebnisseiten registriert.

3.3 Nachbefragung

- Zum Schluss erhalten Sie noch einen kurzen Fragebogen.

4. Abschluss der Instruktionen / Unterschriften einholen

- Bevor wir mit der Studie beginnen, benötige ich noch Ihre Unterschriften auf der Einverständniserklärung, auf der Datenschutzvereinbarung sowie auf der Quittung Ihrer Vergütung:
 - o *Einverständniserklärung unterschreiben lassen*
 - o *Datenschutzvereinbarung unterschreiben lassen*
 - o *Vergütung aushändigen und Quittung unterschreiben lassen*
- Haben Sie noch ungeklärte Fragen?
- Gerne können wir nun mit der Studie beginnen.

5. Start der Untersuchung

5.1. Vorabbefragung

- Alter
- Geschlecht
- Studiengang [Bachelor/Master]
- Semester
- Welche Suchmaschine nutzen Sie am meisten?
- Nutzen Sie daneben noch weitere Suchmaschinen?
 - o [Wenn „Ja“ bei vorheriger Frage]:
Welche Suchmaschinen nutzen Sie außer der von Ihnen am häufigsten verwendeten Suchmaschine?
- Mit welchen Endgeräten nutzen Sie Suchmaschinen?
- Wie schätzen Sie Ihre Fähigkeiten ein, bei einer Websuchmaschine wie z.B. Google zu recherchieren? Bitte geben Sie sich eine Schulnote.

➔ *Antworten in Probandentabelle eintragen*

5.2. Hauptteil: Eye-Tracking-Untersuchung

- ➔ *Auf Reihenfolgen der Geräte & Aufgabenblöcke des jeweiligen Probanden achten!*
- ➔ *URLs des Tools:*
 - o D1: http://electronicpassion.de/ma_schultheiss/d1/
 - o D2: http://electronicpassion.de/ma_schultheiss/d2/
 - o M1: http://electronicpassion.de/ma_schultheiss/m1/
 - o M2: http://electronicpassion.de/ma_schultheiss/m2/
- Wir starten mit dem [Gerät 1], an dem Sie 10 kurze Rechercheaufgaben zu bearbeiten haben. Danach folgen weitere 10 Aufgaben, diesmal am [Gerät 2].
- Als erstes sehen sie die zu bearbeitende Rechercheaufgabe.
- Beim Klick auf „Aufgabe starten“ gelangen Sie zur Google-Ergebnisseite.
- Die Ergebnisseite ist vorgefertigt. Das heißt, Sie können die Suchanfrage nicht frei eintippen.
- Auf der Ergebnisseite können Sie frei navigieren und scrollen, wie Sie es von Ihrer normalen Suchmaschinennutzung kennen.
- **Bitte klicken Sie bei jeder Aufgabe jeweils das Ergebnis an, was Sie auch bei einer realen, privaten Recherche als erstes auswählen würden.**
- Beim Klick auf ein Ergebnis ist die jeweilige Aufgabe beendet.
- Das Zeitlimit pro Aufgabe beträgt 1 Minute.

5.2.1. Durchführung Desktop

- *Lan-Kabel an Desktop-Eye-Tracker anschließen*
- *iMotions starten*
- *iMotions: erste/zweite Bedingung des Probanden auswählen*
- Kalibrierung:
 - Bitte finden Sie eine bequeme Sitzposition.
 - Selbstverständlich haben Sie einen gewissen Bewegungsspielraum. Die Kalibrierung stellt lediglich eine optimale Anfangssituation her, sodass das Gerät auch bei Bewegungen Ihrerseits nicht den Kontakt zu Ihren Pupillen verliert.
 - **Gleich wird ein sich bewegender Punkt auf dem Bildschirm erscheinen.**
Bitte folgen Sie diesem einfach mit den Augen.
- *Start der ersten/zweiten Bedingung im Browser per Lesezeichen*
- *Probanden-ID eintragen*
- *Ende: Browser-Fenster schließen*

