



# ABSCHLUSSBERICHT

„Zukunft der Brailleschrift“ (ZuBra)

FORSCHUNGSPROJEKT



**HfH** Interkantonale Hochschule  
für Heilpädagogik

---

Prof. Dr. Markus Lang  
Prof. Dr. Ursula Hofer

## Abschlussbericht des Forschungsprojekts „ZuBra“ (Zukunft der Brailleschrift)

Titel des Forschungsprojekts: **"Zukunft der Brailleschrift" (ZuBra):  
Schriftsprachkompetenzen von Brailleleserinnen  
und Braillelesern - Wirksamkeit pädagogischer  
Angebote**

Projektlaufzeit: 1.10.2016 - 30.9.2018

Das Forschungsprojekt „ZuBra“ wurde in internationaler Zusammenarbeit der Pädagogischen Hochschule Heidelberg mit der Interkantonalen Hochschule für Heilpädagogik Zürich durchgeführt:

Projektleiter (Deutschland): Prof. Dr. Markus Lang  
Projektmitarbeiter: Fabian Winter

Projektleiterin (Schweiz): Prof. Dr. Ursula Hofer  
Projektmitarbeiterin: Martina Schweizer

Weitere Projektmitarbeitende: Frank Laemers (PH Heidelberg), Annette Hallenberger (Landesförderzentrum Sehen Schleswig)

Auf deutscher Seite wurde das Projekt gefördert durch

- die Pädagogische Hochschule Heidelberg,
- die Herbert-Funke-Stiftung,
- den Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik,
- die Dr. Gabriele Lederle-Stiftung und
- das Deutsche Katholische Blindenwerk.

Auf schweizerischer Seite wurde das Projekt gefördert durch

- die Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik Zürich,
- das Eidgenössische Büro für Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen,
- die Ernst Göhner Stiftung,
- die Schweizerische Stiftung für Taubblinde Tanne,
- das Heilpädagogische Schul- und Beratungszentrum Sonnenberg und
- den Schweizerischen Blinden- und Sehbehindertenverband.

## Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	3
1.1 Ausgangslage des Forschungsprojekts	3
1.2 Begründung des Forschungsprojekts	3
1.3 Hauptforschungsfragen	4
1.4 Praxisrelevante Schlussfolgerungen der Projektergebnisse	4
2. Verlauf des Forschungsprojekts	8
2.1 Erhebung 1: Online-/Offlinebefragung	8
2.1.1 Die Stichprobe der ersten Erhebung	8
2.1.2 Ergebnisse der ersten Erhebung	10
2.1.3 Kommunikation der Ergebnisse der ersten Erhebung	16
2.2 Erhebung 2: Kompetenzerhebung und Befragung	17
2.2.1 Die Stichprobe der zweiten Erhebung	19
2.2.2 Ergebnisse der zweiten Erhebung	19
2.2.3 Kommunikation von Ergebnissen der zweiten Erhebung	29
2.3 Erhebung 3: Fokusgruppen-Interviews	30
2.3.1 Stichprobe der dritten Erhebung	31
2.3.3 Ergebnisse der dritten Erhebung	32
2.3.3 Kommunikation von Ergebnissen der dritten Erhebung	39
3 Abweichungen vom Forschungsdesign	39
4 Zeitliche und finanzielle Planung des Projekt5	40
5 Planung weiterer Veröffentlichungen und Referate; Einbezug in Lehrveranstaltungen	43
6 Weiterführende Arbeiten	44

## 1. Zusammenfassung

### 1.1 Ausgangslage des Forschungsprojekts

Zu Beginn des Forschungsprojekts „Zukunft der Brailleschrift (ZuBra)“ stand die Frage im Vordergrund, ob und wie die Brailleschrift angesichts umfassender technologischer und gesellschaftlicher Entwicklungen der letzten Jahrzehnte aktuell genutzt wird. Befürchtungen, dass sie aufgrund der vielfältigen Spracheingabe- und Ausgabemöglichkeiten zunehmend nicht mehr umfassend gelehrt, gelernt und genutzt würde, wurden auf internationaler Literaturbasis recherchiert und entsprechend formuliert. Verbände und Selbsthilfeorganisationen befürchteten, dass die für die gesellschaftliche Teilhabe sehr bedeutsame Brailleschriftsystematik dahingehend in Gefahr sei, dass sie in Bildungsangeboten begrenzt würde, so z.B. durch das Ersetzen des Systems der Kurzschrift mit dem im Zusammenhang mit den Computertechnologien entstandenen 8-Punkt-Braille (auch Eurobraille genannt). Oder umfassender, dass die weniger Aufwand erfordernden auditiven Textzugänge die taktilen oder adaptierten visuellen Zugänge verdrängen würden, oder die dafür notwendigen Bildungsangebote reduziert werden könnten.

Die Brailleschrift ermöglicht blinden und hochgradig sehbehinderten Menschen seit etwa 200 Jahren den Zugang zu schriftlicher Information. In Folge der technologischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte existiert aktuell neben dem Informationszugang durch Lesen eines Papierausdrucks (in Braille- oder adaptierter Schwarzschrift) oder eines digitalen Textes (mit Hilfe von Braillezeile, Vergrößerungssoftware etc.) ein alternativer auditiver Zugang mittels Sprachausgabe. Blinde und hochgradig sehbehinderte Menschen können sich optional zwischen unterschiedlichen Informationszugängen entscheiden bzw. diese miteinander kombinieren. Eine diesbezügliche Entscheidung ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Beispielsweise scheinen Übungsaufwand und Zeitbedarf für den auditiven Informationszugang im Vergleich zum taktilen Lesen geringer zu sein, so dass dieser Zugang bevorzugt werden könnte. Mögliche Auswirkungen der Nutzungshäufigkeit der verschiedenen Zugänge auf den Aufbau und Erhalt schriftsprachlicher Kompetenzen sind weitgehend ungeklärt. Ebenso besteht Unklarheit über Angemessenheit und Wirkungen aktueller Bildungs- und Beratungsangebote (qualitativ und quantitativ).

### 1.2 Begründung des Forschungsprojekts

Das aktuelle Nutzungsverhalten blinder und hochgradig sehbehinderter Menschen hinsichtlich Brailleschrift und assistiven Technologien ist wissenschaftlich nur sehr unvollständig erfasst. Beobachtungen aus der schulischen Praxis und vereinzelte, überwiegend internationale Studien an Teilpopulationen der Gesamtgruppe blinder und hochgradig sehbehinderter Menschen lassen einen Rückgang des taktilen Lesens vermuten und deuten gleichzeitig eine verstärkte Nutzung des auditiven Informationszugangs an. Diesbezüglich diskutierte Annahmen zu Ursachen und Einflussfaktoren sind weitgehend hypothetischer oder spekulativer Art.

Auch auf der Ebene der Kompetenzen bezüglich BrailLENutzung bzw. Nutzung auditiver Informationszugänge fehlen grundlegende Daten. Aktuelle deutschsprachige Studien und Daten zu Lese- und Schreibkompetenzen und zur Praxis der pädagogischen Unterweisung fehlen vollständig. Dieser Zustand muss als äußerst unbefriedigend bezeichnet werden, da ohne entsprechende Grundlagendaten keine adressatenorientierten und den vorhandenen Bedürfnissen entsprechende pädagogische Konzepte entwickelt werden können. Speziell die Situation hochgradig sehbehinderter Menschen, die sich aufgabenspezifisch verschiedener Techniken und Medien bedienen, wurde bisher kaum in den Fokus deutschsprachiger Forschung gerückt.

### 1.3 Hauptforschungsfragen

1. Wie werden Brailleschrift und assistive Technologien aktuell genutzt?  
Diesbezüglich soll eine umfassende und aktuelle Deskription der Nutzung von Schriftsystemen und Technologien blinder und hochgradig sehbehinderter Menschen entstehen.  
Es sollen Aussagen darüber gemacht werden können, in welchen Situationen bzw. bei welchen Anforderungen und in welchen Lebensbereichen Brailleschrift, adaptierte Schwarzschrift, assistive Technologien oder Kombinationen davon verwendet werden. Mit der Befragung hochgradig sehbehinderter und blinder Personen aller Altersstufen, welche Braille nutzen oder einmal genutzt haben, sollen dazu in der ersten Erhebung (Online-/Offlinebefragung) das Nutzungsverhalten im Zusammenhang mit technologischen und schulischen Entwicklungen über einen längeren Zeitraum hinweg erfasst und zu aussagekräftigen, belastbaren Daten führen.
2. Über welche schriftsprachlichen Kompetenzen verfügen blinde und hochgradig sehbehinderte Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene?  
Die hierzu in der zweiten Erhebung zu generierenden Daten der Stichprobengruppe (11-22-Jährige) sollen zusätzlich mit denjenigen der Referenzgruppe Gleichaltriger ohne Sehbeeinträchtigungen verglichen werden können.
3. Welche Zusammenhänge bestehen zwischen Nutzungsverhalten und schriftsprachlichen Kompetenzen?  
Entsprechend den aktuell geführten Diskussionen und ungesicherten Annahmen sind Befunde zur Frage, ob und inwiefern Zusammenhänge zwischen schriftsprachlichen Kompetenzen, der Nutzung von Schriftsystemen und Technologien erkennbar sind, von besonderer Bedeutung.
4. Wie sind die Ergebnisse in der Praxis zu interpretieren? Welche Impulse und Konsequenzen enthalten sie zur Weiterentwicklung dieser Praxis?  
Für Antworten auf diese Fragen wurde im Rahmen der dritten Erhebungen Diskussionen in Fokusgruppen in Deutschland, der Schweiz und Österreich durchgeführt und ausgewertet.

Die aufgrund dieser vier Hauptfragstellungen erhobenen Daten und Erkenntnisse sollen die bestehenden Forschungslücken schließen. Die Ergebnisse sollen insbesondere auf folgende Aspekte fokussiert werden:

- Die Versorgung mit angemessenen Lernmitteln, medialen Angeboten und Technologien kann begründet, gefordert und geplant werden.
- Der Erwerb schriftsprachlicher und technologischer Kompetenzen wird sichergestellt.
- Fachdidaktische, förderspezifische und beraterische Konzepte können reflektiert und weiterentwickelt werden.
- Darauf basierend sollte die Aus- und Weiterbildung von Lehr-, Fach- und Beratungspersonen in der Blinden- und Sehbehindertenpädagogik bedürfnis- und bedarfsorientiert gestaltet werden.

## **1.4 Praxisrelevante Schlussfolgerungen der Projektergebnisse**

Rückwirkend lässt sich eindeutig feststellen, dass das ZuBra-Projekt die mit Abstand größte Untersuchung zur Brailleschrift im deutschsprachigen Raum darstellt. Aus den Analysen der ZuBra-Daten lassen sich Richtungsentscheide für Praxisentwicklungen ableiten.

### **Besonderheiten des taktilen Lesens**

Besonderheiten des taktilen Lesens, insbesondere der Wahrnehmungsprozesse, die wesentlich anders ablaufen als beim visuellen Lesen, die Systemvielfalt der Brailleschrift und deren oft begrenzte Zugänglichkeit und Verfügbarkeit, führen zu geringeren Lesegeschwindigkeiten. Zusätzliche Bildungsangebote sowie angemessene Nachteilsausgleichmaßnahmen sind deshalb unabdingbar. In der Zuweisung besonderer Förderangebote ist zu berücksichtigen, dass diese aufgrund der Systemkomplexität der Brailleschrift zeitlich bis in die Sekundarstufe, in Fällen später eintretender Erblindung auch darüberhinausgehend, als individualisierende und motivierende Leseangebote zu konzipieren sind. Nachteilsausgleich durch Zeitverlängerungen, insbesondere aber auch in Form von didaktisch angemessen aufbereiteten Lernmaterialien, unterstützenden Unterrichtsstrukturen und methodischen Prinzipien sind zielbezogen zu planen und regelmäßig zu evaluieren.

### **Lesegeschwindigkeit**

Die ZuBra-Ergebnisse belegen, dass auch schnelle Lesegeschwindigkeiten erreicht werden können. Als Tendenz erkennbar ist, dass früh einsetzende Brailleleseförderung höhere Lesegeschwindigkeiten begünstigt. Die Brailleschrift wäre demzufolge, auch wenn Schwarzschrift primär genutzt wird, bei dual Lesenden möglichst frühzeitig einzuführen. Dies schließt nicht aus, dass in jedem Fall die besondere persönliche Situation der Schülerin oder des Schülers umfassend zu analysieren ist. Und außerdem dürfen für effektiv Schwarzschrift Nutzende Übungsangebote im visuellen Lesen neben der Brailleleseförderung nicht wegfallen. Oben aufgeführte unterstützende Aspekte des Nachteilsausgleichs sind auch hier in gleicher Weise zu erwägen.

## Hörgeschwindigkeit

Geschwindigkeiten im Hören sind und bleiben schneller als diejenigen im Lesen. Die Nutzung der Sprachausgabe neben dem Lesen stellt deshalb in höheren Klassenstufen eine schlichte Notwendigkeit zur Bewältigung des umfangreichen Unterrichtsstoffs dar. Ihr Vorteil bezüglich Geschwindigkeit, bei eher geringen Einbußen im Verstehen, ist somit reflektiert zu nutzen. Ein Gewinn bringender Einsatz sollte jedoch stets zielgerichtet, aufgaben- sowie fächerspezifisch, unter Berücksichtigung je verschieden gestellter Anforderungen erfolgen.

## Hörkompetenzen fördern

Effizientes und effektives Hören ist als Kompetenz gezielt zu fördernd. Während beim Lesen die Geschwindigkeit im Sinne eines „bottom-up-Prozesses“ kontinuierlich den Textanforderungen angepasst werden kann, wird beim Hören die Vorlesegeschwindigkeit in der Regel durch Voreinstellungen festgelegt, was einem „top-down-Prozess“ gleichkommt. Dies kann mit ein Grund dafür sein, dass bei der Anforderung gut zu verstehen und etwas zu lernen, das Lesen bevorzugt wird. Der Erwerb der Fähigkeit, die Hörgeschwindigkeit gezielt und flexibel den textlichen Anforderungen und Schwierigkeitsstufen anzupassen erfordert entsprechende Hilfsmittelkompetenzen. Sorgfältige und zielgerichtete Planung der elektronischen Ausstattung sowie die Vermittlung sicherer Nutzungsstrategien sind dazu unerlässlich.

