

Kurzbericht

Das Projekt HiSSS hatte zum Ziel ein hybrides, interaktives Softwaresystem für die Logopädie/Sprachtherapie, insbesondere für die Behandlung nach Schlaganfall, zu entwickeln. Es soll die Anwender:innen sowohl in der Präsenz- und Videotherapie unterstützen als auch ein eigenständiges Training ermöglichen und sich dabei in die etablierten therapeutischen Rahmenbedingungen einfügen. Dieses Projekt wird als Machbarkeitsstudie durchgeführt, um digitale Innovationen in der Sprachtherapie zu entwickeln und zu evaluieren. Basierend auf einem nutzerzentrierten Design wird ein flexibles und interaktives Therapiesystem konzipiert. Es nutzt KI zur Analyse von Sprach- und Mundbewegungsdaten, die per Spracherkennung und Gesichtsanalyse erfasst werden. Diese Technologie soll sowohl die Therapie vor Ort unterstützen als auch ein eigenständiges Training ermöglichen.

Für die Durchführung des Projektes wurden die Kompetenzen von vier Partnern gebündelt: SpeechCare GmbH, Fraunhofer IDMT (Institutsteil Hör-, Sprach- und Audio-technologie HSA), HAWK (Gesundheitscampus Göttingen), Bitnamic GmbH. Speech-Care GmbH entwickelt auf dem Gebiet assistiver Systeme Applikationen mit dem Anspruch einer ein-fachen Bedienbarkeit, die auch bei älteren Patienten eine sehr hohe Akzeptanz sowohl der Applikationen als auch der Hardware zeigen. Die Applikationen werden für den neurologischen und sprachtherapeutischen Bereich entwickelt und stehen aktuell für die Bereiche Aphasie, Parkinson, LRS und SEV zur Verfügung. Ziel des Fraunhofer-Instituts für Digitale Medientechnologie IDMT ist es, wissenschaftliche Erkenntnisse über Audiosignalverarbeitung und -verbesserung sowie der -wahrnehmung und Erkennung akustischer Ereignisse, darunter Sprache und Mensch-Technik-Interaktionen in technologischen Anwendungen umzusetzen. Konkrete Anwendungsszenarien sind hier die Ausspracheanalyse und das Sprechtraining für die Rehabilitation und Therapiebegleitung in der Logopädie. Die Erfassung und Klassifikation körperbezogener Geräusche wie die Atmung oder die Analyse von Bewegungsdaten, beispielsweise im Kontext von neurologischen Erkrankungen, fallen ebenfalls in die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Arbeitsgebietes. Der Gesundheitscampus Göttingen verfügt über langjährige praktisch-logopädische Tätigkeit in der ambulanten und stationären Versorgung, insbesondere in der Therapie von Menschen mit neurologischen Erkrankungen und den damit assoziierten Sprach-, Sprech- und Schluckstörungen. In der bisherigen Forschung von Frau Prof. Leinweber findet sich eine Schwerpunktsetzung im Bereich neuer Technologien in der Logopädie mit dem Interessensgebiet im Bereich der Technologieakzeptanz, Nutzereinbindung, Evaluation und ethisch orientierter Anwendung. Die Bitnamic GmbH ist ein Softwareunternehmen für Service Collaboration-Lösungen aus Osnabrück. Das Kernprodukt des Unternehmens ist eine Software zur Unterstützung von (Außendienst-)Technikern oder Endkunden aus der Ferne. Per Chat und Live Video können Experten dabei Hilfestellungen für anfallende Montage, Service- oder Instandhaltungsaufgaben geben. Hierbei kommen auch Datenbrillen und Augmented Reality zum Einsatz.

Das Projekt wurde koordiniert vom Partner SpeechCare GmbH und unterteilte sich in zwei Phasen. Die erste Projektphase bestand aus einer umfangreichen Anforderungsanalyse aus Nutzer:innensicht. Auf der Grundlage dieser Anforderungsanalyse wurde in der zweiten Projektphase das angestrebte System entwickelt und pilotiert.