5.2.2. Durchführung Mobil

- *Öffnen von M1 oder M2 im Smartphone-Browser (Ruhemodus aus usw.?)*
- *Lan- und Strom-Kabel an mobilen Eye-Tracker anschließen*
- *Webcam an PC anschließen*
- *„Tobii Eye Tracker Browser“:*
Documents → Kalibrierungsdatei „Schultheiß_MA_Config_ETBrowser.xconf“ laden
- *Global Settings anhand Screenshots prüfen (u.a. Webcam-Konfiguration)*
- Kalibrierung:
 - Bitte finden Sie eine bequeme Sitzposition.
 - *Augen etwa in Höhe der Webcam.*
 - Selbstverständlich haben Sie einen gewissen Bewegungsspielraum. Die Kalibrierung stellt lediglich eine optimale Anfangssituation her, sodass das Gerät auch bei Bewegungen Ihrerseits nicht den Kontakt zu Ihren Pupillen verliert.
Wichtig: Bitte bewegen Sie Ihre Finger von der rechten oder linken Seite auf das Display (da sich unterhalb des Smartphones der Eye-Tracker befindet)
 - *„Load from Templates“:*
Documents → „Schultheiß_MA_CalibrPoints“ laden

- *Nach Klick auf „next“:*
Auf dem vor Ihnen liegenden Brett sehen Sie 9 Punkte. Bitte fokussieren Sie diese nacheinander von links nach rechts und von oben nach unten. Wir fangen mit dem Punkt oben links an.
 - *Klick auf „Weiter“, 3 Sekunden pro Punkt, dann Punkt rechts daneben usw.*
- *Ende: Shift+Leertaste*

5.2.3. Rechercheaufgaben, Blöcke 1+2

Tabelle 18: Rechercheaufgaben Block 1

Aufgaben-ID	Fragestellung	Query	Aufgabentyp
Q01	Stellen Sie sich vor, Sie wollen ein Blumenbeet anlegen und dazu Informationen einholen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	blumenbeet anlegen	Info.
Q02	Nehmen wir an, Sie möchten sich über Online-Spanischkurse informieren. Google zeigt Ihnen die folgenden Treffer an. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	spanisch online lernen	Info.
Q03	Sie wollen sich über Sehenswürdigkeiten in Wien informieren. Google präsentiert Ihnen die folgende Ergebnisseite. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	sehenswürdigkeiten wien	Info.
Q04	Angenommen, Sie interessieren sich für Aktien und wollen Informationen darüber einholen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	aktien einsteiger	Info.
Q05	Stellen Sie sich vor, Ihre Autotür muss neu lackiert werden und Sie wollen sich über die entstehenden Kosten informieren. Google zeigt Ihnen die folgenden Treffer an. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	autotür lackieren kosten	Info.
Q06	Nehmen wir an, Sie möchten einen Kühlschrank kaufen Google präsentiert Ihnen die folgende Ergebnisseite. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	kühlschrank kaufen	Transakt.
Q07	Sie wollen Bitcoins online kaufen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	bitcoin online kaufen	Transakt.
Q08	Angenommen, Sie möchten gerne einen neuen Staubsauger kaufen. Google zeigt Ihnen die folgenden Treffer an. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	staubsauger kaufen	Transakt.
Q09	Stellen Sie sich vor, Sie wollen die Website der BMW-Niederlassung Hamburg besuchen. Google präsentiert Ihnen die folgende Ergebnisseite. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	website bmw niederlassung hamburg	Navi.
Q10	Nehmen wir an, Sie möchten auf die Website des Europapark Rust gelangen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	website europapark rust	Navi.

Tabelle 19: Rechercheaufgaben Block 2

Aufgaben-ID	Fragestellung	Query	Aufgabentyp
Q11	Stellen Sie sich vor, Sie wollen einen PC selber bauen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	pc selber bauen	Info.
Q12	Nehmen wir an, Sie möchten einen Lebenslauf schreiben und suchen dazu Informationen. Google zeigt Ihnen die folgenden Treffer an. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	lebenslauf hilfe	Info.
Q13	Sie wollen Bafög beantragen und sich darüber informieren. Google präsentiert Ihnen die folgende Ergebnisseite. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	bafög beantragen	Info.
Q14	Angenommen, Sie wollen sich über Work-&-Travel-Programme in Australien informieren. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	work and travel australien	Info.
Q15	Stellen Sie sich vor, Sie wollen in der Schweiz Bergsteigen gehen und sich zunächst über mögliche Touren informieren. Google zeigt Ihnen die folgenden Treffer an. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	bergsteigen schweiz touren	Info.
Q16	Nehmen wir an, Sie möchten einen Kleinwagen kaufen. Google präsentiert Ihnen die folgende Ergebnisseite. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	kleinwagen kaufen	Transakt.
Q17	Sie wollen ein Topfset kaufen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	topfset kaufen	Transakt.
Q18	Angenommen, Sie möchten einen neuen Laptop-Akku kaufen. Google zeigt Ihnen die folgenden Treffer an. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	laptop akku kaufen	Transakt.
Q19	Stellen Sie sich vor, Sie wollen die Website des Elektronikmarkts Saturn besuchen. Google präsentiert Ihnen die folgende Ergebnisseite. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	website saturn	Navi.
Q20	Nehmen wir an, Sie möchten die Website des Apple-Konzerns aufrufen. Eine Suche bei Google hat zu den folgenden Ergebnissen geführt. Bitte klicken Sie ein Ergebnis an.	website apple	Navi.

