

## Digital unterstützte Spontansprachanalyse: DigiSpon 1

**Susanne Kempe Preti**

Hochschule für Heilpädagogik Zürich

**Julia Winkes**

Universität Freiburg (CH)

**Sarah Ebling**

Universität Zürich

**Pascale Schaller**

PHBern

### Forschungshintergrund

Die zunehmende Digitalisierung und das Fortschreiten der Entwicklung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz (KI) eröffnen für die logopädische Diagnostik neue Perspektiven. Besonders erstrebenswert ist eine Automatisierung von Abläufen, die aufgrund ihres Zeitaufwandes und ihrer Komplexität andernfalls kaum Anwendung in der logopädischen Praxis fänden. Dies trifft insbesondere auf die Spontansprachanalyse zu. Darunter versteht man die Analyse von kindlichen Sprachdaten, die in alltäglichen Kontexten, also z. B. im Spiel oder beim Erzählen, anfallen. Die Spontansprachanalyse wird international als wichtigste Methode der informellen Sprachdiagnostik beschrieben (Bawayan & Brown, 2022). Aufgrund ihrer hohen ökologischen Validität gelten Spontansprachdaten als bestes Fenster in die alltäglichen kommunikativen Kompetenzen von Kindern (Overton et al., 2021) und werden unter anderem für den Einsatz mit kulturell und linguistisch diversen Populationen empfohlen (Escobedo et al., 2023). Darunter fallen beispielsweise mehrsprachige Kinder, aber auch Dialekt-sprechende, denn vorhandene Sprachassessments sind in der Regel auf „mainstream monolingual speakers“ ausgerichtet (Heilmann & Miller, 2023).

Dem großen Potenzial steht der ernüchternde Befund gegenüber, dass systematische Spontansprachanalysen in der logopädischen Praxis nur ansatzweise genutzt werden, wie internationale Befragungen mehrfach gezeigt haben (Bawayan & Brown, 2022; Klatte et al., 2022). Zwei Gründe halten Praktikerinnen und Praktiker davon ab,

Spontansprachanalysen durchzuführen: der hohe Zeitaufwand für die Durchführung sowie die Komplexität der Auswertung.

Existierende Analysesoftware wie CLAN: Computerized Language Analysis von CHILDES (vgl. MacWhinney, 2000) oder SALT: Systematic Analysis of Language Transcripts (Miller & Chapman, 1985) werden zwar in Forschungskontexten verwendet, sind in der Praxis hingegen wenig verbreitet, da sie eine aufwendige Transkription und manuelle Annotation erfordern. Es zeigt sich hier also ein deutlicher Research-to-Practice-Gap.

### Ziele des Forschungsprojekts

Ziel von DigiSpon 1 ist die Entwicklung eines digitalen Tools, welches Spontansprachaufnahmen von Hoch- und Schweizerdeutsch sprechenden Kindern in ein schriftliches Format transkribiert und diese Sprachdaten anschließend nach logopädisch aussagekräftigen Kennwerten auswertet. Neuere Ansätze der automatisierten Sprachverarbeitung sind zunehmend in der Lage, ausgehend von sprachlichen Datensätzen digitale Lösungen für Spracherkennung und Textanalyse für die Sprachdiagnostik anzubieten (McKechnie et al., 2018).

Das logopädische Setting in der Schweiz weist jedoch einige Herausforderungen auf, die mit derzeit kommerziell verfügbarer Software noch nicht bewältigt werden können, z. B. die Transkription von Kindersprache, von fehlerhafter Sprache oder von schweizerdeutschen Dialekten (Senn Baumgartner, 2022). Vor diesem Hintergrund wird eine spezialisierte Applikation benötigt, die sich auch für das logopädische Case Management eignet. Ein Prototyp solch einer Software wurde am Institut für Computerlinguistik der Universität Zürich unter der Leitung von Sarah Ebling bereits entwickelt. Diese Anwendung benötigt in einem nächsten Schritt Trainingsdaten in der Form von Audiodateien und den dazugehörigen Transkripten, um das Verschriften von Kindersprache von Kindern mit und ohne Sprachauffälligkeiten in der Standardsprache und auf Schweizerdeutsch zu erlernen. Um das Tool für den Einsatz in der Praxis nutzbar machen zu können, muss es zudem hohen Datenschutzerfordernungen genügen.

### DigiSpon 1 umfasst entsprechend:

- von logopädischer Seite das Erheben und Transkribieren von Spontansprachproben von Kindergartenkindern im Alter von vier bis sechs Jahren;
- von computerlinguistischer Seite das Training und die Weiterentwicklung des Analysetools.