## Zugang zu schriftsprachlicher Information

Hören wie lesen sind zwei je verschiedene Kompetenzen, wobei die eine keinen grundsätzlichen Ersatz für die andere darstellt. Als wichtige Ausnahme zu betrachten sind Lernende, welchen aufgrund ihrer kognitiven Voraussetzungen lesend kein Zugang zu Texten möglich ist. Hören sichert für sie den Zugang zu schriftsprachlicher Information, weshalb diese Kompetenz bei ihnen, gestützt auf sorgfältig und individuell angepasste Hilfsmittelzuweisung und -einführung, zu fördern ist.

## Lesen - Hören

Für Lernende, welche über ausreichend kognitiv-sprachliche Kompetenzen verfügen, lässt sich die grundsätzlich bestehende Kontroverse „Lesen oder Hören“ indessen nicht auflösen. Beide Zugangsweisen zur Schriftlichkeit haben ihre unbedingte Berechtigung - neben ihren modalitätsspezifischen Nachteilen. Schwerpunkte und Kompetenzen der Lehrpersonen dürfen somit nicht bestimmend sein in der Setzung von Prioritäten. Vielmehr sind Kompetenzen der Lehrenden nach Bedarf durch Weiterbildungsangebote zu sichern und/oder durch gut organisierte Kooperation bedarfsorientiert zu nutzen.

## Individualisierende Braille-Lernangebote

Sorgfältig geplante Braille-Lernangebote sind unabdingbar. Ohne sie wird blinden und hochgradig sehbehinderten Menschen der Erwerb einer zentralen kulturellen Kompetenz und damit die Teilhabe an der Schriftlichkeit verwehrt. Realistischer als die Auflösung erkennbarer Kontroversen in der Präferenz verschiedener Brailleschriftsysteme sind deshalb individualisierende, den Voraussetzungen der Lernenden und ihren bildungsmäßigen Anforderungen entsprechende Entscheide.

Dabei ist die erwiesenermaßen unterschiedliche Eignung der Schriftsysteme im gemeinsamen Unterricht und im kooperativen Lernen mit zu berücksichtigen. Kurzschrift kann einerseits Lesegeschwindigkeit, -verständnis wie auch Rechtschreibung unterstützen. Ihre anspruchsvolle Komplexität stellt für viele Lernende jedoch eine besondere, nicht immer zu bewältigende Hürde dar. Während Vollschrift mehrheitlich als Erstschrift den Vorzug erhält, da sie als eine solide Unterstützung des Schriftspracherwerb im Lesen und Schreiben betrachtet wird, gewährt Eurobraille als Erstschrift die notwendige digitale Verfügbarkeit von Lernmaterialien. Für kooperatives Lernen und Üben mit nicht Braille Nutzenden bietet Eurobraille eine wichtige Grundlage.

### **Braille Kurzschrift**

Die ZuBra-Ergebnisse verweisen auf eine Diskrepanz, einerseits zwischen den rückläufigen Nutzungszahlen der Kurzschrift, welche sich auch aus den Alterskohorten der ersten Erhebung ableiten lassen und andererseits deren offenbaren Vorteile. Aus den Kompetenztests der zweiten Erhebung ist ersichtlich, dass die Mittelwerte in der Lesegeschwindigkeit wesentlich höher sind bei Kurzschrift Lesenden als bei denjenigen, die Vollschrift oder Eurobraille lesen. In den Mittelwerten des Leseverstehens gibt es dagegen keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Lesenden in den verschiedenen Braillesystemen. Dieser Befund unterstützt die Forderung nach individualisierenden Braille-Lernangeboten: Ein genereller Verzicht auf das Lernen der Kurzschrift könnte schnelle Braille Lesende in ihren schriftsprachlichen Kompetenzen einschränken.

### **Rechtschreibung**

Die ZuBra-Ergebnisse rütteln am alten Vorurteil, wonach sich Nicht-Sehen negativ auf Rechtschreibkompetenzen auswirkt. Die Mittelwerte der ZuBra-Stichprobe ergeben vergleichbare Rechtschreibleistungen wie die Normierungstichprobe des für visuelle Lesende entwickelten Lesetests. Im Normbereich oder darüber liegende Rechtschreibleistungen setzen demzufolge ausreichend Lernangebote und eine gezielte Förderung des Strategieerwerbs voraus. Die Nutzung der verschiedenen Schriftsysteme in Brailleschrift oder aber die Schwarzschrift, scheint dabei nicht entscheidend zu sein.

Ein individuelles Training von Lesekompetenzen sowie das fächerübergreifende Unterstützen des regelmäßigen Lesens stellen dagegen wichtige Voraussetzung des Rechtschreibens dar. Außerdem kann die Vermittlung einer anforderungsbezogen differenzierenden Nutzung der Sprachausgabe dazu beitragen, dass sich der Einsatz auditiver Strategien positiv auf die Rechtschreibleistungen auswirkt. Erfahrene Nutzende können über die Sprachausgabe viele Rechtschreibfehler identifizieren. Ebenfalls bedeutsam ist der Aufbau angemessener Kontrollmöglichkeiten des Schreibens, wozu auch die sichere Nutzung von Rechtschreibprogrammen gehört. Der dazu notwendige Lernaufwand ist auf jeden Fall berechtigt.

Abschließend gilt es nochmals zu betonen, dass aufgrund der stets besonderen funktionalen Voraussetzungen, der unterschiedlichen Lern- und Schulbiografien



betroffener Kinder, Jugendlicher und junger Erwachsener individualisierende Entscheide in Bildungs- und Ausbildungskontexten generellen Konzepten vorzuziehen sind.

## 2. Verlauf des Forschungsprojekts

Das Forschungsprojekt enthielt insgesamt drei Datenerhebungen:

- Erhebung 1: Online-/Offlinebefragung Braillenutzender aller Altersstufen (9/2015 - 31.10. 2015)
- Erhebung 2: Kompetenztests und Befragung Braillenutzender in der Altersgruppe 11.0 – 22.11 Jahre (4/2017 - 12/2017)
- Erhebung 3: Fokusgruppen-Interviews (5/2018 - 7/2018)

### 2.1 Erhebung 1: Online-/Offlinebefragung

Die Online-/Offlinebefragung diente der Gewinnung empirischer Daten, um den Wissenstand über das Nutzungsverhalten von Brailleschrift und assistiven Technologien zu aktualisieren und zu erweitern.

Dies führte zur folgenden Gliederung eines selbst entwickelten Fragebogens:

- Demographische Angaben
- Angaben zur Sehbeeinträchtigung / Blindheit
- Schulbiografie
- Einschätzung der Bedeutung der Brailleschrift
- Zufriedenheit bezüglich Unterrichts- und Unterstützungsangebote im Lernen von Braille und von Technologien (Schulzeit / Ausbildungszeit / Alltag und Berufsleben)
- Nutzungsverhalten im Lesen und Schreiben bezüglich Schriftsystemen
- Nutzungsverhalten beim Lesen und Schreiben bezogen auf verschiedene Aufgaben und Anforderungen

#### 2.1.1 Die Stichprobe der ersten Erhebung

819 gültige Fragebogen konnten nach Abschluss der Befragung von den insgesamt 903 Teilnehmenden berücksichtigt werden. 105 davon (12.8 %) wurden offline als Braillea Ausdruck oder als Worddokument ausgefüllt. Wie erwartet, stammt der größte Teil (78.4%) der 819 Fragebogen aus Deutschland. Aus der Schweiz stammen 19.2% Fragebogen, davon 9 in französischer und 2 in italienischer Version. 20 Fragebogen enthalten keine Angaben zur Nationalität.

Die Teilnehmenden sind 6 bis 89 Jahre alt; im Durchschnitt sind sie 44-jährig. 11 Teilnehmende haben keine Altersangaben gemacht. Alle Fragebogen, welche die betreffenden Angaben enthalten (n=808), werden von uns zu altersbezogenen Auswertungen in vier Gruppen (A1-4) aufgeteilt:

- A1 Bis 22 Jahre: 139 Teilnehmende (17.2%)
- A2 23-42 Jahre: 207 Teilnehmende (25.6%)

A3 43-62 Jahre: 335 Teilnehmende (41.5%)  
A4 ab 63 Jahre: 127 Teilnehmende (15.7%)

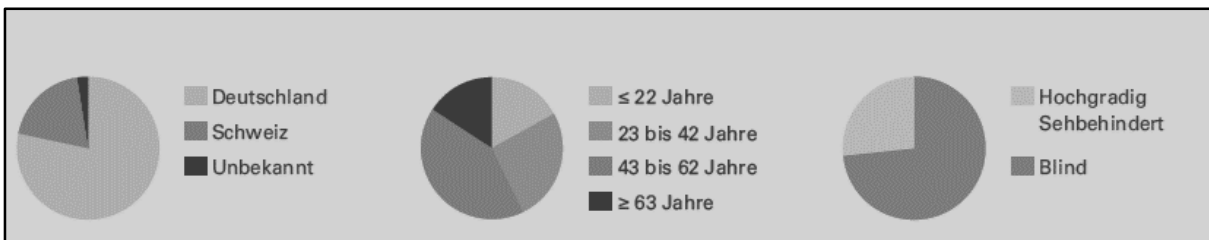


Abbildung 1: Angaben zur Stichprobe

Von der Gesamtgruppe der 819 Teilnehmenden bezeichnen sich 217 (26.5%) als hochgradig sehbehindert und 602 (73.5%) als blind (s. Abbildung 1). Die ZuBra-Stichprobe besteht somit zu ungefähr drei Vierteln aus blinden und zu einem Viertel aus hochgradig sehbehinderten Teilnehmenden. Diese beiden Teilgruppen unterschiedlicher Größe verteilen sich annähernd ausgewogen, das heißt zu je ungefähr gleichen prozentualen Anteilen auf die Altersgruppen. Einzig in derjenigen der 23-42-Jährigen sind die blinden Teilnehmenden anteilmäßig stärker vertreten als die sehbehinderten.

Betrachtet man die Stichprobe im Hinblick auf das Eintretensalter der Sehbehinderung oder Blindheit, so fällt die große Mehrheit der Teilnehmenden auf, bei welchen die hochgradige Sehbehinderung oder Blindheit entweder angeboren ist oder sich bereits im Kindes- und Jugendalter, das heißt unter 16 Jahren, manifestiert hat. Dies trifft für 628 Teilnehmende (76.7%) zu. Bei einer vergleichsweise geringen Anzahl von 68 Teilnehmenden (8.3%) ist sie erst nach dem 42. Lebensjahr aufgetreten. Und nur 8 Teilnehmende (0.7%) geben an, dass sie nach dem 62. Lebensjahr blind oder hochgradig sehbehindert geworden sind.

Die erhaltenen Daten zu Schulbiografien, belegen, dass die an der Befragung Teilnehmenden am häufigsten die Förderschule (DE), respektive Sonderschule (CH) im „Förderschwerpunkt Sehen“ besuchten oder noch besuchen. Die nachfolgende Darstellung möglicher Schullaufbahnen basiert ausschließlich auf den Angaben der rund drei Viertel der Teilnehmenden, bei welchen sich die hochgradige Sehbehinderung oder Blindheit bereits in ihrer Kindheit und Jugend (bis 16 Jahre) manifestiert hat. Die erste Prozentangabe bezieht sich auf diese Gesamtgruppe, während die nachfolgend in Klammern aufgeführte Prozentangabe sich auf die Schullaufbahn der hochgradig sehbehinderten Teilnehmenden bezieht.

1. Nur Sonder-/Förderschule: 52.9% (37.3%)
2. Vor allem Sonder-/Förderschule, zeitweilig auch Regelschule: 17.6% (19.7%)
3. Vor allem Regelschule, zeitweilig auch Sonder-/Förderschule: 13.6% (15.5%)
4. Nur Regelschule: 15.9 % (27.5%)

## 2.1.2 Ergebnisse der ersten Erhebung

### Bedeutsamkeit von Brailleschrift

Um zu erfassen, welche Bedeutsamkeit der Brailleschrift zugesprochen wird, wurden die Teilnehmenden mit drei Aussagen konfrontiert, für die jeweils die Zustimmung bzw. Ablehnung auf einer 7-stufigen Skala angegeben werden konnte (1=trifft voll und ganz zu, 7=trifft gar nicht zu).

Der Aussage "Es ist wichtig, die Brailleschrift zu beherrschen, wenn man die Schwarzschrift nicht oder nicht mehr nutzen kann" wird über alle Altersgruppen hinweg mit großer Mehrheit zugestimmt. Während die jüngste Altersgruppe (A1) der bis 22-Jährigen dieser Aussage zu 89,2% voll, größtenteils oder eher zustimmt, sind die entsprechenden Werte der weiteren Altersgruppen (A2-A4) noch etwas höher (95,1%, 94,2% und 95,1%). Entsprechend deutlicher lehnen die älteren im Vergleich zu den jüngeren Teilnehmenden die Aussage ab, Braille sei aufgrund technologischer Lösungen heute nicht mehr so wichtig. Für 67,4% der Altersgruppe 1 (bis 22 Jahre) trifft diese Aussage gar nicht, größtenteils nicht oder eher nicht zu. In der Altersgruppe A2 sind dies 77,0%, in A3 81,6% und in A4 80,8%. Die größte Differenz gibt es bei der Bewertung der Aussage "Beides ist wichtig und man muss wissen, wie man Technologien und Braille sinnvoll miteinander kombinieren kann". Hier stimmt die jüngste Teilnehmendengruppe A1 zu 78,5% voll, größtenteils oder eher zu, während die Altersgruppen A2 zu 91,7%, A3 zu 92,3% und A4 zu 92,3% zustimmen. Die Bedeutung von Braille wird folglich von allen Teilnehmenden mit großer Mehrheit als sehr hoch eingeschätzt. Tendenziell sind die Werte der jüngsten Altersgruppe niedriger als diejenigen der älteren Teilnehmenden.

