

# GoodGaze: Eine Technologie aus der Hirnforschung analysiert Webseiten auf ihre Aufmerksamkeitswirkung

Nicolas Höning  
Peter König  
Fabian Stelzer  
Johannes Steger  
Niklas Wilming  
Torsten Betz  
Cornell Schreiber  
Marion Schmitz

Universität Osnabrück  
Albrechtstr. 28  
49069 Osnabrück  
<http://www.goodgaze.de>

## Abstract

GoodGaze ist eine neurowissenschaftliche Software, welche die Aufmerksamkeitswirkung von Webseiten analysiert. Über eine Computermodellierung menschlicher Aufmerksamkeitsprozesse berechnet GoodGaze innerhalb von ca. 20 Sekunden die aufmerksamsstärksten und -schwächsten Bereiche einer eingespeisten Webseite und visua-

lisiert die Ergebnisse in Form verschiedener Heatmaps. GoodGaze wird von der Universität Osnabrück als Webservice angeboten. Nutzer laden ihre zu analysierenden Entwürfe einfach hoch oder geben die URL einer bestehenden Webseite an. Im Usability-Bereich bietet GoodGaze Agenturen und Beratern die Möglichkeit, bereits

frühe Entwürfe innerhalb weniger Sekunden auf deren Aufmerksamkeitswirkung zu testen.

Keywords

Aufmerksamkeit, Web-Design, Daten-Analyse

## 1.0 Einleitung

Die Modellierung neuronaler Prozesse hat in der Hirnforschung der letzten Jahre zunehmend an Bedeutung gewonnen. Ihre wissenschaftliche Relevanz schöpfen die mathematischen Modelle hierbei primär aus ihrer Vorhersagekraft: Je besser ein Modell Verhalten vorhersagen kann, desto wahrscheinlicher ist es, über das Modell einen tatsächlichen Einblick in die Funktionsweisen des Gehirns zu erlangen.

Das Labor für Neurobiopsychologie des Instituts für Kognitionswissenschaft an der Universität Osnabrück<sup>1</sup> hat sich in diesem Bereich auf die Modellierung menschlicher Aufmerksamkeitsprozesse spezialisiert. Im Kern handelt es sich bei

GoodGaze um ein ebensolches Modell menschlicher Aufmerksamkeit, welches aber der spezifischen Vorhersage von Blickbewegungen über Webseiten dient.

Ausgehend von der Frage, welche Eigenschaften einer Webseite Blickbewegungen am stärksten anziehen, werden im GoodGaze-Projekt statistischen Analysen dieser Eigenschaften mit empirischen Daten aus Eye-Tracking Studien kombiniert. Die hierbei gewonnenen Ergebnisse werden in einem Aufmerksamkeitsmodell implementiert, welches für neu eingespeiste Stimuli nun innerhalb von Sekunden Voraussagen über deren Aufmerksamkeitswirkung treffen kann. Diese Voraussagen lassen sich wiederum durch vom Modell unabhängige Eye-Tracking Daten evaluieren.

Neben der Anwendung in der Wissenschaft, in welcher das Modell wertvolle Einblicke in die Funktionsweisen menschlicher Aufmerksamkeitsprozesse liefert, eröffnet GoodGaze' Spezialisierung auf Webseiten auch Anwendungsfelder im Usability-Bereich.

Der Vorteil gegenüber klassischen Methoden wie dem Eye-Tracking oder dem Attention-Tracking liegt auf der Hand: Statt bis zu mehreren Wochen auf die Ergebnisse einer Studie zu warten, für die nicht nur das entsprechende Personal und Equipment, sondern vor allem genügend Probanden benötigt werden, liefert GoodGaze vergleichbare Ergebnisse innerhalb weniger Sekunden.

