

Ok Google ... The End of Search as we know it – Sprachgesteuerte Websuche im Test

Sebastian Sünkler, Friederike Kerkmann und Sebastian Schultheiß

1. Einleitung

„Hey Siri“, „Ok Google“ oder „Alexa...“ sind die einleitenden Befehle, um auf Smartphones, Tablets oder Smart-Home-Systemen die dahinterliegenden sprachgesteuerten Assistenten zu starten, die den Nutzer auf Zuruf bei den verschiedensten Aufgaben unterstützen sollen. Solche Sprachsteuerungssysteme gibt es bereits seit einigen Jahrzehnten, wobei diese bis dato ein Nischendasein führten. Durch die rasante Verbreitung von Smartphones verändert sich dieses jedoch zunehmend. So sind die digitalen sprachgesteuerten Assistenten inzwischen nicht nur auf den gängigen Smartphones verfügbar, sondern durchdringen mit Lautsprechersystemen wie *Amazon Echo* oder *Google Home* die Gesellschaft immer mehr. Aktuelle Studien zeigen, dass bereits jetzt jeder zweite Deutsche die Sprachsteuerung nutzt (Bitkom, 2016) und in den USA knapp 40% der Besitzer auf die Eingabe von Befehlen per Sprache zurückgreifen (Parks Associates, 2016). Sprachsteuerung auf Smartphones wird dabei überwiegend im privaten Rahmen, z.B. beim Kochen oder während des Fernsehens genutzt (Google, 2014). Die populärsten Anwendungszwecke solcher Systeme sind dabei die Suche bei Websuchmaschinen, Terminerinnerungen und Wettervorhersagen (Brandt, 2017). Schätzungen gehen davon aus, dass im Jahr 2021 knapp 2 Milliarden Nutzer auf solche Dienste zurückgreifen werden (Tractica, 2016).

Mit der populärsten Anwendung, der sprachgesteuerten Websuche, hat sich das Projekt „Ok Google... The End of Search as we know it“ beschäftigt. Dabei ist das Projekt im Auftrag der Deutschen Telekom AG den Fragen nachgegangen, wie effektiv, effizient und zufriedenstellend derzeitige Systeme speziell im Bereich der Websuche arbeiten, kurz: wie gut „googeln“ funktioniert, wenn der Nutzer seine Suchanfrage nicht schreibt, sondern spricht. Dafür wurden vier verschiedene Sprachassistenten evaluiert und aus den gewonnenen Erkenntnissen Handlungsempfehlungen zur Gestaltung einer eigenen Voice Web Search Anwendung für den Auftraggeber abgeleitet. Der folgende Beitrag basiert in weiten Teilen auf dem erarbeiteten Projektbericht (Sünkler & Kerkmann,

Sprachsteuerungssysteme, die den Nutzer auf Zuruf unterstützen, werden im Zuge der Verbreitung von Smartphones und Lautsprechersystemen wie Amazon Echo oder Google Home zunehmend populär. Eine der zentralen Anwendungen dabei stellt die Suche in Websuchmaschinen dar. Wie aber funktioniert „googlen“, wenn der Nutzer seine Suchanfrage nicht schreibt, sondern spricht? Dieser Frage ist ein Projektteam der HAW Hamburg nachgegangen und hat im Auftrag der Deutschen Telekom untersucht, wie effektiv, effizient und zufriedenstellend Google Now, Apple Siri, Microsoft Cortana sowie das Amazon Fire OS arbeiten. Ermittelt wurden Stärken und Schwächen der Systeme sowie Erfolgskriterien für eine hohe Gebrauchstauglichkeit. Diese Erkenntnisse mündeten in dem Prototyp einer optimalen Voice Web Search.

Voice control systems that support the user on call are becoming increasingly popular since smartphones and smart speaker such as Amazon Echo and Google Home have been launched. One of the most popular application is searching in web search engines. But how does „googlen“ work if the user does not write his search query, but gives voice commands instead? This question has been investigated by a project team of HAW Hamburg on behalf of Deutsche Telekom. They analyzed how effective, efficient and satisfying Google Now, Apple Siri, Microsoft Cortana and the Amazon Fire OS work. Strengths and weaknesses as well as success criteria for a high degree of usability were determined. These findings resulted in a prototype of an optimal Voice Web Search.

2016). Er definiert zunächst den Begriff der sprachgesteuerten Websuche und grenzt damit den Untersuchungsgegenstand des Projektes ab. Im Anschluss werden die eingesetzten Methoden, die Projektergebnisse dargestellt. Der Beitrag endet mit einem zusammenfassenden Fazit, auch zu den Lernerfolgen der Studierenden und einem kurzen Ausblick auf künftige Entwicklungen und Forschungsbedarfe.

