

Studieninformation

Einfluss von Erkältungskrankheiten auf die Sprechercharakteristik eines Sprechers

Studienleitung

PD Dr.-Ing. Ingo Siegert

Arbeitsgruppe Mobile Dialogsysteme
Fakultät für Elektro- und Informationstechnik
Institut für Informations- und Kommunikationstechnik
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg
Tel.: +49 391 - 67 50060
E-Mail: ingo.siegert@ovgu.de

Studienzentrum

Institut für Informations- und Kommunikationstechnik

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Gebäude 02/03
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

Weitere Beteiligte

Dr. Anabell Hacker,

(PostDoc)

Jan Hintz, M.Sc und Yamini Sinha, M.Sc.

(Doktoranden)

Fachgebiet Mobile Dialogsysteme (s.o.)

E-Mail: <vorname>.<nachname>@ovgu.de

Liebe Studieninteressentin, lieber Studieninteressent,

wir laden Sie hiermit herzlich zur Teilnahme an unserer Studie ein. Sie wird von der Fakultät für Elektro- und Informationstechnik der Universität Magdeburg (Arbeitsgruppe Mobile Dialogsysteme, PD Dr.-Ing. Ingo Siegert) durchgeführt.

Diese Studie untersucht den Einfluss von Erkältungskrankheiten (Upper Respiratory Tract Infections, URTI) auf die Eigenschaften von Sprachsignalen und deren Auswirkungen auf moderne Stimmabdruck-Verfahren. Insbesondere wird analysiert, wie sich kurzfristige Veränderungen des Stimmapparats auf die automatische Sprechererkennung und -verifikation auswirken.

Nachfolgend informieren wir Sie über Ziele, Nutzen, Dauer und Risiken einer Teilnahme an unserer Studie. Bitte lesen Sie diesen Text in Ruhe durch. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte jederzeit gern an unsere Studienleitung (siehe oben).

Wissenschaftliche Hintergründe der Studie

Stimmabdrücke, auch als Speaker Embeddings bezeichnet, sind mathematische Darstellungen von individuellen Stimmen, die beispielsweise für die Verifizierung und Authentifizierung von Sprecher:innen genutzt werden. Traditionell wurden dafür sogenannte i-Vektoren verwendet, welche Sprechermerkmale in einem festgelegten Vektorraum abbilden. Heutzutage setzen sich jedoch tiefere neuronale Netzwerkmodelle wie X-Vektoren und ECAPA-TDNNs durch, die eine robustere und genauere Charakterisierung ermöglichen. Diese Modelle extrahieren langfristige Sprechermerkmale und berücksichtigen dabei sowohl zeitliche als auch kontextuelle Zusammenhänge.

Bisherige Untersuchungen haben sich vor allem auf technische Herausforderungen wie die Robustheit der Stimmabdrücke gegenüber variierenden Aufnahmebedingungen konzentriert. Veränderungen des Stimmapparats durch Faktoren wie Alterung oder akute Erkrankungen

wurden jedoch kaum berücksichtigt. Vor allem der Einfluss von kurzfristigen Veränderungen, wie sie durch Erkältungskrankheiten hervorgerufen werden, ist noch weitgehend unerforscht.

Erkältungskrankheiten können den Stimmapparat in vielfältiger Weise beeinflussen. Häufige Symptome wie Entzündungen, Schwellungen der Stimmlippen und vermehrte Schleimbildung führen zu einer veränderten Stimmqualität und Tonhöhe. Diese kurzfristigen Veränderungen können die Leistung von automatischen Sprechererkennungssystemen beeinträchtigen und die Genauigkeit der Stimmabdrücke verringern.

Für die Studie werden Audioaufnahmen während einer Erkältungskrankheit und im gesunden Zustand gemacht sowie zusätzlich noch einige Merkmale der Sprecher:innen erfasst. Die Teilnahme an der Studie erfolgt bequem online, sodass Sie flexibel und ohne zusätzlichen Aufwand Ihre Sprachproben einreichen können.

Ziele der Studie

Die Studie hat das Ziel, durch die Aufnahme von Sprachdaten während und nach einer Erkältung den Einfluss dieser Veränderungen auf moderne Stimmabdruckverfahren wie ECA-PA-TDNNs zu untersuchen. Es soll gezeigt werden, ob und wie sich diese Verfahren an kurzfristige Veränderungen der Stimmcharakteristik anpassen können. Die Ergebnisse sollen helfen, die Robustheit und Anwendungsfähigkeit solcher Modelle im Alltag, beispielsweise bei der Sprachverifikation in sicherheitskritischen Anwendungen, zu verbessern.

Studienpopulation

An der Studie sollen rund 300 Teilnehmer:innen, die sich aus freiwilligen Rekrutierungen ergeben, teilnehmen.

Einschlusskriterien:

- Volljährigkeit (ab 18 Jahren),
- keine deutlichen Sprach- und Sprechfehler,
- normales sprachliches Funktionsniveau
- Einverständnis zur Teilnahme an der Studie liegt vor (Erster Punkt im Fragebogen).