Neben einer ergänzenden oder gar teilweise ersetzenden Funktion zu gängigen Eye-Tracking Methoden kommt GoodGaze zudem auch für Anwendungsbereiche in Frage, für welche genannte klassische Methoden bislang einfach zu teuer und zeitaufwendig waren. Interessant ist dies z. B. dann, wenn sich das Design einer Webseite noch im Entwicklungsstadium befindet. So können mit GoodGaze erstmalig bereits frühe Design-Prototypen, für welche eine Eye-Tracking Studie zu zeit- und kostenaufwendig wäre, auf ihre Aufmerksamkeitswirkung untersucht werden. Es lassen sich somit umgehend und in allen Entwurfsphasen Schwachstellen aufdecken und entsprechende Optimierungen implementieren.

<sup>1</sup> Die Arbeitsgruppe Neurobiopsychologie um Prof. Dr. König hat insgesamt etwa einhundert Artikel zu den relevanten Themen in international angesehenen und peer-reviewed Journalen veröffentlicht. Die Arbeitsgruppe ist kürzlich bei der Evaluation der wissenschaftlichen Kommission Niedersachsens hervorragend beurteilt worden und ist eines der weltweit führenden Labore im Bereich der Aufmerksamkeitsforschung.

Dieses Paper erläutert in Kapitel 2, welche Analysen GoodGaze anbietet. Kapitel 3 beschäftigt sich mit den möglichen Einsatzbereichen der Software. Kapitel 4 liefert eine Einführung in den wissenschaftlichen Hintergrund, welcher in Kapitel 5 im Kontext erster Evaluationsergebnisse vertieft wird. Eine Zusammenfassung folgt in Kapitel 6.

## 2.0 Quantitative und qualitative Datenanalysen

Bei der Erhebung und Interpretation empirischer Daten im Bereich der Webseiten-Usability lässt sich grob zwischen zwei Arten von Daten und entsprechenden Interpretationsmodi unterscheiden: Eine *qualitative* Studie setzt den Fokus auf das individuelle Nutzerverhalten, aus welchem in direkter Weise Optimierungsempfehlungen abgeleitet werden können. Qualitative Usability-Studien kommen dabei in der Regel mit einer relativ geringen Anzahl an Probanden aus. Um die Usability eines Designs jedoch auf möglichst repräsentative Art und Weise zu evaluieren, benötigt es *quantitative* Erhebungen, die das Verhalten größerer Nutzergruppen in systematischer und statistisch abbildbarer Weise analysieren. Jacob Nielsen empfiehlt für quantitative Studien eine Mindestanzahl von 20 aus der jeweiligen Zielgruppe rekrutierten Probanden, problematisiert jedoch den hiermit verbundenen dramatischen Kosten- und Ressourcenaufwand (Nielsen 2006). GoodGaze bietet hierbei zumindest im Bereich der Aufmerksamkeitsanalyse Abhilfe. Der Service ermöglicht, quantitative Untersuchungen innerhalb von Sekunden und ohne Probanden durchzuführen.

Durch den Einsatz neurowissenschaftlicher, rechnergestützter Methoden extrapoliert GoodGaze vom Aufmerksamkeitsverhalten demographisch trennbarer Versuchspersonengruppen auf das wahrscheinlichste Blickverhalten anderer Menschen mit demselben demographischen Hintergrund. Für Usability-Berater und Agenturen entfällt somit ein beträchtlicher Teil des Aufwands, den quantitative Erhebungen (im Eye-Tracking Bereich) mit sich bringen. Gleichzeitig ermöglicht GoodGaze auch dort die Verwendung quantitativer Methoden, wo diese bisher aus genannten

Gründen eher gescheut werden.

### 2.1 Nutzung der Webseite

Die gesamte GoodGaze-Funktionalität ist über einen Webservice erreichbar. Auf der GoodGaze-Webseite<sup>2</sup> laden Nutzer Entwürfe, die analysiert werden sollen, einfach hoch. Alternativ kann auch die Adresse einer bestehenden Webseite angegeben werden.

Im nächsten Schritt können Nutzer das Aufmerksamkeitsmodell, welches für die Analysen verwendet werden soll, spezifizieren. Jedes Aufmerksamkeitsmodell entspricht hierbei einer bestimmten demographischen Gruppe, deren Aufmerksamkeitssignaturen im Modell implementiert ist. Aktuell stehen zwei Modelle zur Verfügung: Das *Standardmodell* basiert auf Erhebungen mit Studenten, das Modell für *Rot/Grün-Schwäche* simuliert das Blickverhalten von Studenten mit selbiger Einschränkung. Eine Erweiterung der Modellpalette um andere demographische Gruppen (z. B. Schüler und Senioren) ist in den kommenden Monaten geplant.