2. Sprachgesteuerte Websuche

Die Geschichte der modernen sprachgesteuerten Websuche oder Voice Web Search ist jung. Im Jahr 2010 veröffentlichten *Google* und *Apple* ihre Dienste *Google Voice Search* und *Apple Siri*; *Microsoft* brachte im Jahr 2014 *Microsoft Cortana* als Bestandteil von Windows 8.1 auf den Markt. Diese Systeme sind momentan – bedingt durch die starke Integration in die Betriebssysteme – Marktführer im Bereich der Smartphones. Bei den Heimplausprechern ist *Amazon Echo* das am meisten genutzte System, das allerdings auch erst seit 2016 erworben werden kann. Zur Ver-

arbeitung der Spracheingaben nutzen diese Systeme vergleichbare Technologien. Sie sind selbstlernende Systeme, die auf Cloud-Server-Architekturen zugreifen, um die Eingaben per Stimme durch ihre Nutzer zu verarbeiten und Websuchen durchzuführen. Die Anbieter der Sprachsysteme setzen entweder auf Suchmaschinentechnologien, die sie selbst entwickeln (*Google, Microsoft Bing*), oder verwenden eine Kombination vorhandener Suchtechnologien (*Apple* nutzt *Google, Bing, Yandex* und weitere Suchmaschinen). Die Darstellung für den Nutzer und die Verarbeitung hängen dabei stark von der Integration der Websuchmaschinen in das Betriebssystem des Gerätes ab. So werden akustische Suchanfragen entweder in Text umgewandelt und als textuelle Anfrage/Antwort an die Suchmaschine/den Nutzer weitergeleitet oder sie werden bezogen auf das System anderweitig weiterverarbeitet, z.B. indem eine unmittelbare akustische Antwort auf eine Frage erfolgt, ohne dass der Zwischenschritt über die Websuchmaschine deutlich wird. Lautsprecher-Systeme wie *Amazon Echo* reagieren ausschließlich durch Sprachausgabe auf die Suchanfragen. Die sprachgesteuerte Websuche hebt sich von der traditionellen Suche dadurch ab, dass die Systeme zum Teil in der Lage sind, mit dem Anwender „zu sprechen“, indem sie in den Dialog treten und sich auf vorangegangene Suchen beziehen können (z.B. „Wie heißt der Präsident der Vereinigten Staaten?“ Antwort „Wie groß ist er?“ Antwort).¹

3. Das Projekt „OK Google... The End of Search as we know it“

Das Projekt „Ok Google... The End of Search as we know it – Sprachgesteuerte Suche im Test“ fand als studiengangübergreifendes Projekt der beiden Studiengänge „Medien und Information“ und „Bibliotheks- und Informationsmanagement“ am Department Information der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg im Wintersemester 2015/16 statt. Auftraggeber war die Deutsche Telekom AG. Insgesamt haben 15 Studierende unter der Leitung von zwei Verantwortlichen der Hochschule sowie einer Ansprechpartnerin seitens des Auftraggebers das Projekt durchgeführt. Die studiengangübergreifenden Pflichtprojekte am Department Information geben den Studierenden im fünften Semester die Gelegenheit, über Studiengangsgrenzen hinweg gemeinsam für einen realen Auftraggeber eine Aufgabenstellung des Berufsalltags zu bearbeiten. Dabei werden neben den entsprechenden Fachkenntnissen

auch wesentliche Bausteine des Projektmanagements und Sozialkompetenzen vermittelt. Durch diese Kombination werden die Teilnehmenden auf die Komplexität der Berufswelt mit ihrem Bedarf an fächerübergreifenden und problemlösungsorientierten Arbeitsweisen vorbereitet² (Modulhandbuch, 2013).

3.1 Der Projektauftrag

Die Zielsetzung des Projekts „Ok Google... The End of Search as we know it“ bestand darin, die drei marktführenden Systeme zur sprachgesteuerten Websuche *Google Now, Apple Siri* und *Microsoft Cortana* sowie das inzwischen nicht mehr erhältliche *Amazon Fire OS*³ auf ihre Stärken und Schwächen hin zu evaluieren. Ausgehend davon sollten Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen für die Entwicklung einer sprachgesteuerten Websuche abgeleitet und eine optimierte Oberfläche konzipiert werden. Die Ergebnisse sollten in einem Abschlussbericht aufgearbeitet und mit dem Auftraggeber in einem Workshop weiterentwickelt werden.

3.2 Methodisches Vorgehen

Eine Herausforderung des Projekts bestand darin, den Projektauftrag, Stärken und Schwächen der Systeme zu evaluieren, in messbare Qualitätskriterien zu überführen. Als Ausgangsbasis wurden die Qualitätsdimensionen konventioneller Desktop-Suchmaschinen nach (Lewandowski & Höchstötter, 2007) gewählt. Die Voice Web Search Systeme sollten somit anhand ihrer Treffer-Qualität, Recherche-Qualität sowie Usability beurteilt werden.

Im nächsten Schritt galt es für jede Qualitätsdimension testbare Prüfpunkte zu definieren. Die Treffer-Qualität wurde anhand der Retrievaleffektivität der Systeme, der Personalisierungsmaßnahmen sowie der Ergebnispräsentation untersucht. Die Recherche-Qualität wurde über die Verarbeitung der Suchanfragen und die Dialogfähigkeit evaluiert. Für die Beurteilung der Usability wurden Kriterien zu Zugang, Bedienung, Barrierefreiheit und Hilfestellung durch die Systeme herangezogen.