### Zufriedenheit mit pädagogischen Angeboten

Um die Zufriedenheit mit pädagogischen Angeboten zum Braillelernen bzw. zum Umgang mit assistiven Technologien zu erfassen, wurden die Teilnehmenden gebeten, ihre Zustimmung zu nachfolgenden Aussagen anzugeben (Skala von 1-7; 1=trifft voll und ganz zu, 7=trifft gar nicht zu):

Qualität und zeitlicher Umfang des Brailleunterrichts:

1. Mit dem Unterricht zum Braillelernen bin ich sehr zufrieden. Er hilft mir oder hat mir geholfen, mit dieser Schrift zu Recht zu kommen.
2. Ich habe oder hatte genügend Zeit, um Braille zu lernen und zu üben.

Qualität und zeitlicher Umfang des Technologieunterrichts:

1. Mit dem Unterricht in Technologien bin ich sehr zufrieden. Er hilft mir oder hat mir geholfen, mit diesen zu Recht zu kommen.
2. Ich habe oder hatte genügend Zeit, um den Umgang mit Technologien zu lernen und zu üben.

Diese Aussagen wurden jeweils bezogen auf die Schulzeit (in der Auswertung sind nur diejenigen, deren Sehschädigung während der Schulzeit bis zum Alter von 16 Jahren auftrat), die Ausbildungszeit und auf die Zeit während der Berufsausübung bzw. während der außerberuflichen Alltagszeit (hier ohne den zweiten Aspekt des zeitlichen Umfangs des Unterrichts) gestellt. Tabelle 1 listet die Antworten auf, wobei alle Grade der Zustimmung (voll und ganz, größtenteils, eher) zusammengefasst wurden.

Angaben, die von weniger als 40 Teilnehmenden stammen wurden weggelassen, da in diesen Fällen angenommen werden kann, dass die jeweilige Kategorie für die betreffende Altersgruppe von geringer Bedeutung ist. Beispielsweise sind in der Altersgruppe der unter 23-Jährigen nur sehr wenige Teilnehmende, die Brailleschrift und Technologien während der Ausbildungszeit oder im Beruf erlernten. Darüber hinaus haben Technologien in der Schulzeit der ältesten Befragten kaum eine Rolle gespielt, so dass entsprechend nur äußerst wenige Angaben hierzu vorliegen können.

		Zufriedenheit je Altersgruppe			
		≤ 22	23-42	43-62	≥ 63
<b>Schule</b>	Qualität des Brailleunterrichts	78,9% (n=114)	93,2% (n=161)	91,8% (n=183)	95,5% (n=66)
	Zeitlicher Umfang des Brailleunterrichts	76,1% (n=117)	93,6% (n=157)	94,5% (n=183)	92,8% (n=69)
	Qualität des Technologieunterrichts	67,3% (n=116)	72,4% (n=156)	56,9% (n=102)	-
	Zeitlicher Umfang des Technologieunterrichts	69,2% (n=117)	63,3% (n=158)	53,1% (n=98)	-
<b>Ausbildung</b>	Qualität des Brailleunterrichts	-	60,1% (n=108)	74,2% (n=155)	87,5% (n=48)
	Zeitlicher Umfang des Brailleunterrichts	-	55,6% (n=99)	77,6% (n=152)	77,8% (n=54)
	Qualität des Technologieunterrichts	-	59,0% (n=144)	64,2% (n=163)	-
	Zeitlicher Umfang des Technologieunterrichts	-	60,2% (n=143)	63,9% (n=169)	-
<b>Beruf / Alltag</b>	Qualität des Brailleunterrichts	-	62,2% (n=127)	61,2% (n=209)	70,0% (n=50)
	Qualität des Technologieunterrichts	-	67,7% (n=158)	62,8% (n=261)	68,0% (n=75)

Tabelle 1: Zustimmung zu Qualität und Zeit pädagogischer Angebote während Schul-, Ausbildungs- und Berufszeit

Die Zufriedenheit mit der Qualität des Brailleunterrichts während der Schulzeit ist in allen Altersgruppen sehr hoch, wobei der niedrigste Wert in der jüngsten (78,9%) und der höchste Wert (95,5%) in der ältesten Teilnehmendengruppe erzielt wird. Geringer fällt die Zufriedenheit mit der Qualität und dem zeitlichen Umfang des Technologieunterrichts der Schule aus. Die Werte bleiben jedoch durchgängig über der 50%-Marke. Die Zufriedenheitswerte für pädagogische Angebote während der Ausbildung bzw. während der Berufszeit oder in der außerberuflichen Alltagszeit sind bis auf eine Ausnahme stets geringer als diejenigen der Schulzeit. Die Ausnahme betrifft die Gruppe der 43-bis 62-Jährigen: hier ist die Zufriedenheit mit dem Technologieunterricht während der Ausbildungs- und Berufszeit höher als diejenige während der Schulzeit.

### Nutzung von Brailleschriftsystemen

Die Nutzungshäufigkeiten der verschiedenen Braillesysteme (Vollschrift, Kurzschrift, Eurobraille) für das Lesen werden in Tabelle 2 aufgeführt.

	Altersgruppen							
	≤ 22 (n=123)		23-42 (n=193)		43-62 (n=313)		≥ 63 (n=115)	
	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht
Vollschrift	56,9%	20,2%	33,9%	27,8%	33,9%	31,1%	34,1%	38,6%
Kurzschrift	37,6%	40,6%	56,5%	11,4%	70,9%	10,5%	84,9%	6,6%
Eurobraille	73,8%	17,5%	74,1%	16,8%	70,3%	20,9%	48,5%	40,4%

Tabelle 2: Nutzungshäufigkeiten der verschiedenen Braillesysteme für das Lesen pro Altersgruppe

Während die Vollschrift von 56,9% der unter 23-Jährigen täglich oder fast täglich genutzt wird, sind die Werte in den weiteren Altersgruppen deutlich geringer. Anders verhält es sich mit der Kurzschrift als Leseschrift. Diese wird von der Gruppe der jüngsten Teilnehmenden am seltensten gelesen (37,6% täglich oder fast täglich). Der entsprechende Wert steigt in den folgenden Altersgruppen kontinuierlich an und erreicht in der Gruppe der über 63-Jährigen mit 84,5% seinen Höchststand. Der Prozentsatz derjenigen, die die Kurzschrift überhaupt nicht verwenden, ist bei den unter 23-Jährigen mit großem Abstand am höchsten. Eurobraille als Schrift, die sehr eng mit dem Einsatz einer Braillezeile verbunden ist, wird dagegen bei den über 63-Jährigen deutlich seltener verwendet als in den übrigen Altersgruppen.

Für den Bereich des Schreibens zeigen sich insgesamt deutlich niedrigere Häufigkeitsangaben für die Nutzung von Braillesystemen (s. Tabelle 3), da die Texteingabe häufig über die Computertastatur und damit in Schwarzschrift erfolgt. Die Nutzungstendenzen der Braillesysteme sind ähnlich wie beim Lesen: Vollschrift wird am häufigsten in der jüngsten Altersgruppe geschrieben. Eine gegenläufige Entwicklung lässt sich auch hier bei der Verwendung der Kurzschrift feststellen: 66,3% der über 63-Jährigen schreiben täglich oder fast täglich in diesem System, während dies nur 14,5% der unter 23-Jährigen tun. Die Mehrheit der jüngsten Altersgruppe verwendet Kurzschrift überhaupt nicht zum Schreiben. Stattdessen erzielt Eurobraille als Schreibschrift hier den Höchstwert.

	Altersgruppen							
	≤ 22 (n=118)		23-42 (n=163)		43-62 (n=227)		≥ 63 (n=106)	
	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht
Vollschrift	35,9%	33,0%	19,2%	45,0%	19,3%	49,6%	9,9%	66,7%
Kurzschrift	14,5%	60,0%	30,8%	26,9%	49,6%	12,8%	66,3%	7,1%
Eurobraille	44,9%	43,9%	19,2%	60,6%	23,5%	66,5%	23,5%	63,5%

Tabelle 3: Nutzungshäufigkeiten der verschiedenen Braillesysteme für das Schreiben pro Altersgruppe

Wie bereits erwähnt, hängt die Wahl des Schriftsystems bei Schreibtätigkeiten maßgeblich vom Medium der Texteingabe ab. Bezüglich Auswahl und Nutzung verschiedener Schreibmedien lassen sich zwischen den Altersgruppen sowohl Übereinstimmungen als auch deutliche Unterschiede feststellen (s. Tabelle 4).

	Altersgruppen							
	≤ 22 (n=139)		23-42 (n=207)		43-62 (n=335)		≥ 63 (n=127)	
	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht	tägl. / fast tägl.	gar nicht
Computer-Tastatur	81,3%	5,5%	93,1%	1,5%	89,1%	6,2%	79,6%	10,9%
Eingabe Braillezeile	35,9%	41,9%	17,6%	57,3%	20,6%	61,1%	19,1%	63,8%
Punktschriftmaschine	31,9%	31,9%	14,4%	41,6%	26,9%	22,5%	44,6%	18,8%
Tafel und Stichel	3,7%	85,3%	3,0%	74,0%	6,8%	61,6%	16,2%	45,1%
Eingabe iPhone, iPad	12,0%	81,5%	13,6%	77,9%	5,3%	90,1%	3,8%	90,5%
Spracheingabe	48,2%	41,1%	38,5%	42,5%	26,9%	53,4%	9,2%	74,3%
Aufnahmegerät, App	20,7%	55,9%	18,9%	50,3%	24,8%	45,7%	16,2%	53,2%

Tabelle 4: Nutzung verschiedener Schreibmedien pro Altersgruppe

Was die Nutzung der Computertastatur für die Texterstellung betrifft, so zeigt sich über alle Altersgruppen hinweg ein sehr eindeutiges Bild: Die Computertastatur ist das mit Abstand am häufigsten verwendete Schreibmedium. Insgesamt betrachtet werden selten Texte mit Tafel und Stichel erzeugt. Die Gruppe der ältesten Teilnehmenden erreicht hier den höchsten Wert (16,2%). Die Brailleeingabe über die Braillezeile wird dagegen am häufigsten von der jüngsten Altersgruppe gewählt: 35,9% nutzen dieses Medium täglich oder fast täglich. Interessant ist, dass auch die erst seit kurzem existierende Brailleeingabemöglichkeit über das iPhone oder iPad vor allem von den jüngeren Teilnehmenden bereits genutzt wird. Direkte Spracheingabe erreicht in den ersten drei Altersgruppen vergleichsweise hohe Werte, wobei die jüngste Altersgruppe den höchsten erzielt (48,2%). Die tägliche oder fast tägliche Nutzung eines Aufnahmegerätes oder einer Aufnahme-App, womit kein Text, sondern eine Audionachricht erzeugt wird, bleibt über die Altersgruppen hinweg relativ konstant (16,2 bis 24,8%).

### Nutzungsstrategien beim Lesen und Schreiben

Die Teilnehmenden wurden umfangreich befragt, welche Strategien, d.h. welches Schriftsystem und welches Medium sie für bestimmte Lese- und Schreibaufgaben wählen. In Tabelle 5 werden jeweils die von der Gesamtstichprobe am häufigsten genannten Lesestrategien nach Altersgruppen aufgeschlüsselt aufgeführt.

<b>Leseaufgabe</b> Antwortkategorie	Alter ≤ 22 (n=139)	Alter 23-42 (n=207)	Alter 43-62 (n=335)	Alter ≥ 63 (n=127)
<b>Schnelles Lesen</b>				
Sprachausgabe mit Braillezeile	38,8%	48,8%	56,4%	47,2%
Kurzschrift auf Papier	18,0%	40,6%	51,9%	61,4%
nur Sprachausgabe	25,9%	36,7%	26,3%	18,1%
Eurobraille auf der Braillezeile	25,9%	21,3%	24,2%	21,3%
Kurzschrift auf der Braillezeile	7,2%	13,5%	18,8%	22,0%
<b>Hohes Textverständnis</b>				
Kurzschrift auf Papier	17,3%	38,2%	57,6%	62,2%
Sprachausgabe mit Braillezeile	32,4%	37,2%	50,1%	40,9%

Eurobraille auf der Braillezeile	28,1%	30,9%	27,2%	24,4%
nur Sprachausgabe	18,0%	20,3%	13,1%	11,0%
Kurzschrift auf der Braillezeile	7,2%	17,4%	17,9%	15,0%
<b>Vorlesen</b>				
Kurzschrift auf Papier	23,0%	56,5%	66,6%	68,5%
Eurobraille auf der Braillezeile	21,6%	17,9%	8,1%	9,4%
Kurzschrift auf der Braillezeile	6,5%	16,9%	17,6%	13,4%
Vollschrift auf Papier	27,3%	14,5%	6,9%	3,9%
<b>Lesen zum Vergnügen</b>				
Kurzschrift auf Papier	25,9%	50,7%	63,9%	68,5%
nur Sprachausgabe	23,0%	41,5%	33,4%	26,8%
Sprachausgabe mit Braillezeile	20,9%	25,1%	27,2%	22,8%
Kurzschrift auf der Braillezeile	8,6%	17,9%	14,9%	9,4%

Tabelle 5: Am häufigsten genutzte Lesestrategien

Soll ein Text möglichst schnell gelesen werden, ist für alle Altersgruppen bis zum Alter von 62 Jahren die Sprachausgabe in Verbindung mit der Braillezeile die bevorzugte Strategie. Die Gruppe der ältesten Teilnehmenden (63 Jahre und älter) wählt für schnelles Lesen Kurzschrift auf Papier (61,4%) häufiger als die Braillezeile mit Sprachausgabe (47,2%). Kurzschrift auf Papier wird dagegen nur von 18% der unter 23-Jährigen für schnelles Lesen gewählt. Bei Leseaufgaben mit dem Ziel eines möglichst hohen Textverständnisses, bei Vorleseaufgaben und beim Lesen zum Vergnügen spielt das Lesen von Kurzschrift auf Papier bei allen Teilnehmenden ab 23 Jahren die Hauptrolle. Die jüngste Teilnehmendengruppe wählt diese Möglichkeit auch hier deutlich seltener. Ebenso verhält es sich mit dem Lesen von Kurzschrift auf der Braillezeile, allerdings mit der Besonderheit, dass neben den jüngsten Teilnehmenden auch die ältesten diese Möglichkeit eher selten nutzen.