Bei der Anforderungsanalyse wurde insbesondere zwischen zwei Nutzungsgruppen unterschieden: den Patient:innen und den Therapeut:innen. Beide Gruppen stellten unterschiedliche Anforderungen und Ansprüche an das Zielsystem und das Teletherapiekonzept. Als weitere Komponente der Anforderungsanalyse wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, um evidenzbasierte Anforderungen abzuleiten. Ausgehend davon wurde konzipiert, welche Elemente das System

enthalten muss, um die Präsenz- und Videotherapie sowie das Eigentaining sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Aus der Anforderungsanalyse leiteten sich die konkreten Arbeiten zur Entwicklung und inhaltlichen Umsetzung der synchronen und asynchronen Therapieelemente ab.

Für einen nachhaltigen Erfolg des Projektes wurden die späteren Anwender:innengruppen in der Entwicklungs- und Pilotierungsphase von Beginn an eingebunden. Hierzu wurden in zyklischen Intervallen von etwa drei Monaten Co-Creation-Workshops mit den Anwender:innen durchgeführt. Es fanden Co-Creation-Workshops mit Menschen mit Sprach- und Sprechstörung, sowie mit Therapeut:innen statt. Dies diente dem gemeinsamen Erkenntnisprozess zwischen Forschenden und potenziellen Anwender:innen und sollte die soziale Wirklichkeit und Lebenswelt von Menschen mit Sprach- bzw. Sprechstörungen sowie Therapeut:innen kontinuierlich in den Forschungsprozess implementieren. Dadurch sollte eine kontext- und anwender:innenspezifische Entwicklung, Pilotierung und Evaluation sowie ein anwendungsorientiertes Vorgehen, das die Praxisbedingungen der Gesundheitsversorgung sowie den sozialen Kontext aufgreift ermöglicht werden.

Das Projektvorhaben knüpfte damit an den internationalen Stand der Wissenschaft und Technik an. Internationale Studien und Reviews belegen die Wirksamkeit technologiebasierter Rehabilitation kognitiver und sprachlicher Defizite (Des Roches & Kiran, 2017). Lauer (2020) führt auf, dass in den USA und Australien die Erforschung und Nutzung teletherapeutischer und digitaler Angebote bereits seit mehr als fünf Jahren erforscht werden, wohingegen „das deutsche Gesundheitswesen bei der Erprobung und Nutzung digitaler Medien deutlich zurück“ läge. Die SARS-CoV2-Pandemie und die damit verbundenen Ausgangsbeschränkungen in Deutschland machten es in der ambulanten logopädischen/sprachtherapeutischen Versorgung notwendig, teletherapeutische Konzepte zu nutzen. Digitale Konzepte können Versorgungslücken in der logopädischen/sprachtherapeutischen Therapie verringern. Die Ergebnisse einer Online-Befragung ergaben, dass aus Sicht von Therapeut:innen Videotherapie für verschiedene Indikationen umsetzbar ist (Schwinn et al., 2020). Therapeut:innen sehen hier für Patient:innen und sich selbst den gesundheitlichen Schutz als Vorteil sowie die Verringerungen von Fahrzeit und -kosten, die auf dem Weg zur Praxis oder zum Hausbesuch anfallen. Als therapeutischer Vorteil wird die Erweiterung des Therapieangebotes hervorgehoben. Patient:innen nach Schlaganfall zeigen eine große Zufriedenheit und Akzeptanz gegenüber Videotherapie (Coleman et al., 2015). Als nachteilig wird eine begrenzte Methodenauswahl in der Therapie gesehen sowie das Fehlen realer Begegnungen und der begrenzte Einfluss auf das Therapiesetting, Kommunikationsschwierigkeiten und eine hohe Vorbereitungszeit (Schwinn et al., 2020). Diese Ergebnisse sprechen für eine technische Lösung, die eine flexible Kombination von Präsenz- und Teletherapie unterstützt und fördert.

Auch während der Projektlaufzeit entstanden mehrere Forschungsarbeiten, welche die Relevanz dieses Therapie- und Forschungsbereich zusätzlich betonten und deren Erkenntnisse gewinnbringend in das Projekt einfließen konnten. So zeigte eine Studie, dass die Erhöhung der Therapiefrequenz mit einem größeren Therapieerfolg zusammenhängt und, dass dies auch der Fall ist, wenn es sich um asynchrone Eigenübungen handelt (Cordella et al., 2022). Es konnten weitere wissenschaftliche Arbeiten innerhalb des Projektes eingebunden werden, die folgende Themen behandeln: Perspektive von Fachkräften auf die Durchführung von Teletherapie (Bhattarai et al., 2022; Tar-Mahomed et al., 2022), Effekt digitaler, kreativer Technologien bei Menschen mit Aphasie (Roper et al., 2024), systematische Übersichtsarbeiten zur (a)synchronen Teletherapie bei Aphasie nach Schlaganfall (Cetinkaya et al., 2023; Teti et al., 2022), Erkenntnisse zur Technikimplementierung (Chadd et al., 2024; Cuperus et al., 2024; Leinweber et al., 2023).