Für die Durchführung der einzelnen Evaluationen wurde den Studierenden ein Methoden-Set aus verschiedenen experten- und nutzerbasierten Verfahren vorgegeben.

¹ Eine detaillierte Darstellung des derzeitigen Entwicklungsstandes und Funktionsumfangs zu allen untersuchten Geräten findet sich im Projektbericht, der unter <http://searchstudies.org/ok-google/> online zur Verfügung steht.

² Je Projekt ist ein Workload von 540 Stunden vorgesehen, so dass die Rahmenbedingungen gegeben sind, tief in eine Thematik einzusteigen und auch zeitintensive Vorhaben zu bearbeiten.

³ Das Fire Phone von *Amazon*, dessen Sprachsteuerung keinen eigenen Namen trägt und von anderen sprachbasierten *Amazon*-Diensten wie bspw. *Alexa* abzugrenzen ist, ist inzwischen nicht mehr käuflich erhältlich. Das Gerät, das durch Netlock ausschließlich an das Netz der Telekom gebunden war, dennoch in den Test einzubeziehen, war Wunsch des Auftraggebers.

	Methode	Ziel inhaltlich	Ziel methodisch
		Qualitätsdimension	
	Literaturrecherche	State of the Art	Kennenlernen des Systems/ Geräts, Einüben von wissenschaftlichem Arbeiten
	Heuristik	Identifikation von ‚bedeutenden‘ / ‚katastrophalen‘ Usability-Problemen, Vergleich der Geräte	Kennenlernen des Systems/ Geräts,
		Usability	Einüben der Methode
	Szenarienbasierter Walkthrough	Identifikation von Usability-Problemen aus Nutzersicht, Hineinversetzen in verschiedene Nutzertypen und Nutzungsszenarien	Kennenlernen der jeweils anderen Systeme/Geräte, Einüben der Methode + Persona-Entwicklung
		Usability	
		Retrievaltest	quantitative Analyse der Retrievaleffektivität unter Laborbedingungen, Vergleich der Geräte
Treffer-Qualität			
	Vorabbefragung	Erfassung demographischer Daten und Vorerfahrung	Einüben der Methode, „Angst vor dem Nutzer verlieren“
nutzerbasiert unter Realbedingungen	Teilnehmende Beobachtung	Identifikation von Stärken und Schwächen unter realen Bedingungen	Einüben der Methode
		Recherche-Qualität, Treffer-Qualität, Usability	
	Retrospective Thinking Aloud	Identifikation von Stärken und Schwächen unter realen Bedingungen	s.o.
		Recherche-Qualität, Treffer-Qualität, Usability	
	SUS-Fragebogen ⁴	quantitative Analyse der Gebrauchstauglichkeit, Vergleich der Geräte	s.o.
		Usability	
Nachbefragung	Identifikation von Stärken und Schwächen in der Rückschau	s.o.	
	Recherche-Qualität, Treffer-Qualität, Usability		

Tab. 1: Eingesetzte Methoden und Ziele

Voraussetzung für Walkthrough, Retrievaltest und Nutzerstudie waren realistische Suchanfragen, die tatsächliche Suchszenarien der Nutzer abbildeten. Zu diesem Zweck entwickelten die Studierenden aus ihrem eigenen Alltag heraus Suchanfragen, die sich jeweils an den von *Google* formulierten Micro-Moments (Google, 2015) orientierten, um so die verschiedenen Suchintentionen, die im mobilen Kontext auftreten können, gleichmäßig zu berücksichtigen. Mobile Su-

chen sind im Gegensatz zur Suche an stationären Geräten praktisch von überall möglich und damit stärker von Spontanität und Ungeduld der Nutzer getrieben. Dieses Verhalten bilden die Micro-Moments ab, indem sie die verschiedenen Momente, in denen ein Nutzer mit seinem Smartphone suchen kann, und die sich daraus ergebenden Suchbedürfnisse beschreiben. Tab. 2 zeigt die vier genutzten Micro-Moments in der Übersicht:

Micro-Moment	Suchintention	Beispiel
WANT-TO-KNOW	informationsorientierte Suche	Nutzer will sich über ein Produkt informieren, das er in diesem Moment in einer TV-Werbung sieht
WANT-TO-GO	lokale Suche	Nutzer sucht nach einem italienischen Restaurant in seiner Nähe
WANT-TO-DO	Howto-Suche	Nutzer sucht nach einem Rezept für einen Apfelkuchen
WANT-TO-BUY	transaktionsorientierte Suche	Nutzer befindet sich einem Geschäft und nutzt die Suche als Entscheidungshilfe beim Produktkauf

Tab. 2: Micro-Moments

4 Der System Usability Scale (SUS) ist ein von John Brooke entwickelter technologieunabhängiger Fragebogen, mit dessen Hilfe sich die Gebrauchstauglichkeit eines Systems verhältnismäßig einfach bewerten lässt.

Diese Methodenvielfalt diente dabei sowohl dem konkreten Erkenntnisgewinn als auch dem intensiven Kennenlernen der Systeme aus unterschiedlichen Perspektiven. Zusätzlich sollten die Studierenden ein breites Repertoire an Methoden erlernen.