5.3. Nachbefragung

- Fragebogen im separaten Chrome-Fenster aufrufen:
http://electronicpassion.de/ma_schultheiss/q/
- Probanden-ID eintragen
- Start des Fragebogens

6. Abschluss der Untersuchung und Verabschiedung

- Nochmals vielen Dank für Ihre Teilnahme an meiner Untersuchung. Dadurch haben Sie mir für meine Masterarbeit sehr weitergeholfen.
- Ggf. Testperson zum Ausgang begleiten.

7. Nachbereitung

- *Prüfen, ob alle Unterschriften vorhanden sind (Einverständniserklärung, Datenschutzvereinbarung, Quittung).*
- *Usability-Labor aufräumen und ggf. direkt für den nächsten Probanden vorbereiten.*
- **Datensicherung mit externer Festplatte am Ende des Tages:**
 - *Dateien des Tools:*
http://electronicpassion.de/ma_schultheiss/results/
 - *Projekt-Ordner aus iMotions (4*)*

Anhang 4: Klicks auf Ergebnistypen

Tabelle 20: Klicks auf Ergebnistypen nach Rechercheaufgaben (absolute Häufigkeiten)

Aufgabe	Klicks: Desktop (D) und Mobil (M)							
	organische Ergebnisse		Textanzeigen oben		Shoppinganzeigen		Summe	
	D	M	D	M	D	M	D	M
Q01	25	24	0	0	0	0	25	24
Q02	25	23	0	0	0	0	25	23
Q03	24	23	0	1	0	0	24	24
Q04	24	24	0	0	0	0	24	24
Q05	24	24	1	0	0	0	25	24
Q06	25	23	0	1	0	0	25	24
Q07	25	22	0	1	0	0	25	23
Q08	21	22	1	0	1	2	23	24
Q09	20	16	4	6	0	0	24	22
Q10	20	16	5	4	0	0	25	20
Q11	25	24	0	0	0	0	25	24
Q12	25	24	0	0	0	0	25	24
Q13	24	24	1	0	0	0	25	24
Q14	24	19	1	3	0	0	25	22
Q15	25	23	0	0	0	0	25	23
Q16	25	23	0	0	0	0	25	23
Q17	25	18	0	5	0	1	25	24
Q18	24	22	0	1	1	1	25	24
Q19	16	11	9	12	0	0	25	23
Q20	20	12	5	9	0	0	25	21