Im Projektverlauf wurden mehrere Beiträge zur Wissenschaftskommunikation in Zusammenarbeit mit dem Begleitforschungsprojekt CoCre-HIT geleistet.

Literatur

Bhattarai, B., Sanghavi, T., & Abhishek, B. P. (2022). Challenges in delivering tele-practice services for communication disorders among audiologists and speech language pathologists. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 1-6. doi: 10.1007/s12070-021-03032-7

Cetinkaya, B., Twomey, K., Bullard, B., EL Kouaissi, S., & Conroy, P. (2023). Telerehabilitation of aphasia: A systematic review of the literature. *Aphasiology*, 1-32.

Chadd, K., Harding, S., Mortley, J., & Enderby, P. (2024). Improving efficiency through innovation in the 'real-world': Feasibility of a co-designed telehealth solution for individuals with aphasia. *Advances in Communication and Swallowing*, 27(1), 17-27.

Coleman, J. J., Frymark, T., Franceschini, N. M. & Theodoros, D. G. (2015). Assessment and Treatment of Cognition and Communication Skills in Adults With Acquired Brain Injury via Telepractice: A Systematic Review. *American journal of speech-language pathology* 24(2), 295–315. DOI: 10.1044/2015_AJSLP-14-0028.

Cordella, C., Munsell, M., Godlove, J., Anantha, V., Advani, M., & Kiran, S. (2022). Dosage Frequency Effects on Treatment Outcomes Following Self-managed Digital Therapy: Retrospective Cohort Study. *Journal of Medical Internet Research*, 24(7), e36135. doi: 10.2196/36135

Cuperus, P., de Kok, D., de Aguiar, V., & Nickels, L. (2025). Aphasia therapy software: An investigation of the research literature and the challenges of software development. *Aphasiology*, 39(6), 842-873.

Des Roches, C. A., & Kiran, S. (2017). Technology-Based Rehabilitation to Improve Communication after Acquired Brain Injury. *Frontiers in Neuroscience*, 11, 382. <https://doi.org/10.3389/fnins.2017.00382>

Lauer, N. Teletherapie-hat die Logopädie eine digitale Zukunft? Ergebnisse eines qualitativen Forschungsprojekts des Studiengangs Logopädie der OTH Regensburg. *Forum Logopädie*. 34(5), 12-17. 2020.

Leinweber, J., Alber, B., Barthel, M., Whillier, A. S., Wittmar, S., Borgetto, B., & Starke, A. (2023). Technology use in speech and language therapy: digital participation succeeds through acceptance and use of technology. *Frontiers in Communication*, 8, 1176827.

Roper, A., Barnard, R., Cruice, M., Marshall, J., Mulholland, A., Neate, T., & Wilson, S. (2024). "Difficult but Good": enjoying accessible digital creativity. *Aphasiology*, 1-31.

Schwinn, S., Barthel, M., Leinweber, J., & Borgetto, B. (2020b). Digitalisierungschancen - Umsetzung von Videotherapie im Lockdown: Ergebnisse der Online-Befragung aus dem Forschungsprojekt „Vi-Tal“. *Forum Logopädie*, 34(6), 36–40.

Tar-Mahomed, Z., & Kater, K. A. (2022). The perspectives of speech-language pathologists: Providing teletherapy to patients with speech, language and swallowing difficulties during a COVID-19 context. *The South African journal of communication disorders*, 69(2), e1–e7. <https://doi.org/10.4102/sajcd.v69i2.902>

Teti, S., Murray, L. L., Orange, J. B., Page, A. D., & Kankam, K. S. (2023). Telehealth Assessments and Interventions for Individuals With Poststroke Aphasia: A Scoping Review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 32(3), 1360-1375.