3.3 Methodenkritik

Der genutzte Methodenmix war der Versuch, etablierte Verfahren der Suchmaschinen- und Usability-Evaluation für ein hoch innovatives Anwendungsfeld zu adaptieren und miteinander zu kombinieren. Dabei kam es zu einigen Methodenschwächen, so dass die Ergebnisse (s. 3.4.) zum Teil nur bedingt aussagekräftig sind und als vorläufig betrachtet werden müssen. Eine große methodische Herausforderung in dem Projekt bestand im Fehlen etablierter Standardmethoden für die Evaluierung von sprachgesteuerter Websuche bzw. in einer Nicht-Übertragbarkeit von Methoden bspw. zur Evaluierung von Websuchmaschinen oder der Usability von Webseiten. Da keine geprüfte Heuristik für den Anwendungsfall existiert, wurde eine eigene Heuristik entwickelt, die zwar relevante Problembereiche (Zugang/Einstieg, Bedienung, Verarbeitung der Suchanfragen, Personalisierung, Barrierefreiheit, Ergebnispräsentation und Hilfestellung (Sünkler & Kerkmann, 2016)) abprüfte, jedoch selbst nicht auf ihre Tragfähigkeit hin validiert wurde. Auch bei der Durchführung des Retrievaltests mussten Einschränkungen akzeptiert werden, da die klassische Methodik zu Information-Retrievalstudien nicht übertragbar war. So waren den Juroren die Systeme bei der Bewertung bekannt. Außerdem variierte die Darstellung bzw. Ausgabe der Ergebnisse (akustisch vs. herkömmliche Trefferdarstellung mit Ergebnisliste) so stark zwischen den Systemen, dass

eine Aussage über die Retrievaleffektivität auf Dokumentenebene nicht möglich war.

Bei den Nutzertests konnte der Grundsatz, Probanden die zu evaluierende Anwendung ausschließlich mit dem eigenen Endgerät testen zu lassen, um Bedienfehler mangels Erfahrung ausschließen zu können, nicht berücksichtigt werden. Hintergrund war zum einen die geringe Verbreitung des *Microsoft-* und *Fire-Phones*, zum anderen hätten Verzerrungen durch individuelle Personalisierungsmaßnahmen auf dem eigenen Gerät nicht systematisch ausgeschlossen werden können.

3.4 Projektergebnisse

Wie in der Darstellung des methodischen Vorgehens beschrieben, wurden vielfältige Methoden für die Durchführung des Projekts gewählt. Die Teilergebnisse der einzelnen Untersuchungsschritte wurden für eine abschließende Bewertung der Systeme sowie für die Ableitung von Handlungsempfehlungen zusammengefasst.

3.4.1 Heuristische Evaluation und szenarienbasierter Walkthrough

Für die heuristische Evaluation der Systeme wurde ein eigener Leitfaden verwendet, der 46 Kriterien u.a. zu Zugang/Einstieg, Barrierefreiheit, Ergebnispräsentation abprüfte. Um dabei auch Besonderheiten, wie z.B. das Verständnis der Spracheingabe bei Dialekten berücksichtigen zu können, entwickelten die Studierenden ergänzend 4 Szenarien sowie 4 Personas, die als Rahmenhandlung zugrunde gelegt wurden. Die so identifizierten Usability-Mängel wurden anschließend mit Hilfe des Stufenmodells nach Nielsen gewichtet (s. Tab. 3):

Stufe	Bezeichnung	Priorität
-	Kein Problem	-
1	Kosmetisches Problem	Muss nicht behoben zu werden, außer der Projektrahmen stellt genügend Zeit dafür zur Verfügung.
2	Geringfügiges Usability-Problem	Der Behebung sollte untergeordnete Priorität eingeräumt werden.
3	Bedeutendes Usability-Problem	Es ist wichtig, das Problem zu beheben.
4	Usability-Katastrophe	Es ist ein Muss, dieses Problem zu beheben, bevor das Produkt ausgeliefert wird.

Tab. 3: Gewichtung von Usabilityproblemen (nach Nielsen, 1994)

Im Ergebnis zeigte sich in diesem Untersuchungsschritt, dass *Google Now* zum Zeitpunkt der Untersuchung die wenigsten Usability-Probleme aufweist und weit vor den Mitbewerbern liegt. Am schlechtest-

ten, d.h. mit den meisten Usability-Katastrophen und den wenigsten Nicht-Problemen schnitt das *Amazon Firephone* ab (s. Abb. 1).