Die gewonnenen Sprachdaten dienen zudem auch der Beantwortung erster Fragestellungen mit logopädischem Fokus, beispielsweise der Analyse der Reliabilität von Spontansprachanalysen verschiedener Länge, des Zusammenhangs zwischen sozioökonomischem Status und Wortschatzerwerb bei ein- und mehrsprachigen Kindern oder von Meilensteinen der Grammatikentwicklung im Schweizerdeutschen bei Kindern mit und ohne Sprachentwicklungsstörungen. Insbesondere der Vergleich von schweizerdeutscher und standardsprachlicher Sprachkompetenz von Kindergartenkindern wird ebenfalls einen Fokus der geplanten Auswertung darstellen.

### Erhebungsmethode und Stichprobe

Die Spontansprache der teilnehmenden Kinder wird in Kindergärten in der Deutschschweiz durch die Logopädin des entsprechenden Schulhauses oder durch eine geschulte Masterstudentin der Logopädie in einem ruhigen Raum erhoben und durch eine Audio- oder Videoaufnahme dokumentiert. Es wurde ein Erhebungsleitfaden in Anlehnung an Westerveld und Gillon (2011) erstellt. Dieses Verfahren evoziert persönliche Erzählungen von Kindern, indem nacheinander zehn Fotos von alltagsnahen Situationen oder Tätigkeiten präsentiert werden (z. B. Geburtstagsfest, Kino, Backen, Strand, Spielplatz ...). Geben die Kinder an, eine solche Situation auch bereits erlebt zu haben, werden sie durch einen offenen Impuls zum Erzählen aufgefordert („Kannst du mir etwas darüber erzählen?“; „Was ist das letzte Mal passiert, als du ...“). Die Untersuchungsleiterin ermutigt zum Weitersprechen, greift aber ansonsten nicht ein. Bei Kindern, die sich sowohl auf Schweizerdeutsch als auch in der Standardsprache ausdrücken können, werden beide Varietäten erfasst. Die Transkription der Sprachproben erfolgt durch geschulte Studierende der

Logopädie und der Linguistik. Der Transkriptionsleitfaden sieht eine standardsprachlich orientierte Verschriftung vor, die sich spezifisch für das Schweizerdeutsche an der Dieth-Schreibung orientiert. Die erhobenen Sprachdaten werden hinsichtlich ausgesuchter Parameter auf lexikalisch-semantischer, syntaktisch-morphologischer Ebene und auf der Textebene analysiert. Eine Analyse von phonetisch-phonologischen Kompetenzen ist in DigiSpon 1 nicht vorgesehen.

Angestrebt wird eine Stichprobengröße von 60–100 Kindern im Alter von vier bis sechs Jahren. Dabei handelt es sich sowohl um ein- als auch um mehrsprachige Kinder mit und ohne Sprachentwicklungsstörungen oder anderweitige Diagnosen. Einziges Ausschlusskriterium ist das Vorliegen einer umfassenden Aussprachestörung, welche die Verständlichkeit deutlich beeinträchtigt.

Das forschungsmethodische Vorgehen wurde von der Forschungskommission des Departements für Sonderpädagogik der Universität Freiburg (CH) geprüft und positiv evaluiert. Ein Data Management Plan – geprüft durch das Zentrum für Forschung und Wissenstransfer der HfH – regelt die Sicherheit bezüglich Datenerhebung, -speicherung und -verwendung.

### Ausblick

Die Erhebung und Auswertung der Daten von DigiSpon 1 ist für Winter 2023/Frühjahr 2024 geplant. Im Sinne von Open Data werden die Daten auch anderen Mitgliedern der Forschungsgemeinschaft zur Verfügung gestellt, sofern die Eltern das Einverständnis dafür geben. Ein größeres Abschlussprojekt (DigiSpon 2) soll die Implementation des Tools in der Praxis begleiten, der stetigen technischen Weiterentwicklung dienen, aber auch logopädisch relevante Fragen rund um die Methode der Spontansprachanalyse (z. B. Vergleich verschiedener Elizitationsmethoden und von Sprachproben in der Standardsprache und auf Schweizerdeutsch, Einsatz bei mehrsprachigen Kindern) aufgreifen. Ein zukünftiger Forschungsschwerpunkt soll zudem auf dem Potenzial von digitalisierten Spontansprachanalysen für die Lernverlaufsdagnostik liegen.

## Projektteam und Kontakt

DigiSpon ist ein Kooperationsprojekt der folgenden Institutionen: Hochschule für Heilpädagogik Zürich, Institut für Computerlinguistik der Universität Zürich, Departement für Sonderpädagogik der Universität Freiburg (CH) und Institut Primarstufe der PHBern.

Nähere Informationen zu DigiSpon 1 erhalten Sie über die Projektwebseite: <https://www.hfh.ch/projekt/digital-unterstuetzte-spontansprachanalyse-digispon-1> oder beim Projektteam: [digispon@lists.ifi.uzh.ch](mailto:digispon@lists.ifi.uzh.ch) Bei den Projektmitarbeitenden können auch die Literaturangaben erfragt werden.

DOI 10.2378/vhn2024.art13d