Nutzer können ihre Analysen bequem in einer Ordnerstruktur selbst verwalten. Daneben ist es möglich, Analysen für andere Nutzer zugänglich zu machen und zu kommentieren, um so Erfahrungen und Tipps auszutauschen. Die GoodGaze Webseite ist in Deutsch und Englisch lokalisiert.

### 2.2 Analysen

Aktuell stellt GoodGaze Nutzern folgende Analyse- und Visualisierungsmodi zur Verfügung.

#### 2.2.1 Aufmerksamkeitskarte

Die Aufmerksamkeitskarte (oft als „Heatmap“ bekannt) zeigt die aufmerksamkeitsstärksten und -schwächsten Bereiche der Webseite. Dies ist die direkteste Darstellung einer GoodGaze-Analyse. Rote Bereiche haben eine hohe Wahrscheinlichkeit, von einem Nutzer betrachtet zu werden, blaue Bereiche werden von der Mehrheit der

<sup>2</sup> <http://www.goodgaze.de>

Nutzer ignoriert.



Abb. 1: Die Aufmerksamkeitskarte: Aufmerksamkeitsrelevante Bereiche werden rot eingefärbt, weniger relevante Bereiche blau.

Ein Blick auf die Aufmerksamkeitskarte kann auch hilfreich sein, um die Ergebnisse, die den anderen Auswertungstools entnommen werden können, besser zu verstehen. Wenn z.B. aus der Wahrnehmungskarte hervorgeht, dass ein bestimmter Bereich nicht fixiert wird, kann man auf der Aufmerksamkeitskarte sofort erkennen, mit welchen anderen Bereichen er konkurriert und wo evtl. Änderungen am Design vorgenommen werden sollten.

#### 2.2.2 Wahrnehmungskarte

Die Wahrnehmungskarte zeigt, welche Bereiche einer Webseite vom Benutzer in den ersten Sekunden wahrgenommen werden.



Abb. 2: Die Wahrnehmungskarte: Bereiche, die in den ersten Sekunden nicht wahrgenommen werden, sind verdunkelt dargestellt.

Die Interpretation der Wahrnehmungskarte ist sehr einfach. Transparente Bereiche werden betrachtet; alles, was im schwarzen Bereich liegt, wird von den

meisten Nutzern übersehen. Sollten sich wichtige Informationen außerhalb des wahrgenommenen Teils Ihrer Webseite befinden, sollte das Design überdacht werden.

### 2.2.3 Fixationsreihenfolge

Die Fixationsvorhersage zeigt die zehn aufmerksamkeitsrelevantesten Punkte in abfallender Reihenfolge. Der Einstiegspunkt ist hierbei durch einen Kreis markiert, spätere Fixationen erhalten ein Kreuz.



Abb. 3: Die Fixationsreihenfolge

Anhand der Fixationskarte kann beurteilt werden, ob der Aufbau der Seite für Nutzer intuitiv ersichtlich ist und ihr Blick entsprechend gelenkt wird, oder ob sie zwischen inhaltlich nicht zusammenhängenden Bereichen hin- und herspringen.

Alle Karten können über einen Regler über das Originalbild eingeblendet werden. Die Anzeige der Fixationsvorhersage kann mit der Aufmerksamkeitskarte oder der Wahrnehmungskarte kombiniert werden.

### 2.2.4 Statistische Maße

Zusätzlich zu grafischen Auswertungen bietet GoodGaze verschiedene Statistiken an, die unsere Ergebnisse in verschiedenen Werten zusammenfassen.

Zurzeit bietet der Service drei Maße an, aber diese Liste wird sich im Lauf der Zeit vergrößern. Im sprichwörtlichen Sinne ‚maßgeblich‘ sind hierbei auch die Ansprüche der Nutzer an den Service.