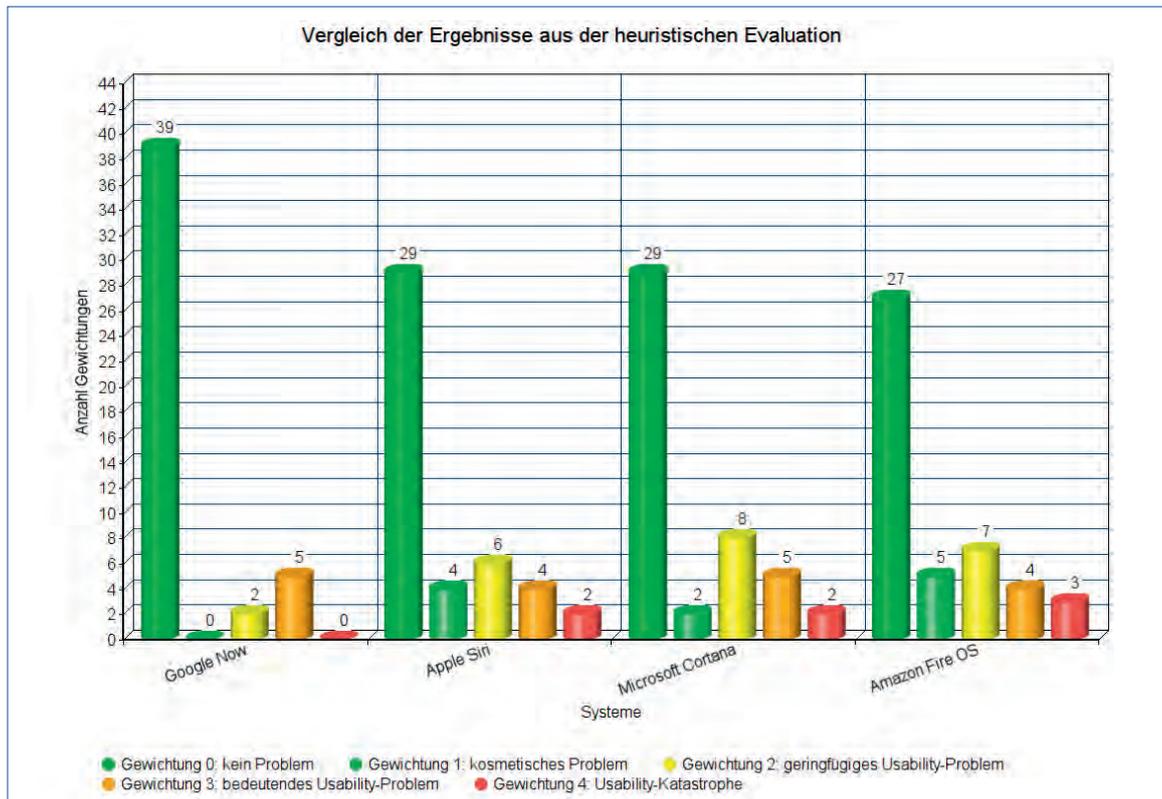


Abb. 1:
Ergebnisse der
heuristischen
Evaluation

3.4.2 Nutzertest

Für den Nutzertest wurden insgesamt 25 Probanden rekrutiert, die ein sehr heterogenes Probandenfeld abbildeten (z.B. durch eine Altersspanne von 8-46 Jahren). Die Probanden wurden dabei im Feld getestet; sie lösten verschiedene Suchaufgaben u.a. in einem Shopping-Center, um die Fähigkeit der Geräte zu testen, trotz Hintergrundgeräuschen richtig auf die Anweisungen zu reagieren. Mit Hilfe der Retrospective Thinking Aloud Methode⁵ wurden die Kommentare der Probanden bei der Gerätenutzung im Nachhinein erfasst und ausgewertet. Zusätzlich wurden die Studienteilnehmer zu ihrem Eindruck der Systeme befragt. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden anschließend anhand der Kriterien aus der Heuristik systematisiert. Auch bei den Nutzertests zeigte sich eine Überlegenheit von *Google Now* im Vergleich zu den anderen Systemen sowohl bei der Recherchequalität als auch in der Gebrauchstauglichkeit.

3.4.3 Retrievaltest

Um neben der Qualität der Gestaltung und Usability auch die Güte der ausgelieferten Ergebnisse bzw. die Effektivität des Suchsystems beurteilen zu können, wurde ein Retrievaltest durchgeführt. Dazu wurde die Relevanz von den Ergebnissen zu 20 Suchanfragen bi-

när (ja/nein) sowie auf einer aufsteigenden 5er-Skala (0=nicht relevant; 4=sehr relevant) bewertet. Bedingt durch die in Abschnitt 3.3. beschriebenen Methodenmängel können die so erhobenen Erkenntnisse zwar lediglich als Tendenzen verstanden werden, nichtsdestotrotz zeigte sich auch in diesem Untersuchungsschritt ein Qualitätsgefälle: Die besten, d.h. relevantesten Suchergebnisse liefert *Google*; der Verlierer ist der Dienst *Siri* von *Apple*. *Amazon Fire OS* und *Microsoft Cortana* liegen in Bezug auf die Beantwortung in etwa gleich auf, unterscheiden sich allerdings in der Qualität ihrer Antworten. Hier ist *Cortana* dem Dienst von *Amazon* in allen Micro-Moments überlegen.

3.4.4. Zusammenfassung der Ergebnisse und Prototypentwicklung

Im direkten Stärken- und Schwächenvergleich konnte das System von *Google* überzeugen, wobei – mit Ausnahme des *Amazon Firephones* – auch die übrigen getesteten Sprachsteuerungen eine überwiegend solide Usability und Suchqualität bieten.