Bei der Leseaufgabe "Vorlesen" stand die Sprachausgabe nicht zur Auswahl. Bei allen übrigen Leseaufgaben wird sie alleinig oder in Kombination mit der Braillezeile in allen Altersgruppen häufig angegeben.

Hinsichtlich der Schreibstrategien zeigt sich bei der Verwendung der Kurzschrift dieselbe Tendenz wie bei den Lesestrategien: auch hier wird innerhalb unterschiedlicher Schreibaufgaben (längere Texte schreiben, möglichst fehlerfrei Schreiben, eine Notiz schreiben) die Kurzschrift von der jüngsten Teilnehmendengruppe deutlich seltener genutzt als von den übrigen Altersgruppen.

### **Einfluss der Schulbiographie**

Hinsichtlich der Fragestellung, inwieweit der Beschulungsort (Sonder-/Förderschule oder Regelschule) das Nutzungsverhalten von Brailleschrift und assistiven Technologien beeinflusst, steht die Befürchtung im Raum, dass speziell in inklusiven Kontexten der auditive Informationszugang eine immer stärkere Rolle spielen könnte. Als mögliche Gründe hierfür werden die in der Inklusion stärker begrenzten zeitlichen und personellen Ressourcen für die Braillevermittlung vermutet oder ein im Schulalltag höherer Zeit- und Leistungsdruck der Schülerinnen und Schüler.

Bei einer Analyse der Befragungsdaten von 127 Personen im Alter zwischen 6 und 22 Jahren, die entweder ausschließlich an Sonder-/Förderschulen (n=51), ausschließlich an Regelschulen (n=35) oder während unterschiedlichen Zeitspannen in beiden Beschulungsformen (n=41) unterrichtet wurden, ließ sich eine Verdrängung der

Brailleschrift durch auditive Strategien nicht feststellen. Die Regelschülerinnen und Regelschüler setzen bei Leseaufgaben den auditiven Textzugang am häufigsten in Verbindung mit der Braillezeile ein, so dass taktilen Lesen und auditive Informationsaufnahme miteinander kombiniert werden können. Dies ist in der Regel auch bei Schülerinnen und Schülern der Sonder- bzw. Förderschulen der Fall. Der alleinige Einsatz der Sprachausgabe findet tendenziell bei Teilnehmenden mit ausschließlicher Sonder-/Förderschülerfahrung bei Leseaufgaben mit hohem Textverständnis und beim Lesen zum Vergnügen eine stärkere Verbreitung als bei Teilnehmenden mit durchgängiger Regelschulbiographie. In beiden Beschulungsformen nutzen die Teilnehmenden neben assistiven Technologien für Lese- und Schreibaufgaben auch traditionelle Strategien wie das Lesen auf Papier. Der Einsatz von assistiver Technologie bei Lese- und Schreibtätigkeiten scheint von Regelschülerinnen und -schülern insgesamt betrachtet häufiger gewählt zu werden als von Schülerinnen und Schülern aus Sonder- bzw. Förderschulen.

Die Bedeutung der Brailleschrift wird von Schülerinnen und Schülern, die ausschließlich an Regelschulen beschult wurden nicht geringer eingeschätzt, sondern tendenziell sogar noch etwas höher als von durchgängig an Sonder-/Förderschulen unterrichteten Teilnehmenden. Alle Teilnehmenden betonen die Wichtigkeit der Brailleschrift. Auch dies scheint gegen die Befürchtung einer Verdrängung der Brailleschrift zu sprechen.

Ressourcen und Kompetenzen zum Erlernen der Brailleschrift und zum Umgang mit Technologien sind demnach sowohl an Sonder- bzw. Förderschulen als auch an Regelschulen grundsätzlich vorhanden. Die Zufriedenheit mit der Qualität des Brailleunterrichts ist bei Regelschülerinnen und -schülern am höchsten, während hinsichtlich des zeitlichen Umfangs des Braille- und Technologieunterrichts sowie bei der Qualität des Technologielehrens die Teilnehmenden mit ausschließlicher Sonder- bzw. Förderschulbiographie die höchste Zufriedenheit zeigen. In diesen Bereichen könnte sich ein etwaiger Mehrbedarf an Ressourcen für die Beschulung in inklusiven Kontexten andeuten.

Größere Gruppenunterschiede zeigen sich hinsichtlich der Verwendung der verschiedenen Braillesysteme. Die Kurzschrift wird bei Lese- und insbesondere bei Schreibaufgaben von Schülerinnen und Schülern der Sonder- bzw. Förderschulen häufiger eingesetzt als von Regelschülerinnen und -schülern. Eurobraille ist für das Lesen in allen Beschulungskontexten das am häufigsten eingesetzte Schriftsystem, was ursächlich mit dem verstärkten Einsatz der Braillezeile in Verbindung steht. Das Schreiben erfolgt durchgängig überwiegend mittels Computertastatur. Einen Hinweis darauf, dass an Regelschulen assistive Technologien verstärkt genutzt werden, ergibt sich daraus, dass Schülerinnen und Schüler in dieser Beschulungsform Brailleeingabetastaturen häufiger verwenden als Schülerinnen und Schüler der Sonder-/Förderschulen, wohingegen diese verstärkt die Brailleschreibmaschine einsetzen.



### 2.1.3 Kommunikation der Ergebnisse der ersten Erhebung

Zur Ergebnisdarstellung finden sich je besonders ausgewählte Aspekte in den folgend aufgeführten Veröffentlichungen sowie Referaten.

#### Veröffentlichungen

- Hofer, U. & Lang, M. (2014). Die Nutzung der Brailleschrift: Ist-Stand, Herausforderungen und Entwicklungen. *blind-sehbehindert* 134/4, 230-245.
- Hofer, U., Lang, M. & Schweizer, M. (2016). Hat die Brailleschrift im Zeitalter der Technologien eine Zukunft? *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik (SZH)*, 22 (4), 45-51.
- Hofer, U., Lang, M. & Schweizer, M. (2016). Lesen und schreiben mit Brailleschrift und assistiven Technologien: Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „ZuBra – Zukunft der Brailleschrift“. *blind-sehbehindert* 136/2, 100-115.
- Lang, M., Hofer, U. & Schweizer, M. (2016). Schrift ohne Leser? Das Forschungsprojekt „ZuBra“ untersucht die Zukunft der Brailleschrift und fragt, wie hochgradig sehbehinderte und blinde Menschen aktuell die Punktschrift und assistive Technologien nutzen. *Orientierungshilfe* 39, 8-14.
- Hofer, U. (2016). Brailleschrift und assistive Technologien. In: Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik Zürich, *Forschung für die Praxis. 15 Jahre Forschung und Entwicklung 2001-2016*. Zürich: Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik, 24-25.
- Lang, M., Hofer, U. & Schweizer, M. (2016). Die Nutzung von Brailleschrift und assistiven Technologien durch blinde und hochgradig sehbehinderte Menschen unterschiedlichen Alters. *Zeitschrift für Heilpädagogik* 10/2016, 465-473.
- Lang, M., Hofer, U. & Schweizer, M. (2017). Beeinflusst der Beschulungsort das Nutzungsverhalten von Brailleschrift und assistiven Technologien? Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt "ZuBra - Zukunft der Brailleschrift". *blind-sehbehindert* 137/2, 78-89.
- Hofer, U. & Lang, M. (2017). Zukunft der Brailleschrift (ZuBra): Ein Forschungsprojekt der Interkantonalen Hochschule für Heilpädagogik Zürich und der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Ergebnisse der Onlinebefragung hochgradig sehbehinderter und blinder Personen zur Nutzung von Braille, Computer und anderen Technologien. In: VBS – Verband für Blinden- und Sehbehindertepädagogik e. V., *XXXVI. Kongress für Blinden- und Sehbehindertepädagogik 01.08. bis 05.08.2016 in Graz. Kongressbericht*. Würzburg: bentheim, 233-242.
- Hofer, U. (2017). Sehbehinderung: Im Alltag braucht es umfassende Kompetenzen. In: Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik Zürich, *heilpädagogik aktuell – Ausgabe 20*. Zürich: Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik, 2.
- Lang, M. & Hofer, U. (2017). Brailleschrift unter Druck? In: Jahrbuch des DBSV, *Weitersehen 2018*. Berlin: Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V., 25-27.

## Referate

19.01.2016	Tagung Medibraille in Paderborn
05.02.2016	Arbeitskreis „Bildung“ in Mannheim (Bildungs- und Selbsthilfeeinrichtungen)
26.02.2016	Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik: AG Braille-Tagung in Halle (Saale)
10.05.2016	Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik: AK Leitung in Ilvesheim
20.05.2016	Sight City-Forum in Frankfurt a.M.
04.08.2016	Kongress für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik in Graz
25.01.2017	Medibraille-Tagung in München
06.03.2017	Sounding-Board CH an der HfH
01.09.2017	SBS Schweizerische Bibliothek für Blinde, Seh- und Lesebehinderte, Referat bei Stiftungsrat und Verwaltungsrat in Zürich

## 2.2 Erhebung 2: Kompetenzerhebung und Befragung

Mittels standardisierter Tests wurden die schriftsprachlichen Kompetenzen (Lesegeschwindigkeit, Leseflüssigkeit, Leseverständnis, Hörverständnis, Hörgeschwindigkeit, Rechtschreibung) hochgradig sehbehinderter und blinder Jugendlicher sowie junger Erwachsener (Alter: 11 bis 22 Jahre) in einer zweiten Erhebungsphase erfasst. Ergänzt wurde die Erfassung mit einer zur Online-/Offlinebefragung kompatiblen Befragung.

### Befragung:

Alle Teilnehmenden wurden zu ihren Schul- und Lernbiografien und ihren Nutzungsstrategien von Braille und Technologien befragt. Im vor den Kompetenzerhebungen durchgeführten Teil konnten bereits, die Nutzungsgewohnheiten von Braillesystemen, sowie ergänzend zu denjenigen von Schwarzschrift und Technologien erfasst werden, was eine wichtige Grundlage zur Darbietung der Kompetenztests darstellte.

Gliederung des Fragebogens

1. Teil:

- Demographische Angaben
- Angaben zur Sehbeeinträchtigung / Blindheit
- Schulbiografien
- Angaben zur Brailleurlernbiografie und der Verfügbarkeit von Technologien
- Angaben zu Lese- und Schreibmedien

2. Teil:

- Angaben zu Häufigkeiten in der Nutzung von Brailleschriftsystemen beim Lesen

- Angaben zu verschiedenen Leseanforderungen (Schriftsysteme, Technologien sowie deren Kombinationen bei schnellem, verstehendem Lesen oder beim Lesen zum Vergnügen)
- Angaben zu Häufigkeiten in der Nutzung von Schriftsystemen und Technologien beim Schreiben
- Angaben zu verschiedenen Schreibanforderungen (Brailleschriftsysteme, Computertastatur sowie weitere Technologien und Hilfsmittel und deren Kombinationen beim Schreiben von längeren Texten, möglichst fehlerfreien Texten, Notizen oder zum Vergnügen Schreiben)

## **Erfassung der Lese- und Schreibkompetenzen**

Nachfolgend werden die erfassten Kompetenzen, die dazu genutzten Instrumente und deren Einsatz kurz beschrieben.

### *1. Leseflüssigkeit*

Leseflüssigkeit bezeichnet die basale Lesekompetenz des synthetischen und lautierenden Lesens sowie die direkte Erkennung von Wortteilen und Wörtern. Eingesetzt zur Erfassung wurde der Lesetest des folgenden normierten Tests: SLRT-II Lese- und Rechtschreibtest. Weiterentwicklung des Salzburger Lese- und Rechtschreibtests (SLRT), 2., korrigierte Auflage mit erweiterten Normen. Bern)

### *2. Lesegeschwindigkeit und Leseverständnis*

Lesegeschwindigkeit ist eine erweiterte Lesekompetenz mit wortübergreifendem Lesen von Texten unter Rückgriff auf allgemeine sprachliche Kompetenzen, v.a. Syntax, Grammatik und Semantik. Leseverständnis meint sinnerfassendes, verstehendes Lesen. Beides wurde in ZuBra gemessen mit dem LVG, einem vom ZuBra-Team konzipierten, standardisierten Verfahren.

### *3. Hörgeschwindigkeit und Hörverständnis*

Beides wird analog zum Verfahren beim Lesen gemessen mit dem HVG, einem ebenfalls vom ZuBra-Team konzipierten, standardisierten Verfahren. Die Hör- resp. Vorlesegeschwindigkeit wird festgehalten als Wörter pro Minute (WpM) und das Hörverständnis mit Punkten bewertet in Abhängigkeit der Anzahl und Korrektheit der Antworten auf Verständnisfragen.

### *4. Rechtschreibung*

Hamburger Schreib-Probe HSP 4-5/ 5-6/7-8 und 9-10. Stuttgart  
Die Hamburger Schreibprobe, HSP erfasst unterschiedliche Strategien der Rechtschreibung.

### 2.2.1 Die Stichprobe der zweiten Erhebung

Insgesamt nahmen 190 Personen an der 2. Datenerhebung teil.

- Alter: 11.0 - 22.11 Jahre. Der Altersdurchschnitt beträgt 15.8 Jahre.
- 133 (70%) kommen aus Deutschland, 37 (19.5%) aus Österreich und 20 (10.5%) aus der Schweiz.
- 53.2% der Teilnehmenden sind weiblich, 46.8% männlich.
- 59 Teilnehmende (31.1%) sind hochgradig sehbehindert, 131 Teilnehmende (68.9) sind blind.
- 35 Teilnehmende (18.4%) haben einen sonderpädagogischen Förderbedarf in den Bereichen Lernen bzw. geistige Entwicklung. Diese Gruppe wurde bereits bei der Testdurchführung berücksichtigt, indem sie als Gruppe besondere Testversionen absolvierte. Die Leistungen dieser Gruppe werden überwiegend gesondert ausgewertet.