#### Performance

Performance ist insbesondere für Seiten mit einer klaren und einfachen Botschaft, die schnell übermittelt werden soll, von Bedeutung. Der Wert gibt Auskunft darüber, wie konzentriert sich die Aufmerksamkeit auf Ihrer Seite verteilt. Ein hoher Performance-Wert bedeutet, dass es einige wenige Bereiche gibt, welche die gesamte Aufmerksamkeit innerhalb der ersten Sekunden auf sich ziehen. Niedrigere Werte bedeuten, dass sich die Aufmerksamkeit gleichmäßiger über die Seite verteilt.

#### Absolute Coverage

Absolute Coverage ermöglicht, auf einen Blick zu sehen, wie viel der gesamten Seitenfläche innerhalb der ersten Sekunden wahrgenommen wird. Ein hoher Wert bedeutet, dass ein großer Teil der Seite irgendwann in den ersten Sekunden fixiert wird, während niedrige Werte darauf schließen lassen, dass sich die Aufmerksamkeit eines Besuchers auf einige wenige Bereiche beschränkt.

#### Intro

Intro gibt Aufschluss darüber, ob die Seite einen klaren Einstiegspunkt hat, der mit hoher Wahrscheinlichkeit zuerst fixiert werden wird. Ein hoher Wert bedeutet, dass die meisten Nutzer denselben Bereich zuerst fixieren werden. In der Fixationsvorhersage ist ersichtlich, welcher Bereich dies ist. Ein niedriger Intro-Wert deutet darauf hin, dass es unsicher ist, welche der vorausgesagten Fixationen tatsächlich die erste sein wird.

## 3.0 Einsatzbereich

Quantitative Nutzeranalysen im Eye-Tracking Bereich nehmen wochenlange Arbeit in Anspruch. Sie sind dadurch sehr kostspielig und deshalb bisher auch nur einer kleinen Klientel zugänglich. GoodGaze Analysen sind innerhalb von Sekunden verfügbar und deutlich günstiger (und somit zugänglich und erschwinglich für einen wesentlich größeren Nutzerkreis). Zudem sind GoodGaze Analysen reproduzierbar und damit erstmalig auch objektiv

vergleichbar. Weiterhin sind sie gegenüber der manuellen Datenanalyse weniger fehleranfällig.

Diese Eigenschaften vergrößern auch den Einsatzbereich der Technologie gegenüber klassischen Methoden: Es eröffnet sich sowohl die Nutzung bereits in frühen Prototyping-Phasen als auch die Integration in ein iteratives Entwicklungsmodell mit extrem kurzen Evaluationszyklen. Durch den Wegfall der Rohdatenanalyse ist die Technologie auch einem drastisch erweiterten Nutzerkreis zugänglich und transferiert so das Wissen um Aufmerksamkeitsphänomene in wesentlich breitere Zielgruppen.

Weiterhin ermöglicht die Auswahl verschiedener Aufmerksamkeitsmodelle zielgruppenrelevante Analysen.

In größeren Firmen wie Werbeagenturen (vor allem mit Schwerpunkten im Online-Marketing), Usability-Firmen und Unternehmensberatungen ist GoodGaze für alle am Prozess beteiligten Personen von Vorteil: Es können sowohl Gestalter von Webseiten als auch Entscheider von Projektetats von GoodGaze profitieren. Gestalter können das Tool in ihren Arbeitsprozess einbinden, Entscheider machen ihre Projekte besser planbar. Beide gewinnen ein objektives Tool, um ihre Kommunikation mit Kunden und untereinander zu verbessern.

Weiterhin beschäftigt sich eine Vielzahl von semi-professionellen Foren und Blogs mit der Frage, wie die Effektivität der eigenen Bannerwerbung weiter verbessert werden kann. Diskutiert werden hierbei insbesondere Fragen in Bezug auf die günstigste Platzierung und Farbgebung und Form einer Werbeanzeige - statt sich hierbei nun aber lediglich auf subjektive Einschätzungen zu verlassen, bietet GoodGaze nun die Möglichkeit, basierend auf neurowissenschaftlich fundierten Aufmerksamkeitsvorhersagen Verbesserungen zu implementieren.