Die Vielfalt der angewandten Methoden und die damit gewonnene Vielzahl an identifizierten Stärken und Schwächen machten es zudem möglich, übergreifende Erfolgsfaktoren abzuleiten, die künftig herangezogen werden können, um bestehende Systeme in ihrer Gebrauchstauglichkeit zu beurteilen oder um ein optimiertes System zu konzipieren. Tab. 4 zeigt die gesammelten Erfolgskriterien in der Übersicht:

⁵ Klassisches Thinking Aloud während der Bearbeitung einer Suchaufgabe hätte ggf. die Sprachsteuerung aktiviert und somit zu Komplikationen geführt. Daher musste auf die Variante des Retrospective Thinking Aloud, also dem lauten Denken in der Rückschau auf eine Aufgabe, zurückgegriffen werden.

Zugang/ Einstieg	Bedienung	Suchanfrage- Verarbeitung	Personali- sierung	Barrierefrei- heit	Ergebnis- präsentation	Hilfe- stellung
Eindeutig als Sprachsteuerung erkennbar	Lange Sprechpausen möglich	Akzente und Dialekte werden korrekt erkannt	Standort wird bei der Suchanfrage einbezogen	Grafiken in den Ergebnissen werden in ausreichender Größe dargestellt	Sprachausgabe bei Faktenrecherche	Fehlermeldungen sind hilfreich
	Brauchbare Ergebnisse bei Stichwortsuchen	Englische Anfragen werden korrekt erkannt	Ausgabesprache wird der Eingabesprache angepasst	Die Schriftgröße bei den Ergebnissen ist ausreichend	Akustisches Feedback zu den Ergebnissen nach der Suchanfrageverarbeitung	Aktive Unterstützung bei der Bedienung
	Interaktion mit Suchergebnissen per Sprache möglich	Unbekannte Abkürzungen können interpretiert werden		Kontrast bei der Ergebnisdarstellung ist angemessen	Sprachausgabe direkt zu den Suchergebnissen wird unterstützt	Links zur Hilfe sind vorhanden und gut sichtbar
	Suchverarbeitung per Sprache beenden	Korrekte Erkennung der Anfrage		Akustische Wiedergabe aller Suchergebnisse	Passende Darstellungen zu den Micro-Moments	Hilfestellung in Textform wird angeboten
	Unterstützung von Dialogen	Autokorrektur wird unterstützt		Schriftvergrößerung wird unterstützt	Die Quellen der Suchergebnisse sind immer erkennbar	Hilfe bei Null-Treffer-Seiten und nicht verstandenen Anfragen
	Echtzeitfeedback bei der Verarbeitung				Keyword in Context wird unterstützt	
	Zuverlässige Erkennung bei lauten Umgebungsgeräuschen				Die Trefferbeschreibungen sind verständlich	
					Die Ergebnisse sind auf dem aktuellen Stand	