Ausschlusskriterien:

- deutliche Beeinträchtigungen der Artikulation (z.B. ‚Nuscheln‘ i.S. verwaschener Artikulation, feste Zahnsperre) oder des Redeflusses (z.B. Stottern)
- starke dialektale Färbung
- starkes Rauchen, das sich auf das stimmliche Funktionsniveau auswirkt
- andere Pathologien (inkl. Hörstörungen), die sich auf das sprachliche, artikulatorische und stimmliche Funktionsniveau auswirken

Studiendurchführung

Ablauf der Datenerhebung

Die Teilnahme an der Studie erfolgt bequem online, sodass Sie flexibel und ohne zusätzlichen Aufwand Ihre Sprachproben einreichen können.

Hierbei werden alle relevanten Informationen und Erklärungen, der Fragebogen sowie Vorgaben und Aufnahmefelder für die Audios online zur Verfügung gestellt. Die gesamte Versuchsdurchführung kann somit aus der Ferne erfolgen. Hierzu wird Ihnen die Studieninformation angezeigt und erst nach aktiver Zustimmung der Fragebogen freigeschaltet.

Auch erfolgt hier die Abfrage nach einer Kontakt E-Mail Adresse, um an das Ausfüllen des zweiten Fragebogens und Abgabe der zweiten Datenspende zu erinnern und die Modalitäten der Geldübermittlung abzusprechen¹.

Die Daten werden für mindestens 10 Jahre, spätestens jedoch bis zum Abschluss aller Analysen und Ergebnispublikationen gesichert auf den Servern unseres Institutes (Fragebogen-, Audio, Einwilligungserklärungen, Kontaktdaten) aufbewahrt. Möglichkeiten, die Daten der Forschungscommunity in angemessener und die sensible Natur berücksichtigender Weise, zur Verfügung zu stellen, werden nach Abschluss der Datenaufnahme zwischen den beteiligten Forschungspartnern eruiert

Umfang der Studie

Die gesamte Datenerhebung, d.h. die Beantwortung eines Fragebogens und die Audioaufnahmen, findet online zu individueller Zeit statt. Die Beantwortung der Fragen aus dem Fragebogen nimmt ca. 5 Minuten in Anspruch. Für die anschließenden Audioaufnahmen rechnen wir mit jeweils ca. 10 Minuten.

Nutzen und Risiken durch Ihre Studienteilnahme

Sie haben keinen speziellen persönlichen Nutzen von der Studienteilnahme.

Der erwartete Nutzen der Teilnahme an der Studie liegt aber darin, einen essenziellen Beitrag zur Forschung der Variation von Stimmabdrücken und damit einhergehender Untersuchungen zur Sprecheranonymisierung zu leisten.

Die möglichen Risiken bei der Teilnahme an der Studie schätzen wir als gering ein, da die Beantwortung des Fragebogens und der Mitwirkung an den Audioaufnahmen maximal 10 Minuten in Anspruch nehmen sollte und somit nicht damit zu rechnen ist, dass dies eine stark erhöhte Konzentration erfordert. Sie können selber entscheiden, ob sie, wenn sie krank sind, die Befragung durchführen. Das können Sie aber frei entscheiden. Der Fragebogen ist so aufgebaut, dass auch eine mehrmalige Aufnahme an verschiedenen Zeiten möglich ist, um so die Belastung zu reduzieren. Darauf wird bei der Rekrutierung auch gesondert hingewiesen.

Freiwilligkeit der Studienteilnahme

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig und vollkommen unabhängig von Ihrem Studium an der OVGU. Aus einer Ablehnung der Studienteilnahme oder einem Abbruch während der Studie entstehen keine Nachteile für Sie. Ihr Einverständnis zur Studienteilnahme können Sie jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne Nachteile widerrufen. Bei einem Widerruf

¹Die Kontaktdaten können nicht den Aufnahmen und Fragebögen zugeordnet werden, und dienen nur dazu an den zweiten Teil der Umfrage zu erinnern und die Modalitäten der Geldübermittlung zu klären.

werden wir keine weiteren Daten mehr erheben, jedoch bleibt die bis zum Widerruf erfolgte Datenverarbeitung rechtmäßig.

Aufwandsentschädigung

Bei Teilnahme an beiden Aufnahmerunden (Gesund und Krank) werden 10 Euro ausgezahlt.

Information zum Umgang mit in der Studie erhobenen Daten

Alle im Rahmen der Studie erhobenen, gespeicherten und ausgewerteten Daten werden gemäß den aktuell gültigen Datenschutzregularien (EU-Datenschutzgrundverordnung/ DSGVO, Landesdatenschutz Sachsen-Anhalt) pseudonymisiert verarbeitet:

Zusätzlich werden Sie hiermit über die in der DSGVO festgelegten Rechte informiert (Artikel 12 ff. DSGVO):

Rechtsgrundlage

Die Rechtsgrundlage zur Verarbeitung der Sie betreffenden personenbezogenen Daten bildet bei klinischen Studien Ihre freiwillige schriftliche Einwilligung gemäß DSGVO sowie die Deklaration von Helsinki (Erklärung des Weltärztebundes zu den ethischen Grundsätzen für die medizinische Forschung am Menschen).