42 Teilnehmende haben beim Testverfahren SLRT-II (Erfassen der Leseflüssigkeit) neben der Brailleversion auch die Schwarzschriftversion bearbeitet. Diese Gruppe der dual Lesenden besitzt eigene Bedarfe und wird in den Auswertungen und Interpretationen weitgehend gesondert betrachtet.

Eine Besonderheit dieser Gruppe besteht darin, dass sie sich nicht anlog der medizinisch-sozialrechtlichen Einteilung in „hochgradige Sehbehinderung“ und „Blindheit“ erfassen lässt.

Hinsichtlich Schulbiographie der Teilnehmenden lässt sich die Stichprobe folgendermassen einteilen:

- 90 Teilnehmende (47.4%) besuchten oder besuchen bislang nur Sonder-/Förderschulen im „Förderschwerpunkt Sehen“
- 60 Teilnehmende (31.6%) besuchten oder besuchen sowohl Sonder-/Förderschulen im „Förderschwerpunkt Sehen“ als auch Regelschulen
- 30 (15.8%) Teilnehmende besuchten oder besuchen bislang nur die Regelschule
- 10 Teilnehmende (5.2%) besuchten oder besuchen bisweilen oder dauernd andere Sonder-/ Förderschulen

Die Besonderheit der Gruppe der dual Lesenden wird auch daraus ersichtlich, dass sich bei ihnen in vergleichsweise vielen Bildungsbiografien Schulwechsel zwischen Sonder- resp. Förderschule im „Förderschwerpunkt Sehen“ und Regelschule feststellen lassen.

### 2.2.2 Ergebnisse der zweiten Erhebung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der 2. Erhebung dargestellt. Um zu überprüfen, ob die erhobenen Stichprobenmittelwerte signifikant voneinander abweichen, wurde ein Signifikanzniveau von 5% ( $\alpha = 0,05$ ) gewählt.

## Leseflüssigkeit

Im Lesetest des SLRT-II wird die Leseflüssigkeit mittels Wort- und Pseudowortlisten anhand der Anzahl richtig gelesener Wörter pro Minute (WpM) erfasst. Alle ZuBra-Teilnehmenden lasen die Wörter in Brailleschrift auf Papier, wahlweise in Vollschrift, Kurzschrift oder Eurobraille. Für Pseudowörter beschränkte sich die Auswahl auf Vollschrift oder Eurobraille. Lesende, welche Braille- wie auch Schwarzschrift nutzen, lasen zusätzlich eine Parallelversion des Tests in Schwarzschrift als digitale Version oder als Papiausdruck mit ihrer persönlichen elektronischen oder optischen Ausrüstung.

Die Normierungsstichproben Sehender für die 4., 5. und 6. Klasse sowie diejenige für Erwachsene, welche alle Altersgruppen nach der 6. Klasse umfasst, erzielen im Wörterlesen in Schwarzschrift (SWS) Mittelwerte von ca. 70 bis gegen 120 WpM (s. Abbildung 2). Nur Braille Lesende (n=119) lesen in ZuBra ca. 20 bis 40 WpM und sind somit etwa drei Mal langsamer als die Normierungsstichprobe. Dual Lesende, hier aufgrund kleiner Stichprobengrößen nur ab der 6. Klasse (n=33), lesen in Brailleschrift (BS) ca. 17 bis 20 WpM und sind durchschnittlich sogar fünf Mal langsamer als die Normierungsstichproben. In Schwarzschrift (SWS) lesen sie jedoch im Durchschnitt ca. 35 bis 45 WpM, sind also lediglich zwei bis drei Mal langsamer als die Normierungsstichproben. Die schnellsten ZuBra-Teilnehmenden lesen 50 bis 67 WpM (n=15). Zu ihnen gehören ausschließlich nur Braille Lesende.

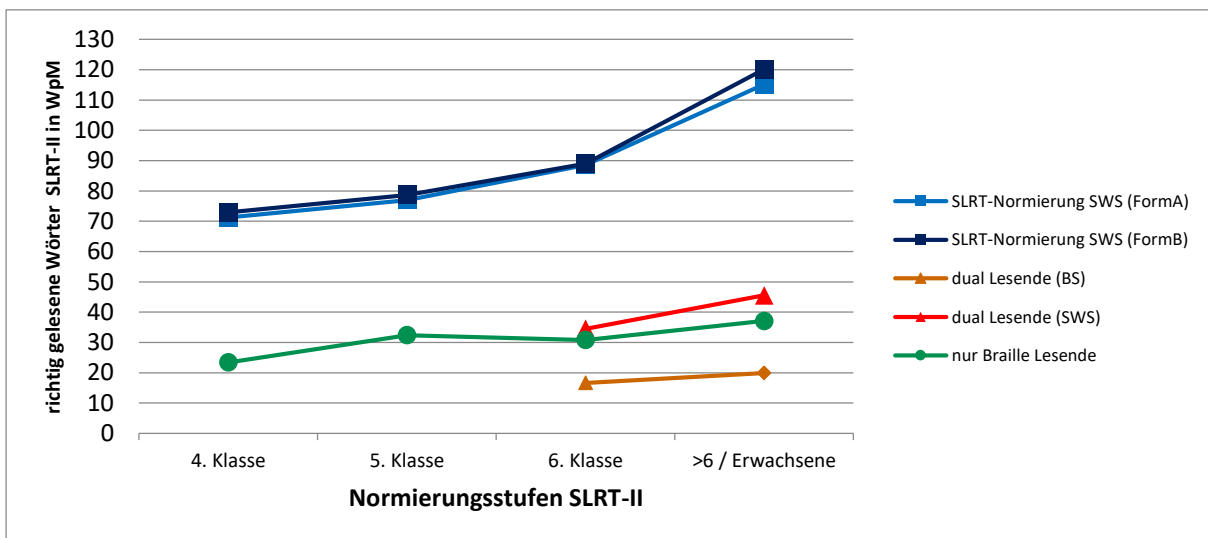


Abbildung 2: SLRT-II-Ergebnisse (richtig gelesene Wörter pro Minute) der Normierungsstichprobe im Vergleich zu den Ergebnissen der ZuBra-Stichprobe (jeweils pro Klassenstufe sowie dual oder nur Braille lesend)

Korreliert man die Leseflüssigkeit mit der Zeitspanne der Brail lenutzung, so ergeben sich für die nur Braille Lesenden mittlere Zusammenhänge ( $r=0.46$ ,  $r^2=0.211$ ,  $p<0.001$ ) und für die dual Lesenden hohe Zusammenhänge ( $r=0.71$ ,  $r^2=0.509$ ,  $p<0.001$ ). Dies bedeutet, dass eine längere Brail lenutzung bei den nur Braille Lesenden und in noch stärkerem Maße bei den dual Lesenden mit höheren Werten der Leseflüssigkeit einhergeht. Diese Ergebnisse sprechen für einen möglichst frühzeitigen Beginn des Brail leerwerbs.

## Lesegeschwindigkeit

Die durchschnittliche Lesegeschwindigkeit einer erwachsenen Person ohne Beeinträchtigung des Sehens beträgt rund 250 Wörtern pro Minute (WpM). Lautes Lesen ist allerdings mit ca. 160-170 WpM deutlich reduziert, wobei zu beachten ist, dass die Unterschiede zwischen lautem und stillem Lesen bei langsameren Geschwindigkeiten, so auch bei Leseanfängenden, wesentlich geringer ausfallen. Die Lesegeschwindigkeit der ZuBra-Teilnehmenden (n=153) wurde mit dem LVG erfasst. Die zu lesenden Texte wurden in Braille in allen Schriftsystemen, digital wie auch als Papierausdruck, angeboten. In Ausnahmefällen konnte der LVG in Schwarzschrift gelesen werden.

Wie in nachfolgender Grafik (Abbildung 3) ersichtlich, steigt die im Mittelwert erreichte Lesegeschwindigkeit in ZuBra bis Ende der Schulzeit kontinuierlich an und verbleibt im Nachschulalter weitgehend auf dem erreichten Niveau.

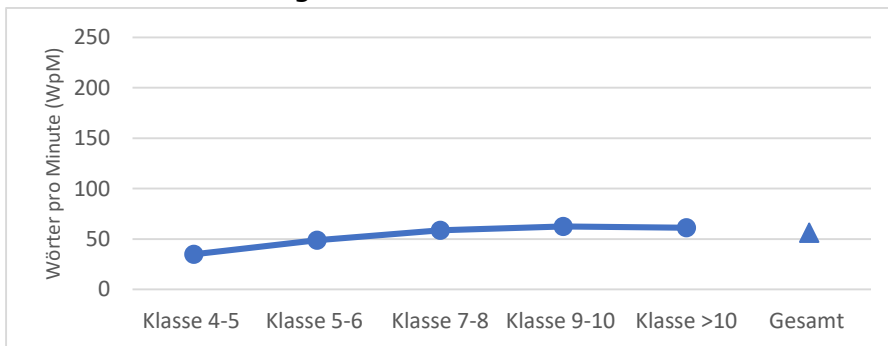


Abbildung 3: Lesegeschwindigkeiten der ZuBra-Stichprobe in Wörtern pro Minute (jeweils pro Klassenstufe)

Über alle Klassenstufen hinweg (4-5, 5-6, 7-8, 9-10 und >10), erreichten nur Braille Lesende einen Durchschnittswert von 59.42 WpM (s. Tabelle 6). Dual Lesende, die den LVG in Schwarzschrift lasen, erreichten mit 72.53 WpM die höchsten und beim Lesen in Braille mit 38.10 WpM die niedrigsten Werte.

	Nur Braille Lesende (n=118)	Dual Lesende: LVG in Brailleschrift (n=20)	Dual Lesende: LVG in Schwarzschrift (n=15)
Lesegeschwindigkeit WpM	59.42	38.10	72.53

Tabelle 6: Lesegeschwindigkeiten der nur Braille Lesenden und der dual Lesenden

Die zwanzig schnellsten der 153 LVG-Absolvierenden lasen 90 und mehr Wörter pro Minute. Von ihnen sind sechzehn nur Braille Lesende (bis max. 128 WpM) und vier dual Lesende, welche in Schwarzschrift gelesen haben (bis max. 118 WpM).

## Hörgeschwindigkeit

In ZuBra wurde die Hörgeschwindigkeit mit dem HVG erfasst. In Abbildung 4 werden die durchschnittlich gewählten Hörgeschwindigkeiten (orange Kurve) in Bezug gesetzt zu den erreichten Lesegeschwindigkeiten (blaue Kurve). Dargestellt sind die Werte der Teilnehmenden, die den LVG in Braille gelesen haben (n=137).

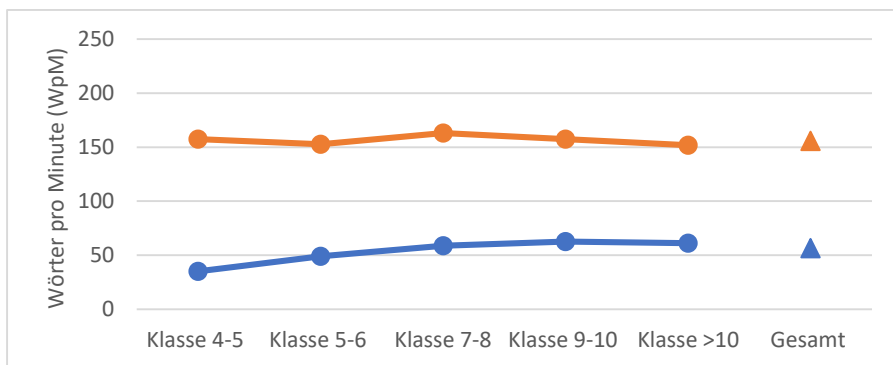


Abbildung 4: Hör- und Lesegeschwindigkeiten in Wörtern pro Minute der ZuBra-Stichprobe (jeweils pro Klassenstufe)

Die gewählten Hörgeschwindigkeiten sind deutlich höher als die Lesegeschwindigkeiten in Braille. Anders als bei den Lesegeschwindigkeiten ist beim Hören allerdings keine gerichtete Entwicklung erkennbar. Der Mittelwert der Hörgeschwindigkeit der Gesamtgruppe, über alle Klassenstufen hinweg, beträgt 155 WpM. Die Mittelwerte der nur Braille Lesenden (156 WpM) und der dual Lesenden (154 WpM) unterscheiden sich nicht wesentlich. Die Variationsbreite der Gesamtgruppe ist allerdings groß: Sie umfasst Hörgeschwindigkeiten von 109 WpM bis 251 WpM. Von der Gesamtgruppe wählten rund 10% (n=16) Hörgeschwindigkeiten von 193 und mehr WpM.

### Lese- und Hörverständnis

Das Messen des Verstehens beim Lesen wie beim Hören erfolgte in der ZuBra-Erhebung mit den Verfahren LVG und HVG mittels Beantwortung von Fragen zum gelesenen resp. gehörten Text. Die Fragen lehnen sich im LVG wie im HVG eng an die in den Texten gewählten sprachlichen Formulierungen an, womit sich eine größtmögliche Eindeutigkeit in der Bewertung der Antworten erzielen lässt. Maximal 32 Punkte können mit korrektem Beantworten der Fragen im Lese- wie im Hörverständnis erreicht werden.

Unabhängig vom gewählten Schriftsystem wurde im Leseverständnis eine leicht höhere Anzahl Punkte erzielt als im Hörverständnis. Nur Braille Lesende erzielten in Beidem höhere Werte als dual Lesende (s. Tabellen 7 und 8).