Tab. 4: Erfolgsfaktoren für eine sprachgesteuerte Websuche

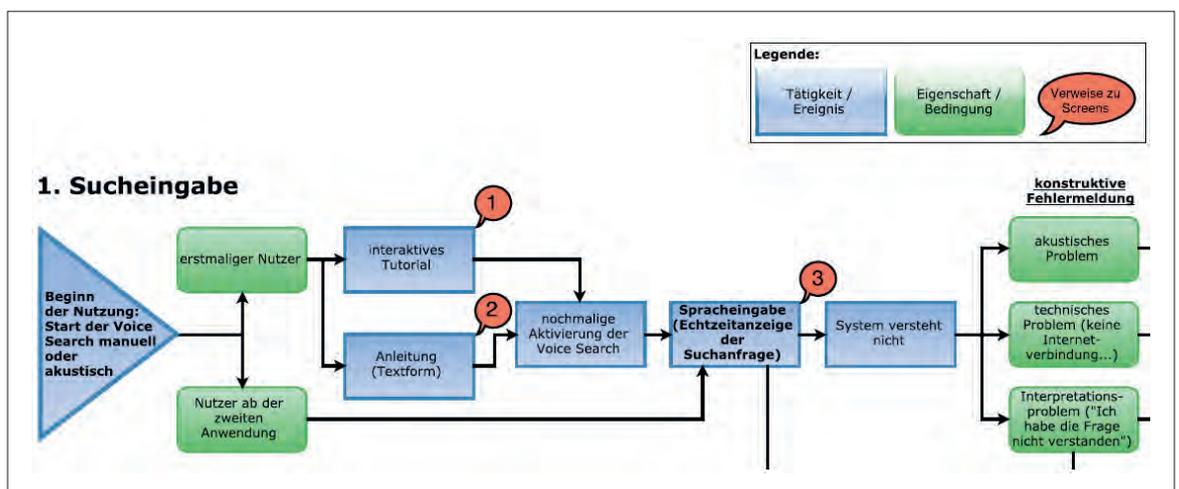
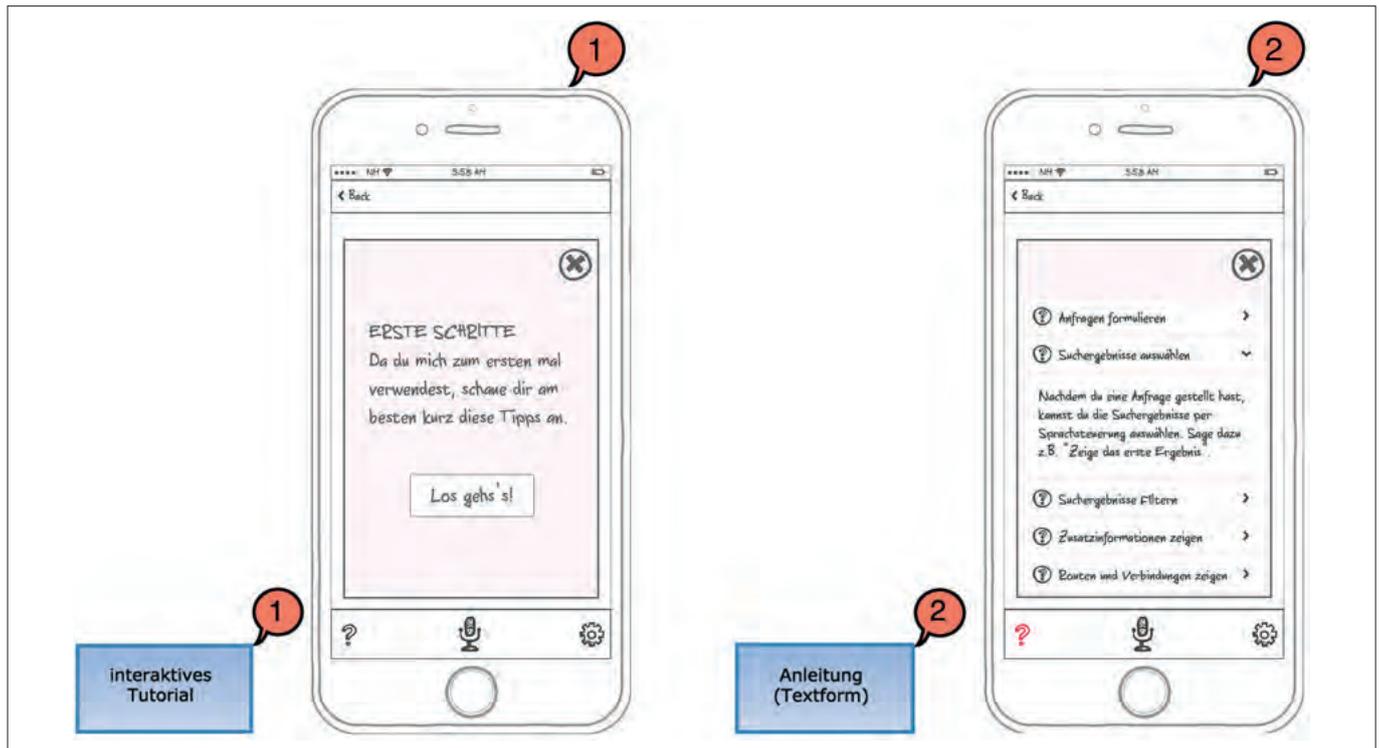


Abb. 2: Ablauf des optimalen Sucheinstiegs



Dieser Prüf- und Gestaltungskatalog für gebrauchstaugliche Voice Web Search Systeme wurde dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Zusätzlich entwickelten die Studierenden den Prozessablauf einer optimalen Voice Web Search. Der Ausschnitt aus dem Flussdiagramm (Abb. 2) zeigt, wie ein Sprachsteuerungssystem beim Sucheinstieg reagieren sollte, um dem Nutzer ein optimales Sucherlebnis zu bieten. Zusätzlich wurden Nutzerinterfaces skizziert, welche die Einzelschritte innerhalb des Prozesses unter Berücksichtigung der Erfolgsfaktoren visualisieren. Abb. 3 illustriert beispielhaft die Oberflächen für ein interaktives Tutorial sowie eine schriftliche Anleitung für den Nutzer, der die sprachgesteuerte Websuche erstmals nutzt.

3. Fazit und Ausblick

Während traditionelle Suchmaschinen-Evaluierung (bislang) vielfach auf „harten“, quantifizierbaren Fakten basiert, zeichnen sich Usability-Analysen durch eine überwiegende Nutzung „weicher“ subjektiver qualitativer Kriterien aus, was zugleich jeweils Stärke und Schwäche dieser Methoden ist. Die Herausforderung des Vorhabens „Ok Google...“ bestand darin, beide Felder miteinander zu kombinieren und für den Anwendungsfall der sprachgesteuerten Websuche anzupassen. Trotz Methodenschwächen konnte das Projekt einen Überblick zu den Stärken und Schwächen der marktführenden sprachbasierten digitalen Assistenten in Bezug auf die Fähigkeiten der Voice Web Search liefern.