Bezüglich Ihrer Daten haben Sie folgende Rechte (Artikel 13 ff. DSGVO):

Recht auf Auskunft

Sie haben das Recht auf Auskunft über die Sie betreffenden personenbezogenen Daten, die im Rahmen der Studie erhoben, verarbeitet oder ggf. an Dritte übermittelt werden (Aushändigen einer *kostenfreien* Kopie) (Artikel 15 DS-VO).

Recht auf Berichtigung

Sie haben das Recht, die Sie betreffende unrichtigen personenbezogene Daten berichtigen zu lassen (Artikel 16 und 19 DSGVO).

Recht auf Löschung

Sie haben das Recht auf Löschung Sie betreffender personenbezogener Daten, z. B. wenn diese Daten für den Zweck, für den sie erhoben wurden, nicht mehr notwendig sind (Artikel 17 und 19 DSGVO).

Recht auf Einschränkung der Verarbeitung

Unter bestimmten Voraussetzungen haben Sie das Recht auf Einschränkung der Verarbeitung zu verlangen, d.h. die Daten dürfen nur gespeichert, nicht verarbeitet werden. Dies müssen Sie beantragen. Wenden Sie sich hierzu bitte an die Studienleitung der Studie oder an den Datenschutzbeauftragten des Studienzentrums (Artikel 18 und 19 DSGVO).

Im Falle der Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung werden zudem all jene benachrichtigt, die Ihre Daten erhalten haben (Artikel 17 (2) und Artikel 19 DSGVO).

Recht auf Datenübertragbarkeit

Sie haben das Recht, die Sie betreffenden personenbezogenen Daten, die Sie dem Verantwortlichen für die Studie bereitgestellt haben, zu erhalten. Damit können Sie beantragen, dass diese

Daten entweder Ihnen oder, soweit technisch möglich, einer anderen von Ihnen benannten Stelle übermittelt werden (Artikel 20 DSGVO).

Widerspruchsrecht

Sie haben das Recht, jederzeit gegen konkrete Entscheidungen oder Maßnahmen zur Verarbeitung der Sie betreffenden personenbezogenen Daten Widerspruch einzulegen (Artikel 21 DSGVO). Eine solche Verarbeitung findet anschließend grundsätzlich nicht mehr statt.

Einwilligung zur Verarbeitung personenbezogener Daten und Recht auf Widerruf dieser Einwilligung

Die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten ist nur mit Ihrer Einwilligung rechtmäßig (Artikel 6 DSGVO).

Sie haben das Recht, Ihre Einwilligung zur Verarbeitung personenbezogener Daten jederzeit zu widerrufen. Es dürfen jedoch die bis zu diesem Zeitpunkt erhobenen Daten durch die in der Patienteninformation und Einwilligungserklärung zu der jeweiligen Studie genannten Stellen verarbeitet werden (Artikel 7, Absatz 3 DSGVO).

Benachrichtigung bei Verletzung des Schutzes personenbezogener Daten („Datenschutzpannen“)

Hat eine Verletzung des Schutzes personenbezogener Daten voraussichtlich ein hohes Risiko für Ihre persönlichen Rechte und Freiheiten zur Folge, so werden Sie unverzüglich benachrichtigt (Artikel 34 DSGVO).

Möchten Sie eines dieser Rechte in Anspruch nehmen, wenden Sie sich bitte an die Studienleitung der Studie oder an den Datenschutzbeauftragten Ihres Studienzentrums. Außerdem haben Sie das **Recht, Beschwerde bei der/den Aufsichtsbehörde/n einzulegen**, wenn Sie der Ansicht sind, dass die Verarbeitung der Sie betreffenden personenbezogenen Daten gegen die DSGVO verstößt (**siehe Kontaktdaten**).

Datenschutz: Kontaktdaten Studienzentrum Magdeburg

Datenschutzbeauftragte/r		Datenschutz-Aufsichtsbehörde (Landesbehörde Sachsen-Anhalt)	
Name:	Datenschutzbeauftragter der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Name:	Der Datenschutzbeauftragte des Landes Sachsen-Anhalt
Adresse:	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Datenschutzbeauftragte/r Universitätsplatz 2, D-39106 Magdeburg, Deutschland	Adresse:	<i>Geschäftsstelle/Besucheradresse:</i> Leiterstr. 34a; 39104 Magdeburg <i>Postadresse:</i> Postfach:1947, 39009 Magdeburg
Telefon:	+49-391-67-52499	Telefon:	+49-391-81803-0
		Fax:	+49-391-81803-33
E-Mail:	datenschutz@ovgu.de	E-Mail:	poststelle@fd.sachsen-anhalt.de

In dringenden studienbezogenen Fragen wenden Sie sich bitte zu den üblichen Geschäftszeiten an die Studienleitung unter Tel: 0391/67-50060.