#### Leseverstehen (LVG)

	Nur Braille Lesende (n=118)	Dual Lesende: LVG in Brailleschrift (n=20)	Dual Lesende: LVG in Schwarzschrift (n=15)
Leseverständnis: Punkte von max. 32	23.19	22.35	20.67

Tabelle 7: Leseverständnis der nur Braille Lesenden und der dual Lesenden

#### Hörverstehen (HVG)

	Nur Braille Lesende (n=118)	Dual Lesende (n=36)
Hörverständnis: Punkte von max. 32	21.49	19.00

Tabelle 8: Hörverständnis der nur Braille Lesenden und der dual Lesenden

## Lesegeschwindigkeit und Leseverstehen

Ausgehend vom Leseverstehen wird nachfolgend der Einfluss der Lesegeschwindigkeit auf das Verstehen dargestellt. E wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende Lesegeschwindigkeit eine wichtige Voraussetzung für das Textverstehen ist. Je weniger kognitive Kapazität für die Dekodierung benötigt wird, desto mehr Kapazitäten stehen für das Textverständnis zur Verfügung. Darüber hinaus sorgt eine höhere Lesegeschwindigkeit für eine Entlastung des Arbeitsgedächtnisses, was sich ebenfalls erleichternd auf das Leseverständnis auswirkt. Für erwachsene Leserinnen und Leser ohne Sehbeeinträchtigungen werden negative Einflüsse auf das Leseverständnis bereits für Lesegeschwindigkeiten unter 100 WpM angenommen. Der taktile Dekodierungsprozess beansprucht jedoch grundsätzlich wesentlich mehr Zeit als der visuelle. Deshalb stellt sich die Frage, ab welcher Geschwindigkeit die Brailleschrift ausreichend automatisiert gelesen werden kann und langsame Geschwindigkeiten sich nicht negativ auf das Leseverstehen auswirken.

Korreliert man das Leseverstehen und die Lesegeschwindigkeiten der nur Braille Lesenden (n=118) aus der ZuBra-Stichprobe, ergibt sich ein positiver und signifikanter Zusammenhang ( $r=0.21$ ;  $p=0.029$ ). Das heisst, dass niedrige Werte in der Lesegeschwindigkeit einhergehen mit niedrigen Werten im Leseverstehen und hohe Werte in der Lesegeschwindigkeit mit hohen Werten im Leseverstehen. Diese Korrelation ist jedoch schwach, was vermutlich daran liegt, dass Leseverstehen stets multikausal bedingt ist, so z.B. durch kognitive Faktoren.

Der entsprechende Zusammenhang kann auch vereinfacht in Tabellenform dargestellt werden (vgl. Tabelle 9). Anhand der oberen und unteren Standardabweichungen lassen sich die nur Braille Lesenden hinsichtlich der Lesegeschwindigkeiten in drei Gruppen einteilen:

- A: niedrige Lesegeschwindigkeiten sind Werte <33 gelesene WpM,
- B: mittlere Lesegeschwindigkeiten beziehen sich auf den Bereich 33 gelesene WpM bis 86 gelesene WpM und
- C: hohe Lesegeschwindigkeiten sind Werte >86 gelesene WpM.

Tabelle 9 enthält die durchschnittlichen Verstehenspunkte aus dem LVG-Test für diese drei Gruppen.

	A: Lesegeschwindigkeit niedrig (n=20)	B: Lesegeschwindigkeit mittel (n=78)	C: Lesegeschwindigkeit hoch (n=20)
	<33 WpM	33 WpM - 86WpM	>86WpM
Leseverständnis Punkte	20.85	23.41	24.64

Tabelle 9: Durchschnittliche Verstehenspunkte im Test LVG getrennt nach niedriger, mittlerer und hoher Lesegeschwindigkeit

Bei Lesegeschwindigkeiten über 33 WpM ergeben sich lediglich geringe Unterschiede im Leseverstehen. Erst bei der Subgruppe mit den niedrigsten Lesegeschwindigkeiten von maximal 33 WpM zeigt sich ein deutlicher Rückgang in der Verstehensleistung im Vergleich zu denjenigen mit höheren Lesegeschwindigkeiten. Statistisch erweisen sich die Unterschiede zwischen den Gruppen als signifikant bei kleiner Effektstärke (Kruskal-Wallis-Test:  $\eta^2_h=0.035$ ;  $p=0.018$ ), wobei ein Paarvergleich mit Bonferroni-



Korrektur konkretisiert, dass nur die Abweichungen zur Gruppe der langsamsten Lesenden eine Signifikanz aufweisen (A/B:  $p=0.045$  ; A/C:  $p=0.023$  ; B/C:  $p=1.0$ ). Insgesamt bestätigt der Gruppenvergleich die Tendenz, die sich bereits in der Korrelation abgebildet hat. Dies lässt sich anhand der Effektstärken belegen, die in beiden Analysen ähnlich ausfallen.

Die Ergebnisse lassen sich dahingehend interpretieren, dass offensichtlich erst Braillelesegeschwindigkeiten von weniger als 33 WpM auf verständnisbeeinträchtigenden Dekodierungsschwierigkeiten und/oder auf Überlastungen im Arbeitsspeicher beruhen. Höhere Braillelesegeschwindigkeiten scheinen ein Lesen nahezu ohne Verständnisverlust zu ermöglichen.

### Hörgeschwindigkeit und Hörverstehen

Analog zum Lesen wurde auch beim Hören eine Korrelation für die nur Braille Lesenden ( $n=118$ ) zwischen Hörgeschwindigkeit und Hörverstehen aufgestellt. Im Unterschied zum Lesen konnte kein signifikanter Zusammenhang gefunden werden ( $r=0.082$ ;  $p=0.375$ ). D.h., zwischen Hörgeschwindigkeit und Hörverstehen gibt es keinen gerichteten Zusammenhang.

Bestätigt wird dieses Ergebnis, wenn man parallel zum Lesen drei Geschwindigkeitsgruppen anhand der oberen und unteren Standardabweichung vom Mittelwert der Hörgeschwindigkeit bildet:

- A: niedrige Hörgeschwindigkeiten sind Werte unterhalb von 129 gehörten WpM,
- B: mittlere Hörgeschwindigkeiten sind Werte zwischen 129 und 181 gehörten WpM und
- C: hohe Hörgeschwindigkeiten sind Werte über 181 gehörte WpM.

Die nachfolgende Tabelle 10 veranschaulicht die durchschnittlichen Werte für diese Gruppen im HVG.

	A: Hörgeschwindigkeit niedrig (n=14)	B: Hörgeschwindigkeit mittel (n=85)	C: Hörgeschwindigkeit hoch (n=18)
	<129	129 bis 181	>181
Hörverständnis Punkte	20.57	21.61	22.28

Tabelle 10: Durchschnittliche Leistungen im Hörverstehen getrennt nach niedriger, mittlerer und hoher Hörgeschwindigkeit

In Übereinstimmung mit der Lesegeschwindigkeit zeigen sich auch beim Hören Unterschiede bezüglich gewählter Hörgeschwindigkeit und Verstehensleistungen. Anders als im Lesen sind die Unterschiede im Hören jedoch statistisch nicht signifikant (Kruskal-Wallis-Test:  $p = 0.77$ ). D.h., dass man innerhalb der Zubra-Stichprobe von der Hörgeschwindigkeit nicht auf das Hörverstehen schließen kann.

### Rechtschreiben

Die Hamburger Schreibprobe, HSP erfasst unterschiedliche Strategien des Rechtschreibens. In der **alphabetischen Strategie** geht es darum, den Lautstrom der gesprochenen Sprache aufzugliedern und mittels Buchstabenabfolgen festzuhalten. Diese Strategie ist vor allem beim Lesen und Schreiben lernen relevant.

Die **orthographische Strategie** ermöglicht eine regelgeleitete Schreibweise. Die **morphematische Strategie** beinhaltet Strukturwissen z.B. über Wortstamm und Wortteile, während die **wortübergreifende Strategie** Wortarten aber auch größere sprachliche Einheiten wie Satzgrammatik oder Zeichensetzung beim Schreiben von Wörtern und Sätzen berücksichtigt.

Die ZuBra-Teilnehmenden konnten sich beim Lösen der HSP-Aufgaben frei für ein Schreibmedium entscheiden, allerdings ohne Sprachausgabe und ohne Rechtschreibhilfe beim elektronischen Arbeiten. Schreibende in Braille konnten die Kurzschrift hier nicht nutzen.

Am häufigsten wurde die Computertastatur zum Schreiben gewählt, gefolgt von der Punkschriftmaschine. An dritter Stelle folgte die Eingabe mit der Tastatur der Braillezeile, resp. die Handschrift bei dual Lesenden.

Tabelle 11 enthält die Ergebnisse der nur Braille und dual Lesenden (n=155) in Form von T-Werten für alle Strategien der HSP. Der Mittelwert der Normierungstichprobe beträgt T=50, während T-Werte von 40 bis 60 den sogenannten Normbereich darstellen. ZuBra-Teilnehmende der Klassenstufen >10 lösten die Testversion 9-10. Da diese Gruppe auch anhand dieser Klassennormen eingestuft wurde, wird sie nachfolgend besonders aufgeführt.

	Alphabetische Strategie (T-Werte)	Orthographische Strategie (T-Werte)	Morphematische Strategie (T-Werte)	Wortübergreifende Strategie (T-Werte)
Testversion 4-5 (n=7)	47.00	44.57	44.57	48.57
Testversion 5-6 (n=39)	47.67	47.21	45.87	54.56
Testversion 7-8 (n=35)	49.83	51.09	48.8	53.46
Testversion 9-10 (n=23)	49.65	46.52	46.52	48.83
Gesamt (n=104)	48.70	48.09	46.8	52.15
Testversion 9-10 bei Klassenstufe >10 (n=51)	49.95	48.86	48.53	51.92

Tabelle 11: HSP-Ergebnisse der ZuBra-Stichprobe jeweils pro Klassenstufe und getrennt nach Rechtschreibstrategien

In allen Klassenstufen wie auch oberhalb der Klasse 10 liegen die Werte der ZuBra-Teilnehmenden in allen Strategien innerhalb des Normbereichs, wenn auch meist leicht unter dem Mittelwert der Normierungstichprobe (T=50). Eine Ausnahme bildet die wortübergreifende Strategie, in welcher sie mehrheitlich leicht darüber liegen. Die individuell erreichten T-Werte weisen allerdings große Spannbreiten auf.

Überdurchschnittliche, etwas über den Normbereich hinausgehende Werte (Maxima) wie auch zum Teil deutlich unter dem Normbereich liegende (Minima) lassen sich in allen Strategien erkennen:

- Alphabetische Strategie: Minimum (T=16) Maximum (T=61)
- Orthographische Strategie: Minimum (T=16) Maximum (T=69)
- Morphematische Strategie: Minimum (T=24) Maximum (T=66)
- Wortübergreifende Strategie: Minimum (T=23) Maximum (T=76)

Innerhalb der wortübergreifenden Strategie scheint ein Blick auf die Groß- und Kleinschreibkenntnisse der Braille Lesenden interessant, da innerhalb von Texten und Büchern Großbuchstaben in Kurzschrift gar nicht und in Vollschrift oftmals nicht kenntlich gemacht werden. Braille Lesende könnten somit einen erschwerten Zugang zu den Großschreibregeln haben. Die Groß- und Kleinschreibung wird in der HSP allerdings erst ab der Testversion für die Klassenstufen 7-8 erfasst, so dass für die Klassen 4 bis 6 hierzu keine Aussagen gemacht werden können. Es zeigt sich folgendes Bild: Die Werte der ZuBra-Stichprobe bezüglich der Groß- und Kleinschreibung sind in keiner Weise auffällig und liegen wie die Gesamtwerte der wortübergreifenden Strategie innerhalb des Normbereichs der Stichprobe für Sehende und sind wie generell bei der wortübergreifenden Strategie leicht höher als die Mittelwerte in den übrigen Strategien.

An der exemplarisch ausgewählten orthographischen Strategie lässt sich mittels Korrelationen für die Gruppe der nur Braille Lesenden (n=119) belegen, dass verschiedene schriftsprachliche Kompetenzen (z.B. Lesegeschwindigkeit  $r=0.629$ ,  $p<0.001$ , Leseverstehen  $r=0.336$ ,  $p<0.001$  und Hörverstehen  $r=0.324$ ,  $p<0.001$ ) mittlere bis hohe Einflüsse auf die Sicherheit im regelgeleiteten Schreiben haben. Den größten Effekt scheint in diesem Zusammenhang die Lesegeschwindigkeit zu haben ( $r=0.629$ ,  $p<0.001$ ). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass in der ZuBra-Stichprobe schnelle Leserinnen und Leser auch hohe orthographische Kompetenzen und somit gute Rechtschreibleistungen zeigen.

Aufgrund der Häufigkeitsangaben zur Nutzung von Spracheingabe und -ausgabe in der Befragung, lässt sich die ZuBra-Stichprobe in den Klassenstufen 4-10 in drei Gruppen einteilen (nur Braille Lesende und dual Lesende zusammen):

- A: wenig bis gar keine Nutzung,
- B: mittlere Nutzung,
- C: hohe Nutzung.

Für Teilnehmende im Schulalter ergibt sich eine vergleichsweise kleine Gruppe mit hoher Nutzungsfrequenz von Spracheingabe und -ausgabe (Tabelle 12). Im nachschulischen Alter wird diese Gruppe anteilmäßig etwas größer.

	Testversionen 4-10 gesamt (n=104)		
	A: wenig bis keine Nutzung der Spracheingabe und -ausgabe (n=47)	B: mittlere Nutzung der Spracheingabe und -ausgabe (n=40)	C: hohe Nutzung der Spracheingabe und -ausgabe (n=17)
T-Werte orthographische Strategie	49.23	50.22	39.88

Tabelle 12: HSP-Ergebnisse (orthographische Strategie) und Nutzungsverhalten von Spracheingabe und -ausgabe

In den Klassenstufen 4-10 wird ersichtlich, dass eine hohe Nutzung von Spracheingabe und -ausgabe mit T-Werten in der orthographischen Strategie unterhalb des Normbereichs (T 40-60) einhergeht. Eine einfaktorielle Varianzanalyse belegt ( $\omega^2=0.075$ ;  $p=0.007$ ), dass es signifikante Unterschiede und einen mittelstarken Effekt gibt. Mittels Post-Hoc-Tests (Tukey-Test) lässt sich präzisieren,

dass es sich dabei um die Unterschiede zwischen den Gruppen A/C ( $p=0.015$ ) und B/C ( $p=0.007$ ) handelt.

Ein Blick in die Ergebnisse der Online-/Offlinebefragung von 2015 verweist auf eine generelle Verwendung der Sprachausgabe in allen Altersgruppen. Die Befragungsteilnehmenden gaben jedoch gleichzeitig an, Papierausdrucke relativ oft zu wählen beim Lesen und die Sprachausgabe meist in Kombination mit dem Lesen auf der Braillezeile einzusetzen (Lang, Hofer & Schweizer, 2017, 79).