## 4.0 Wissenschaftlicher Hintergrund

Der GoodGaze-Service wurde im Labor für Neurobiopsychologie des Instituts für Kognitionswissenschaften der Universität Osnabrück entwickelt. Dort wird seit 2003 an menschlicher visueller Aufmerksamkeit geforscht, indem Eye-Tracking Studien mit Computersimulati-

onen des menschlichen Gehirns kombiniert werden.

Das GoodGaze-Projekt umfasst das Design und die Durchführung von Eye-Tracking Experimenten und Hintergrundbefragungen der Versuchspersonen, die kombinierte Auswertung dieser Daten, sowie die Nutzung der gewonnenen Ergebnisse in Form von *Aufmerksamkeitssignaturen* in parametrisierbaren Simulationen zur Vorhersage von Aufmerksamkeitsprozessen. Die Implementierung der Simulation erfolgt im Labor-eigenen Softwareframework für Aufmerksamkeitsmodelle.

#### 4.1 Aufmerksamkeitssignatur

In Eyetrackingexperimenten wurden Augenbewegungen von Versuchspersonen über visuellen Stimuli aus verschiedenen Kategorien gemessen. In diesen generellen Experimenten, an denen in den letzten Jahren einige Hundert Versuchspersonen teilgenommen haben, wurden systematisch bestimmte Eigenschaften der gezeigten Stimuli variiert, um festzustellen, welche Eigenschaften die Aufmerksamkeit von Versuchspersonen in welchem Ausmaß anziehen.

Zusammen mit separat erhobenen Blickbewegungsdaten auf Webseiten (96 studentische Versuchspersonen) lässt sich dadurch eine für die untersuchte Gruppe charakteristische *Aufmerksamkeitssignatur* errechnen, die als Basis für die Aufmerksamkeitsvorhersagen dient.

#### 4.2 Aufgabenabhängigkeit/Demographie

Neben den rein stimulus-abhängigen Einflussfaktoren werden Aufmerksamkeitssignaturen wesentlich von der aktuellen Aufgabe oder Zielsetzung der Versuchsperson bestimmt. Zudem spielen neben dem Alter der Probanden möglicherweise auch noch einige weitere demographische Aspekte eine große Rolle.

Aus diesem Grund wurden eigene Eye-Tracking Studien entworfen und neue experimentelle Paradigmen für unterschiedliche Aufgabenstellungen entwickelt.

Ziel ist hier eine massive Verbreiterung

der Datenbasis um relevante demographische Gruppen. Es wurden Fragebögen entwickelt und eingesetzt, die Aufschlüsse über die sozialen Hintergründe und Internetgewohnheiten der Versuchspersonen geben. Die anonymisierten Antworten werden strukturiert abgelegt und wiederum durch statistische Verfahren mit den Aufmerksamkeitssignaturen verknüpft. Anhand dieser Verknüpfungen können dann später in der Simulation online virtuelle Versuchspersonengruppen zusammengestellt werden.

#### 5.0 Empirische Vorhersagekraft

Um die Qualität der Modelle zu evaluieren, wurden in einem weiteren Experiment GoodGaze-Vorhersagen mit empirisch gewonnenen Eye-Tracking Daten verglichen. In Labor-internen Studien wurden dafür 21 Versuchspersonen 90 Webseiten aus den Kategorien *Nachrichtenseiten*, *Unternehmensseiten*, *Landing Pages*, *Informationsseiten*, *Blogs* und *Online-Shops* gezeigt. Insgesamt wurden dabei über 61.000 Blickpunkte (*Fixationen*) gesammelt um ein belastbares Verhältnis zwischen Aufmerksamkeitsverläufen und Stimuli zu erreichen. Es folgen einige Ergebnisse aus diesem Experiment vom Frühjahr 2008.