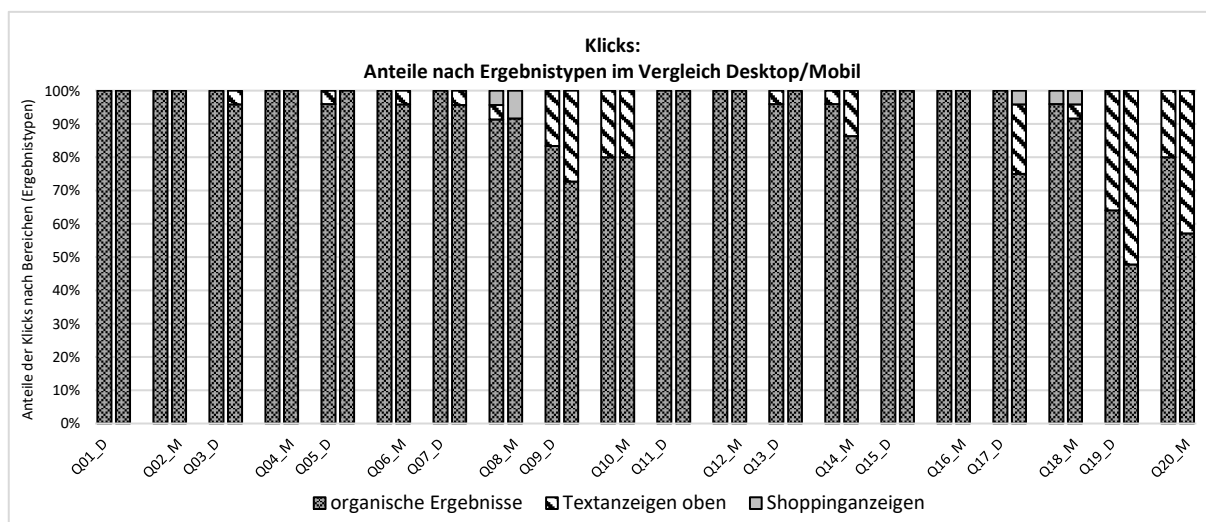


Abbildung 14: Klicks auf Ergebnistypen nach Rechercheaufgaben (relative Häufigkeiten)

Anhang 5: Fixationen auf Ergebnistypen

Tabelle 21: Fixationen auf Ergebnistypen nach Rechercheaufgaben (absolute Häufigkeiten)

Aufgabe	Fixationen: Desktop (D) und Mobil (M)											
	organische Ergebnisse		Textanzeigen oben		Shoppinganzeigen		Textanzeigen unten		Anzeigen-Label		Summe	
	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M
Q01	683	358	56	141	0	0	0	0	3	1	742	500
Q02	526	524	47	152	0	0	0	13	4	3	577	692
Q03	481	422	131	198	0	0	0	0	5	1	617	621
Q04	612	464	76	173	0	0	0	0	2	1	690	638
Q05	577	632	168	155	0	0	0	0	6	2	751	789
Q06	420	331	110	139	125	142	0	0	1	1	656	613
Q07	765	469	86	142	0	0	0	0	3	3	854	614
Q08	361	315	64	52	93	185	13	0	0	2	531	554
Q09	326	125	98	225	0	0	0	0	2	3	426	353
Q10	332	158	100	171	0	0	0	0	2	2	434	331
Q11	630	377	100	183	0	0	0	0	2	3	732	563
Q12	898	502	96	148	0	0	0	0	1	2	995	652
Q13	392	289	104	177	0	0	0	0	4	1	500	467
Q14	544	321	456	300	0	0	0	0	13	3	1013	624
Q15	613	412	92	135	0	0	0	0	3	0	708	547
Q16	535	301	198	294	0	0	16	6	6	3	755	604
Q17	367	247	87	94	201	155	0	0	6	6	661	502
Q18	654	500	67	74	179	154	0	0	3	1	903	729
Q19	127	50	102	153	0	0	0	0	4	5	233	208
Q20	176	96	180	121	0	0	0	0	8	6	364	223

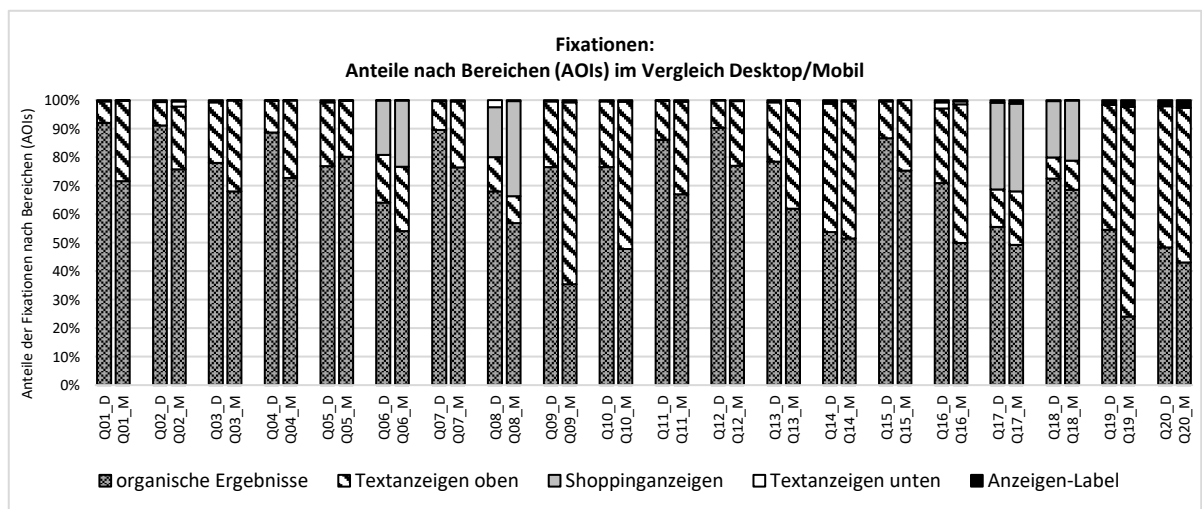


Abbildung 15: Fixationen auf Ergebnistypen nach Rechercheaufgaben (relative Häufigkeiten)