### Die Nutzung von Braillesystemen und medialen Angeboten

Im Folgenden werden Lernabfolgen und Nutzungspräferenzen der Braillesysteme Vollschrift, Kurzschrift und Eurobraille sowie mediale Präferenzen bezüglich Lesen auf der Braillezeile oder mit Papierausdrucken dargestellt und in Bezug gesetzt zu erfassten Kompetenzen.

In den meisten Fällen beginnt der Schriftspracherwerb in Braille mit Vollschrift durchschnittlich im Alter von 8.44 Jahren, gefolgt von Eurobraille mit durchschnittlich 9.92 Jahren. Durchschnittlich im Alter von 11.48 Jahren wird zusätzlich die Kurzschrift erlernt. Die zeitliche Streuung ist allerdings überall sehr groß.

Geburtsblinde oder vor dem Alter von 7 Jahren blind oder hochgradig sehbehindert gewordene ZuBra-Teilnehmende lernen alle Schriftsysteme durchschnittlich früher, wobei der Erwerb der einzelnen Systeme jeweils etwa im Abstand von zwei Jahren erfolgt. Werden Blindheit oder hochgradige Sehbehinderung erst später manifest, verzögert sich der durchschnittliche Lernbeginn in Braille, wobei er beträchtlich variieren kann, abhängig vom individuellen Eintritt der Beeinträchtigung. Gleichzeitig verringert sich der Abstand des Lernbeginns der verschiedenen Systeme auf ungefähr ein Jahr. Die Lernreihenfolge der Braillesysteme bleibt jedoch zumeist dieselbe, so dass durchschnittlich mit jährlichem Abstand zuerst Vollschrift, dann Eurobraille und zuletzt Kurzschrift zu erlernen sind.

	Vollschrift gesamt (n=47)	Kurzschrift gesamt (n=22)	Eurobraille gesamt (n=49)
Klassenstufe 4-5	4	0	1
Klassenstufe 5-6	16	4	12
Klassenstufe 7-8	10	6	11
Klassenstufe 9-10	6	5	8
Klassenstufen >10	11	7	17

Tabelle 13: Gewähltes Braillesystem im Testverfahren LVG

Von den nur Braille Lesenden des LVG ( $n=118$ ) bevorzugte eine kleine Mehrheit ( $n=49$ ) Eurobraille. Fast gleich viele ( $n=47$ ) wählten die Vollschrift (Tabelle 13). Kurzschrift Lesende fehlten bei den jüngsten Teilnehmenden gänzlich, blieben jedoch auch bei den älteren in der Minderzahl ( $n=22$ ).

Die relativ geringe Wahlhäufigkeit der Kurzschrift der Teilnehmenden im LVG entspricht den Angaben in der Befragung zu den Prioritäten im Alltag. Gelesen wird von nur Braille Lesenden Eurobraille am häufigsten, Vollschrift am zweithäufigsten und Kurzschrift am seltensten.

Wie die nachfolgende Tabelle 14 zeigt, ergeben sich für nur Braille Lesende des LVG (n=118) gewisse Unterschiede in den erreichten Mittelwerten in Abhängigkeit der gewählten Braillesysteme.

	Vollschrift (n=47)	Kurzschrift (n=22)	Eurobraille (n=49)
Lesegeschwindigkeit (WpM)	56.85	74.14	53.29
Leseverstehen (max. 32 Punkte)	23.32	23.50	22.92

Tabelle 14: Lesegeschwindigkeit und Leseverständnis im LVG in Abhängigkeit des gewählten Braillesystems

In Tabelle 14 ist erkennbar, dass die Mittelwerte in der Lesegeschwindigkeit der Kurzschriftnutzenden weit über denjenigen der Lesenden in Vollschrift und Eurobraille liegen. Diese Unterschiede sind gemäß einer einfaktoriellem Varianzanalyse signifikant. Darüber hinaus konnte eine mittelgroße Effektstärke gemessen werden ( $\omega^2=0.072$ ;  $p=0.012$ ). Eine detaillierte Auswertung mittels Post-Hoc-Test (Tukey-Test) offenbart, dass die Unterschiede zwischen Kurzschrift und Vollschrift ( $p=0.026$ ), sowie Kurzschrift und Eurobraille ( $p=0.013$ ) statistisch signifikant sind, während der Unterschied zwischen Vollschrift und Eurobraille nicht signifikant ist ( $p=0.951$ ). Ebenfalls unwesentlich und als statistisch nicht signifikant erweist sich der Einfluss der Braillesysteme auf das Verstehen, der mittels des gleichen Verfahrens überprüft wurde ( $p=0.857$ ).

Die 20 schnellsten nur Braille Lesenden im LVG, mit Lesegeschwindigkeiten von mehr als 86 Wörtern pro Minute, erreichten mit durchschnittlich 24.65 Punkten auch die höchsten Werte im Verstehen. Anders als sich vermuten ließe, zeigt sich bei dieser Subgruppe jedoch keine besondere Präferenz der Kurzschrift: 8 lasen in Vollschrift, 8 in Kurzschrift und 4 in Eurobraille.

Ähnlich fiel die Wahl der Braillesysteme bei denjenigen mit den höchsten Werten in der Leseflüssigkeit aus, also beim Lesen der Wortlisten im SLRT-II. 15 nur Braille Lesende erzielten darin 50 bis 67 WpM: 7 lasen in Vollschrift, 4 in Kurzschrift und ebenfalls 4 in Eurobraille.

Eine vergleichende Gegenüberstellung der Rechtschreibleistungen in der orthographischen Strategie und der Groß-Kleinschreibung ergibt keine Hinweise darauf, dass sich die häufige Kurzschriftnutzung negativ auf die entsprechenden Kompetenzen auswirken könnte. Dieses Ergebnis ist vor dem Hintergrund interessant, dass vielfach angenommen wurde, Kurzschrift habe einen negativen Einfluss auf die Rechtschreibleistung, da sich die Rechtschreibregeln der Schwarzschrift nicht durchgängig in der Kurzschrift abbilden. Diese Hypothese konnte in der ZuBra-Studie keineswegs bestätigt werden.

Von den 138 ZuBra-Teilnehmenden, die den LVG in Braille gelesen haben, wählten 104 (75.4%) Papierausdrucke, während 34 (24.6%) die elektronische Version mit Lesen auf der Braillezeile bevorzugten. Die kombinierte Nutzung von Braillezeile und Sprachausgabe konnte nicht gewählt werden.

Die 20 schnellsten Braille Lesenden - mit mehr als 86 Wörter pro Minute - wählten bis auf eine Ausnahme alle die ausgedruckten Texte.

Da in ZuBra die Lesekompetenz ohne auditive Unterstützung erfasst wurde, stand die Kombination von Braillezeile und Sprachausgabe nicht zur Verfügung. Möglich ist, dass das zusätzliche Angebot dieser Kombination eine andere Verteilung ergeben hätte. Angaben im Fragebogen zu gewählten Lesestrategien bei verschiedenen Anforderungen stützen diese Annahme. Zwar gaben 45% der Teilnehmenden an, dass sie Papierausdrucke (Vollschrift oder Kurzschrift) wählen, wenn sie möglichst schnell lesen möchten. Etwa im selben Maße wurde jedoch angegeben, hierfür nur die Sprachausgabe einzusetzen und knapp 22% nutzen für schnelles Lesen die Kombination von Braillezeile und Sprachausgabe (bei dieser Frage waren Mehrfachangaben möglich).

Festzuhalten bleibt, dass Brailleausdrucke auf Papier bei vielen Leseanforderungen gerne gewählt werden. Die Sprachausgabe in Kombination mit der Braillezeile wird insbesondere für schnelles und verstehendes Lesen genutzt. Die alleinige Verwendung der Sprachausgabe wird insbesondere für schnelles Lesen und beim Lesen zum Vergnügen gewählt.

	Eurobraille	
	Papier (n=21)	Braillezeile (n=28)
LG / WpM	60.19	51.61
LV / Punkte	23.43	22.54

Tabelle 15: Lesegeschwindigkeit und Leseverständnis der nur Braille Lesende (LVG in Eurobraille gelesen: n=49)

Bei einem Vergleich zwischen Lese- und Verständnisleistung zwischen dem Lesen auf Papier und dem Lesen an einer Braillezeile, lassen sich die Daten nur beim Lesen in Eurobraille vergleichen, weil sowohl die Kurzschrift als auch die Vollschrift nur in Einzelfällen auf der Braillezeile gelesen wurden.

Erkennbar ist, dass Lesende mit Papierausdrucken höhere Mittelwerte in Geschwindigkeit wie Verständnis erzielten, als diejenigen, die das Lesen auf der Braillezeile wählten (Tabelle 15).

### 2.2.3 Kommunikation von Ergebnissen der zweiten Erhebung

Ergebnisdarstellungen finden sich in ersten Referaten. In Kapitel 6 wird ausserdem auf die dazu noch folgenden Publikationen verwiesen.

#### Veröffentlichungen

- Hofer, U.; Lang, M.; Winter, F.; Schweizer, M.; Laemers, F. & Hallenberger, A. (2019): Lese- und Schreibkompetenzen von Braille Lesenden. Forschungsergebnisse aus dem Projekt «Zukunft der Brailleschrift». (2014). *blind-sehbehindert 139/1* (im Druck).
- Weitere geplante Veröffentlichungen s. 5

## Referate

24.01.2018	Medibraille-Tagung in Marburg
15.03.2018	Sounding-Board CH an der HfH
12.10.2018	Eröffnungsvortrag 20. Soester Fachtagung zur beruflichen und sozialen Teilhabe
13.10.2018	Workshop 20. Soester Fachtagung zur beruflichen und sozialen Teilhabe
14.10.2018	Leitung Podiumsdiskussion 20. Soester Fachtagung zur beruflichen und sozialen Teilhabe
25.10.2018	Forschungskolloquium zu ZuBra, HfH, Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik Zürich
10.11.2018	VBS Landesverband Sachsen Fortbildung in Chemnitz zu ZuBra-Ergebnissen
23.01.2018	Medibraille-Tagung in Marburg

## 2.3 Erhebung 3: Fokusgruppen-Interviews

Zentrale Ergebnisse aus Befragung und Tests wurden aufbereitet und in einer dritten Erhebung im Rahmen von Fokusgruppen-Interviews Fachpersonen präsentiert (5/2018 – 7/2018). In insgesamt zehn Fokusgruppen in Deutschland, Österreich und der Schweiz wurden die vorgestellten Ergebnisse vergleichend mit eigenen Praxiserfahrungen und Theoriebezügen eingeschätzt. Daraus ergaben sich vielfältige Schlussfolgerungen für Weiterentwicklungen von Bildungsangeboten. Die Fokusgruppeninterviews wurden mit dem Datenauswertungsprogramm MAXQDA, mittels einem vorab erstellten Kategoriensystem analysiert.

Inhaltliche Gliederung der Fokusgruppen-Interviews:

### 1. Testergebnisse SLRT:

- Bedeutung der Leseflüssigkeit
- Ergebnisdarstellung
- Normbezug
- Gewählte Schriftsysteme

### 2. Testergebnisse LVG-HVG:

- Bedeutung von Lese- resp. Hörverständnis und Geschwindigkeit
- Ergebnisse der Subgruppen „LVG in Braille gelesen“ und „LVG in Schwarzschrift gelesen“
- Gewählte Schriftsysteme und Technologien

### 3. Testergebnisse HSP:

- Ergebnisse in ausgewählten Rechtschreibstrategien
- Normbezug
- Ergebnisse in Bezug zu Nutzungsstrategien (Angaben im Fragebogen)

### 4. Gruppenbezogene Ergebnisdarstellung:

- nur Braille Lesende

### 5. Gruppenbezogene Ergebnisdarstellung:

- Dual Lesende
6. Gruppenbezogene Ergebnisdarstellung:
- Teilnehmende mit zusätzlichen Förderbedarf
7. Gruppenbezogene Ergebnisdarstellung:
- Ergebnisdarstellungen in Bezug auf Schulbiografien

Alle Fokusgruppen-Interviews wurden geleitet von Moderations-Tandems, zu denen stets eine Person der Projektleitung (Markus Lang, Ursula Hofer) gehörte. Nach einem kurzen, detailliert strukturierten Referat zu jedem der sieben Schwerpunkte erfolgte das Gruppeninterview stets entlang der folgenden Fragestellungen:

- Bestätigen die Ergebnisse deinen/Ihren Eindruck aufgrund von Erfahrungen im Praxisfeld?
- Sind Widersprüche erkennbar?
- Wie erklärst Du Dir/erklären Sie sich die ZuBra-Ergebnisse aufgrund Deiner/Ihrer praktischen Erfahrungen?
- Was bedeuten die Ergebnisse für Dich/Sie (Deine/Ihre Institution, euer/Ihr Team) in Bezug auf die Praxisgestaltung und -entwicklung?
- Braucht es Anpassungen von zeitlichen Ressourcen?
- Sind finanzielle Mittel erforderlich?
- Brauchst Du/brauchen Sie neue Kompetenzen zur Umsetzung? Sind Weiterbildungen erforderlich? Wenn ja: Welche?

### **2.3.1 Stichprobe der dritten Erhebung**

Die Fokusgruppen der 3. Erhebung wurden mit Bezug auf aufgestellte Kriterien ausgewählt. Für die Durchführung entwickelte das ZuBra-Team ein strukturiertes Vorgehen. Inhalte wie Abläufe wurden detailliert festgelegt und deren Präsentation wurde teamintern geübt, um so eine größtmögliche Standardisierung der Durchführungen zu erreichen.

Die geografische und institutionelle Auswahl der Fokusgruppen in Deutschland, Österreich und der Schweiz beruht auf der ungefähren Verteilung der Teilnehmenden in der zweiten Erhebung. Mitberücksichtigt wurde der angemessene Einbezug von Fachpersonen und Institutionen, welche über Fachwissen und Erfahrungen verfügen in Bildungsangeboten für nur Braille wie für dual Lesende aber ebenso auch für hochgradig sehbehinderte Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene mit zusätzlichem Förderbedarf.