#### 5.1 Salienz fixierter Punkte

Ein Punkt auf einer Webseite wird als *salient* bezeichnet, wenn er viele Fixationen auf sich zieht. Die Verteilung der tatsächlichen Fixationen wird mit den durch das GoodGaze-Modell berechneten *Salienzwerten* verglichen. Als Kennzahl gilt hierbei die Fähigkeit, wie zuverlässig die vorausgesagten Salienzwerte die 10% der am meisten fixierten Punkte von alle anderen fixierten Punkten trennen<sup>3</sup>.

Um der Realität zu entsprechen, sollte das GoodGaze Modell oft fixierten Punkte einen hohen Salienzwert und selten fixierten Punkte einen niedrigen

<sup>3</sup> Es wurde hier die Fläche berechnet, unter der die Receiver-Operator-Characteristics (ROC) - Kurve die Salienzwerte im obersten 10er-Perzentil der empirischen Fixationsdichtekarte von allen anderen Salienzwerten trennt.

Salienzwert zuweisen. Abbildung 4 verdeutlicht, dass die von GoodGaze berechneten Salienzwerte stark mit den tatsächlich fixierten Punkten korrelieren. Die Skala ist so normiert, dass 1 eine perfekte Trennung darstellt (nur oft fixierte Punkte bekommen einen hohen Salienzwert). Ein Wert von 0,5 bedeutet hierbei, dass sich oft fixierte Punkte nicht von selten fixierten Punkten trennen lassen (dies entspricht zufälliger Zuweisung von Salienzwerten), während ein Wert von 0 anzeigt, dass selten fixierte Punkte fälschlicherweise einen hohen, oft fixierte Punkte einen niedrigen Salienzwert erhalten.

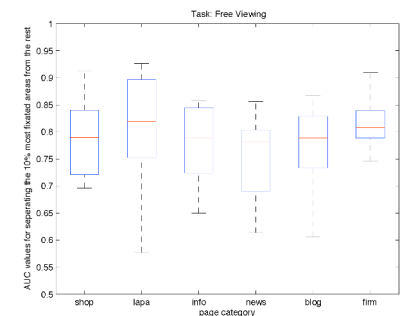


Abb. 4: Voraussagefähigkeit des GoodGaze Modells in der Free-Viewing Task

Im Mittel liegt die Voraussagekraft bei einem Wert von 0,8 – d. h. dass GoodGaze mit 80% Wahrscheinlichkeit einen zufällig ausgewählten fixierten Punkt von einem zufällig ausgewählten nicht fixierten Punkt unterscheiden kann. Zwar reichen die Whisker<sup>4</sup> im Plot teilweise unter die 60% Schwelle, doch zeigen die Whisker nur milde Ausreißer an. Das Gros der vorhergesagten Werte (75%, blaues Rechteck + oberer Teil der Whisker) liegt konstant über der 70% - Marke. In den Kategorien *Landing Pages* und *Unternehmensseiten* überschreitet GoodGaze die 80% Marke sogar deutlich.

#### 5.2 Fixationsflächen

Eine Fixation hat zwar im Prinzip eine genaue X/Y Koordinate - aber der

<sup>4</sup> In Boxplots werden die vertikalen Linien als „Whisker“ bezeichnet. Die Länge der Whisker beträgt maximal das 1,5-fache des Interquartilsabstands (1,5×IQR).

Anspruch, diese ganz genau vorherzusagen, wäre fehlgeleitet. Ein Objekt wird vom menschlichen Auge immer so fixiert, dass sein Abbild genau in der *Fovea Centralis* liegt, um die höchste Auflösung zu erreichen. In diesem Bereich der Netzhaut befinden sich die meisten Zapfen. Doch auch in der Peripherie der *Fovea*, dem *gelben Fleck*, ist die Zapfendichte noch sehr hoch. Ein Betrachter nimmt also eine bestimmte Fläche um eine Fixation herum aktiv wahr.

In der Wahrnehmungskarte markiert GoodGaze Flächen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die ersten Fixationen abgedeckt werden. Dementsprechend sollten in diesem Evaluationsexperiment möglichst viele Probanden die von GoodGaze markierten Flächen auch tatsächlich fixiert haben.