Anhang 6: Fixationsraten auf organischen Ergebnissen

Tabelle 22: Fixationsraten auf organischen Ergebnissen

		org. Ergebnis fixiert		Gesamtsumme	Chi-Quadrat-Tests	
		ja	nein			
Gerät	Desktop	Anzahl Org. 1	436	59	495	<i>signifikant:</i>
		% in Gerät	88,1%	11,9%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Org. 1	351	113	464	$\chi^2(1)=25.158,$ $p<.001$
		% in Gerät	75,6%	24,4%	100,0%	
	Desktop	Anzahl Org. 2	386	109	495	<i>signifikant:</i>
		% in Gerät	78,0%	22,0%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Org. 2	278	186	464	$\chi^2(1)=36.701,$ $p<.001$
		% in Gerät	59,9%	40,1%	100,0%	
	Desktop	Anzahl Org. 3	315	180	495	<i>signifikant:</i>
		% in Gerät	63,6%	36,4%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Org. 3	195	269	464	$\chi^2(1)=44.922,$ $p<.001$
		% in Gerät	42,0%	58,0%	100,0%	
	Desktop	Anzahl Org. 4	238	257	495	<i>signifikant:</i>
		% in Gerät	48,1%	51,9%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Org. 4	142	322	464	$\chi^2(1)=30.580,$ $p<.001$
		% in Gerät	30,6%	69,4%	100,0%	
	Desktop	Anzahl Org. 5	149	346	495	<i>signifikant:</i>
		% in Gerät	30,1%	69,9%	100,0%	
	Mobil	Anzahl Org. 5	102	362	464	$\chi^2(1)=8.169,$ $p=.004$
		% in Gerät	22,0%	78,0%	100,0%	
Desktop	Anzahl Org. 6	115	380	495	<i>signifikant:</i>	
	% in Gerät	23,2%	76,8%	100,0%		
Mobil	Anzahl Org. 6	71	393	464	$\chi^2(1)=9.635,$ $p=.002$	
	% in Gerät	15,3%	84,7%	100,0%		
Desktop	Anzahl Org. 7	83	412	495	<i>signifikant:</i>	
	% in Gerät	16,8%	83,2%	100,0%		
Mobil	Anzahl Org. 7	53	411	464	$\chi^2(1)=5.623,$ $p=.018$	
	% in Gerät	11,4%	88,6%	100,0%		
Desktop	Anzahl Org. 8	59	411	470	<i>nicht signifikant:</i>	
	% in Gerät	12,6%	87,4%	100,0%		
Mobil	Anzahl Org. 8	47	394	441	$\chi^2(1)=.795,$ $p=.373$	
	% in Gerät	10,7%	89,3%	100,0%		
Desktop	Anzahl Org. 9	56	414	470	<i>nicht signifikant:</i>	
	% in Gerät	11,9%	88,1%	100,0%		
Mobil	Anzahl Org. 9	39	402	441	$\chi^2(1)=2.298,$ $p=.130$	
	% in Gerät	8,8%	91,2%	100,0%		
Desktop	Anzahl Org. 10	34	436	470	<i>nicht signifikant:</i>	
	% in Gerät	7,2%	92,8%	100,0%		
Mobil	Anzahl Org. 10	25	416	441	$\chi^2(1)=.920,$ $p=.337$	
	% in Gerät	5,7%	94,3%	100,0%		
Gesamtsumme		Anzahl	339	243	582	
		% in Gerät	58,2%	41,8%	100,0%	

Anhang 7: Beigabe (CD)

Inhalt der CD:

- Masterarbeit als PDF-Version
- Datenschutzvereinbarung
- Einverständniserklärung
- Testleitfaden
- *\Auswertung*: Heatmaps, Rohdaten, SPSS-Dateien, Auswertungstabellen
- *\SERPs und Image-Maps*: Screenshots und Image-Maps aller SERPs

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, die vorliegende Arbeit selbstständig ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt zu haben. Die aus anderen Werken wörtlich entnommenen Stellen oder dem Sinn nach entlehnten Passagen sind durch Quellenangaben kenntlich gemacht.

Hamburg, 1. März 2019

Ort, Datum

Unterschrift

(Sebastian Schultheiß)