In Bezug auf die Lernerfolge der Studierenden wurden auf Ebene der Methoden- und Sozialkompetenz Projektmanagement-Kenntnisse und der professionelle Umgang mit Auftraggeber und Studienteilnehmern eingeübt. Sprache wird als Instrument zur Steuerung von Informations- und Kommunikationstechnologien immer relevanter und damit in Zukunft auch in Informationseinrichtungen und Bibliotheken präsent(er). Die Studierenden als künftige Anwender und Multiplikatoren konnten daher mögliche Hemmungen derartigen Steuerungssystemen gegenüber verlieren und lernen, mit diesen als Nutzer umzugehen sowie sie als Experten zu evaluieren.

Die Themen Sprachsuche und digitale Assistenten liegen momentan stark im Trend. Während Amazon Echo seit dem letzten Jahr auf dem deutschen Markt verfügbar ist, ziehen andere große Unternehmen wie Google und Apple dieses Jahr mit eigenen Lautsprechern nach. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Nutzung immer weiter zunimmt und auch Einzug in Bibliotheken und Informationseinrichtungen findet. Daher ist es wichtig, dieses Thema stärker in Forschung und Lehre zu berücksichtigen und dabei auch eine wissenschaftlich fundierte und robuste Methodik für die systematische Evaluierung zu entwickeln. Die Methodik auf dem Projekt „Ok Google...“ bietet dafür erste Vorschläge, die aber in weiteren Forschungsvorhaben vertieft und ausgearbeitet werden müssten.

Abb. 3: Prototyp eines Tutorials (1) sowie einer Anleitung (Textform) (2)

4. Danksagung

Der Deutschen Telekom AG, insbesondere Sonja Quirnbach, danken wir für den Projektauftrag und für ihre Bereitschaft, uns inhaltlich sowie durch die Bereitstellung der Smartphones und die Übernahme der Probandenvergütung zu unterstützen. Bei den Studierenden bedanken wir uns für ihre Offenheit und engagierte Mitarbeit, ohne die das Vorhaben nicht hätte erfolgreich durchgeführt werden können. Bei der Jury des TIP-Awards bedanken wir uns ganz herzlich für die Auszeichnung des Projekts. ■

5. Literaturverzeichnis

- Bitkom (2016): Sprachsteuerung setzt sich bei Smartphones durch. – URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Sprachsteuerung-setzt-sich-bei-Smartphones-durch.html>
- Brandt, Mathias (2017): Würden die Deutschen Siri und Co. nutzen. – URL: <https://de.statista.com/infografik/8757/art-der-nutzung-von-digitalen-sprachassistenten/>
- Google (2014): Google. (2014). OMG! Mobile voice survey reveals teens love to talk. – URL: <https://googleblog.blogspot.de/2014/10/omg-mobile-voice-survey-reveals-teens.html>
- Google (2015). Micro-Moments Your Guide to Winning the Shift to Mobile. – URL: <https://think.storage.googleapis.com/docs/micromoments-guide-to-winning-shift-to-mobile-download.pdf>
- Lewandowski, Dirk & Höchstötter, Nadine (2007). Qualitätsmessung bei Suchmaschinen – System- und nutzerbezogene Evaluationsmaße. Informatik Spektrum, 30(3), 159-169.
- Modulhandbuch (2013). Modulhandbuch Bibliotheks- und Informationsmanagement/Library and Information Science. Bachelor of Arts. Stand 2013-10-02. URL: https://www.haw-hamburg.de/fileadmin/user_upload/DMI-I/Studium/Studiengaenge/BIM/BIM2013ModulHandbuch4-1.pdf
- Nielsen (1994). Heuristic evaluation. In Nielsen, J., and Mack, R.L. (Hrsg.), Usability Inspection Methods. John Wiley & Sons, New York, NY.
- Parks Associates (2016): Almost 40% of U.S. smartphone owners use voice recognition software. – URL: <http://www.parksassociates.com/blog/article/pr-01272016>

Sünkler & Kerkmann (2016): Ok Google... The End of Search as we know it. Projektbericht zum Studienprojekt „Ok Google... The End of Search as we know it. Sprachgesteuerte Suche im Test“, <http://searchstudies.org/ok-google/>

Tractica (2016): The Virtual Digital Assistant Market Will Reach \$15.8 Billion Worldwide by 2021. – URL: <https://www.tractica.com/newsroom/press-releases/the-virtual-digital-assistant-market-will-reach-15-8-billion-worldwide-by-2021/>



Friederike Kerkmann

Hochschule für Angewandte
Wissenschaften Hamburg
Fakultät Design, Medien und
Information

Department Information

Finkenau 35, 22081 Hamburg

friederike.kerkmann@haw-hamburg.de



Sebastian Sünkler

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Hochschule für angewandte

Wissenschaften Hamburg

Fakultät Design, Medien & Information

Department Information

Finkenau 35, 22081 Hamburg

sebastian.suenkler@haw-hamburg.de



Sebastian Schultheiß

Hochschule für Angewandte

Wissenschaften Hamburg

Fakultät Design, Medien und

Information

Department Information

Finkenau 35, 22081 Hamburg

sebastian.schultheiss@haw-hamburg.de