Ausgehend davon wurde untersucht, welches Verhältnis zwischen von GoodGaze markierten Bereichen und tatsächlichen Fixationen besteht. Hierbei ist es wünschenswert, mit möglichst wenig markierter Fläche möglichst viele tatsächliche Fixationen vorauszusagen. Die Ergebnisse verdeutlicht Abbildung 5. Auf der X-Achse ist die markierte Fläche notiert, während die Y-Achse den Anteil an vorausgesagten Fixationen zeigt. Rein zufällige Voraussagen würden sich entlang der blauen Linie befinden. Die gefetteten Kreuze zeigen die Mediane einer Kategorie an.

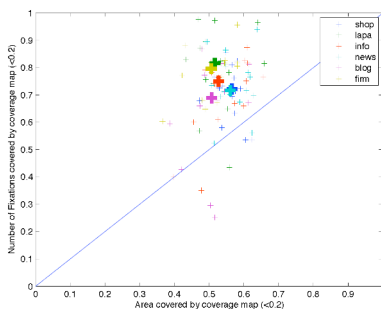


Abb. 5: Verhältnis von markierter Fläche zu gemessenen Fixationen aufgrund der GoodGaze Vorhersage.

Daraus folgt, dass GoodGaze derzeit im Mittel mit 50-60% markierter Fläche ~75-80% der Fixationen abdecken kann.

Dies allein ist ein wenig sinnvolles Maß, ohne zu kontrollieren, wie gut diese Vor-

hersage denn überhaupt werden könnte. Schließlich kann die Varianz angeschauter Punkte zwischen Probanden relativ hoch sein. Deshalb ist sogar für jemanden, der alle Fixationen kennt, eine gewisse Fläche unbedingt nötig, um x Prozent aller Fixationen abzudecken.

Daraus ergibt sich eine obere Machbarkeitsgrenze für eine solche Vorhersage.

Abbildung 6 zeigt dasselbe Verhältnis, wenn man tatsächliche Aufmerksamkeitskarten zugrunde legt.

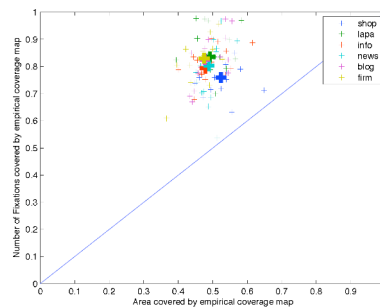


Abb. 6: Verhältnis von markierter Fläche zu tatsächlichen Fixationen aufgrund empirischer Aufmerksamkeitskarten.

Hierbei zeigt sich, dass GoodGaze im Mittel in den Kategorien *Landing Pages*, *Unternehmensseiten* und *Online-Shops* genauso gut abschneidet wie eine direkt durch Eye-Tracking Daten gewonnene Heatmap.

## 6.0 Zusammenfassung

In diesem Paper wurde der vom Labor für Neurobiopsychologie der Universität Osnabrück entwickelte Webservice GoodGaze vorgestellt. GoodGaze analysiert Webseiten innerhalb von Sekunden auf deren Aufmerksamkeitswirkung und erzielt damit für bestimmte Seitentypen (Landing Pages, Firmenseiten und Online-Shops) Ergebnisse, die mit denen klassischer apparativer Methoden wie dem Eye-Tracking vergleichbar sind. Als Prozessinnovation könnte sich GoodGaze damit insbesondere im Bereich quantitativer Usability-Studien etablieren, indem Daten zur Aufmerk-

samkeitswirkung einer Webseite schnell und vor allem bereits in frühestens Entwurfsphasen nahezu aufwandslos erhoben werden können. Vorliegendes Paper beinhaltet neben einer Einführung zu den wichtigsten Funktionen der GoodGaze-Webseite weiterhin einige Erläuterungen zum wissenschaftlichen Hintergrund, den Evaluationsergebnissen und der diesen zugrundeliegenden Methodik.

## Literatur

Nielsen, J. (2006): Quantitative Studies: How Many Users to Test? In: Alertbox 26. Juni, 2006:  
[http://www.useit.com/alertbox/quantitative\\_testing.html](http://www.useit.com/alertbox/quantitative_testing.html)