Eine Gruppengröße von mindestens 4 bis maximal 7 Fachpersonen wurde als geeignet für die gewählte Gesprächsform festgelegt. Die Teilnehmenden wurden gemäss den nachfolgenden Kriterien ausgewählt.

- Mindestens je 1 Lehrperson ICT (Informations- und Kommunikationstechnologien), 1 Lehrperson Braille, 1 Lehrperson Unterricht mit besonderem Fokus „Lesen und Schreiben“, 1 Lehrperson



Inklusionsbegleitung und -beratung möglichst auch eine Lehrperson, die Lernende mit zusätzlichem Förderbedarf unterrichtet.

- Alle Teilnehmenden sind Lehrpersonen; Schulleitungen nehmen nur teil, wenn sie ebenfalls unterrichten, Selbstbetroffene nur, wenn sie als Lehr- oder Beratungspersonen tätig sind.
- Wichtig ist eine gute Durchmischung der Gruppen. Dabei wurde ein ausgewogenes Maß an erfahrenen Fachpersonen und „Neulingen“ angestrebt, wobei die Fachlichkeit und das Spezialwissen grundsätzlich gegeben sein muss.

Im Sommer 2018 wurden in Deutschland, Österreich und der Schweiz die folgenden zehn Fokusgruppen-Interviews durchgeführt:

- SfS Schule für Sehbehinderte Zürich in Zürich, 24.5.2018
- BBW Soest und LWL Förderschule Sehen Münster in Soest, 29.5.2018
- SFZ Förderzentrum Sehen in Chemnitz, 31.5.2018
- BBI Blindenbildungsinstitut in Wien, 5.6.2018
- Blista Marburg Schule und Verlag in Marburg, 13.6.2018
- Sonnenberg Heilpädagogisches Schul- und Beratungszentrum in Baar (Zug), 13.6.2018
- Nikolauspflanzung Stuttgart und Schlossschule Ilvesheim in Heidelberg, 14.6.2018
- Stiftung St. Franziskus Schulen Baidt und Heiligenbronn, 21.6.2018
- Schule für Sehbehinderte und Blinde Hamburg und Lüneburg. Förderzentrum Sehen LFS Schleswig in Hamburg, 22.6.2018
- Förderzentrum Sehen in Unterschleissheim (München), 4.7.2018

### 2.3.3 Ergebnisse der dritten Erhebung

Die gesamten Fokusgruppeninterviews wurden als Audiodateien mittels zweier Aufnahmegeräte festgehalten. Zur Transkription und Analyse der Interview-Daten diente MAXQDA, eine bewährte Software für die Qualitative Datenanalyse. Das im Voraus erstellte Codesystem ermöglichte eine systematische Bündelung resp. Codierung der Ergebnisse.

Deduktive entwickeltes Codesystem:

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis
2. Lese- und Hörverständnis
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis
3. Hörgeschwindigkeit
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis
4. Braillesystem (Nutzung / Wahl)
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis

5. Mediale Angebote (Nutzung / Wahl)
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis
6. Rechtschreibung
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis
7. Schulbiografie
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis
8. Dual Lesende
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis
9. Teilnehmende mit zusätzlichem Förderbedarf (Lernen / Geistige Entwicklung)
  - Einschätzung der Kompetenzen / Ergebnisse
  - Schlussfolgerungen für die Praxis

### **Schlussfolgerungen zu Leseflüssigkeit und -geschwindigkeit**

- Thematisiert werden die Unterschiede zwischen visuellem und taktilem Lesen, welche aufgrund der je besonderen Aufnahmemodalitäten zwangsläufig zu unterschiedlichen Lesegeschwindigkeiten führen.
- Die Gewährung von individuell zu definierendem Nachteilsausgleich wird in jedem Fall als zwingend betrachtet.
- Betont wird der hohe Aufwand, den Braille Lesende durch den Erwerb der verschiedenen Schriftsysteme auf sich nehmen müssen, während in Schwarzschrift nur ein System zu erlernen ist.
- Trotz des Dilemmas, der fehlenden zeitlichen Ressourcen im schulischen Alltag, wird die Notwendigkeit gezielter Leseförderung auch über das Grundschulalter hinausgehend generell betont.
- In den Fokusgruppen genannte didaktische Prinzipien zur individuellen wie zur kooperativen Leseförderung sind weitgehend deckungsgleich mit aktuellen theoretischen Befunden.

### **Aussagen von Fokusgruppen-Teilnehmenden:**

*«...wie mühsam das ist, diese Leseflüssigkeit anzubahnen, was da alles dranhängt. Schon überhaupt: nimm beide Finger, nimm so viel wie möglich und wie macht man den Zeilenwechsel: Das sind ja alles Voraussetzungen, um dann in dieses flüssige Lesen zu kommen. Und das, finde ich, ist dann schon auch eine Erklärung, dass das einfach komplizierter ist, den Überblick zu behalten und die Orientierung und das dann noch in angemessener Geschwindigkeit. Das braucht einfach sehr viel Übung».*

*«Ja, also wenn man das liest und anschaut, wie viele Kurzschrift gewählt haben, das ist eigentlich erschütternd. Weil das heißt ja, dass wir künstlich langsame Leser erzeugen. Oder dass es irgendwie nicht gelingt, die Möglichkeiten, die da noch da wären, die Kapazitäten auszuschöpfen.»*

*«Also ich kann das einfach von mir sagen, aber ich beobachte das auch ein bisschen bei den späterblindeten Schülerinnen und Schülern, denen ich in der Beratung begegnet bin. Also ich glaube, das kommt einfach auch darauf an, wie gut man das Braille lesen kann und wie gut man da trainiert ist. Also zu mir selbst: ich kann die ganzen Buchstaben und so und ich kann das auch lesen, aber ich bin halt einfach mega langsam.»*

*«Also ich muss zum Beispiel mit meinen blinden Französischschülern, ... erst mal mir Zeit nehmen, mit denen das Lesebuch anzusehen, wie sich diese Übungen zusammensetzen... Also ich muss mir anders Zeit nehmen und nachher können die auch schnell sein, wenn sie wissen, wie der Hase läuft und wenn sie z. B. wissen, dass die Verben immer hinten sind oder sonst wie... Also man muss bestimmte Hürden abbauen.»*

*«Also der Nachteilsausgleich, der ist einfach gerechtfertigt und den brauchen sie ordentlich in Sachen Zeit. Also ich habe mit Kindern eine Beratung jetzt gehabt und ich denke gerade auf die Zeit, da muss ich beharren. ... Also man kriegt ja oft die Rückmeldung von den Regelschullehrern: Die war heute super in der Zeit, hat sie toll geschafft. Und dann denke ich so: Nein, das ist überhaupt kein Argument. Die darf dreimal so viel Zeit brauchen.»*

*«... man müsste viel mehr in Brailleschrift anschreiben. Damit einfach auch mehr Kinder das spüren würden, auch die, die es eigentlich gar nicht brauchen. Also zum Beispiel jeder Kleiderhaken mit dem Namen des Kindes oder auch Farben und Spielsachen und weiteres.»*

### **Schlussfolgerungen zu Hörgeschwindigkeit**

- Hervorgehoben wird, dass Hören dann besonders oft eingesetzt wird, wenn in höheren Klassenstufen sehr umfangreicher Unterrichtsstoff bewältigt werden muss.
- Insbesondere in der Inklusion erscheint dieser Zeitvorteil des Hörens als eine wesentliche Voraussetzung dafür, den Unterrichtsstoff überhaupt bewältigen zu können.
- Einige Teilnehmende betonen besonders den Sachverhalt, dass Hören immer schneller bleibt als Lesen.
- Problematisch erscheint mehreren von ihnen, dass viele Lernende nicht ausreichend sicher sind in der Nutzung der Sprachausgabe.

### **Aussagen von Fokusgruppen-Teilnehmenden:**

*«... und in der Sekundarstufe ist es dann eben erst recht notwendig auf die auditiven Möglichkeiten der Hilfsmittel zurückzugreifen, sich halt sehr schnell den Text unter Umständen vorlesen zu lassen, um halt dem Tempo der anderen Schüler folgen zu können, das halt beständig da ist und das man mithalten muss.»*

*«Aber ich weiß nicht, was man mehr trainieren muss, das Hören oder das Lesen. Weil ich denke, die Kombination ist wichtig. Es gibt diejenigen, die nur auf der Braillezeile arbeiten und dort schnell sind im Touchscreen-Drücken oder eben die, die tastaturmäßig schneller sind und hören.»*

*«... ich muss es aber auch können. Also ich kann nur dann wählen, wenn ich auch das Schriftliche gut kann. Also gut lesen kann, weil sonst bleibe ich ja beim Hören hängen.»*

### **Schlussfolgerungen zu Lese- und Hörverständnis**

Lesen oder Hören: Die Bandbreite aller Statements ist erheblich.

- Einige Teilnehmende fordern verstärkte Leseförderung und erachten den notwendig grossen Übungsaufwand als gerechtfertigt.  
Begründungen der Forderung: Lesen ist genauer als Hören und Gelesenes wird besser behalten als Gehörtes. Lesen dient der auditiven Entlastung.
- Andere Teilnehmende fokussieren stark auf das Hören und erkennen hier eine klare Priorität und ein wichtiges Potenzial im Unterricht.  
Ihre Begründung für diese Priorisierung: Es resultiert ein beachtlicher Geschwindigkeitsgewinn bei relativ geringem Verstehensverlust.
- Manche Teilnehmende nehmen eine Mittelposition ein und betonen die Wichtigkeit, den Textzugang je nach Anforderungen wählen zu können. Wählen können erfordert allerdings Lese- wie Hörkompetenzen, welche je angemessen zu vermitteln sind.

### **Aussagen von Fokusgruppen-Teilnehmenden:**

*«...man soll das Hörverstehen trainieren. Aber, ich mache da ein ganz großes «Aber» - erst dann, wenn ich wirklich richtig gut selbst lesen kann. Weil sonst greift man viel zu schnell darauf zurück ... Also ich finde, wenn man gut lesen kann und gerade in den ersten Jahren sollte man lesen und nicht hören. Irgendwann, okay, da kommt man heute nicht drumherum, aber erst wenn man mal richtig gut lesen kann. Weil sonst setze ich das nämlich nicht so gezielt ein, wie ich das vielleicht bräuchte.»*

*«Aber wenn man das Tempo in Bezug setzt zu dem, was gefordert wird, dann würde das ja schon sehr für das Hören sprechen. Das Verständnis ist zwar beim Lesen höher, aber nicht so riesig viel höher, als wenn ich es gehört habe. Und wenn ich das in Bezug setze zur Zeit, die wir zur Verfügung haben, um irgendwelche Inhalte zu behandeln, dann hieße das eigentlich: mehr hören.»*

*«Das heißt, auch Absatzweise zu hören, zu unterbrechen, sich die Sprachausgabe wirklich langsam genug einzustellen, um aktiv folgen zu können. Das ist eine hohe Kompetenz und das dürfen wir nicht unterschätzen. Und ich glaube, das geht auch manchmal unter, daran weiter zu arbeiten, wenn Leute sagen: Ich steige jetzt lieber auf die Sprachausgabe um.»*

*«Ich kann am Computer weder ohne Braillezeile noch ohne Sprachausgabe effizient arbeiten. Ich brauche definitiv Beides. Das wäre eigentlich mein Ziel, was ich den Schülern beibringen möchte. Wenn ich etwas einfach schnell überfliegen oder zur Kenntnis nehmen möchte, dann höre ich mir das auch an. Wenn ich es aber wissen muss, dann muss ich es lesen.»*

### **Schlussfolgerungen zu Wahl und Priorität von Brailleschriftsystemen**

In den Fokusgruppen werden unterschiedliche Präferenzen in der Wahl von Brailleschriftsystemen genannt. Dies gilt besonders auch für die Wahl der Erstschrift beim Schriftspracherwerb.

- Für die Vollschrift spricht, dass sie eine solide Einführung bietet, auch für die Rechtschreibung.
- Eurobraille gewährt dagegen die digitale Verfügbarkeit und eignet sich für gemeinsames Lernen.
- Verschiedene Braillesysteme lernen erfordert viel Zeit, was von der Mehrheit der Fachpersonen als gerechtfertigt und wichtig erachtet wird.

### **Aussagen von Fokusgruppen-Teilnehmenden:**

*«Es ging um die Beschriftungen der Wege auf unserem Gelände... Beschriftet wir in Punktschrift, beschriftet wir nicht in Punktschrift? Was ist jetzt für die Teilhabe am öffentlichen Leben einfach wichtig? Und da ist es schon mit Braille und dann eher Vollschrift... Also ich meine, die sagen immer, Eurobraille und die Vollschrift unterscheiden sich nicht arg, aber das Zahlensystem, das ist einfach ein Knackpunkt. Weil das einfach so massiv anders ist.»*

*«Wir beginnen ja jetzt schon in der 1., 2. Klasse mit Eurobraille und wir sind auch von den höheren Klassen heruntergekommen. Und das ist vielleicht nicht überall, dass sie schon früh damit beginnen, Eurobraille zu lesen.»*

*«Ich bin der Meinung, jetzt als Experte, ich würde keine drei Systeme mehr anbieten. Ich würde... und das fängt in der Früherziehung schon an und in der vorschulischen Bildung. Ich würde nur noch auf 8-Punkt-Braille setzen.»*

*«Ich glaube, dass die Schwarzschriftleser ja von Jahrgang 1 bis 4 den Schrifterwerb haben und dann ja bei ihrem Schriftsystem bleiben. Bei den Braillelesern sollte dann ja der Übergang in die Kurzschrift kommen, wo sie dann an Leseflüssigkeit auch aufholen könnten. Da wird aber ganz oft dann vorher, gerade bei Inklusionsschülern, gesetzt auf die Sprachausgabe. Und dann ersetzt die Sprachausgabe den Leseprozess. Wenn man die aber kontinuierlich weiter auch so lesen lassen würde, wäre meine Erfahrung, dass Schüler, die sehr viel lesen, dass die auch auf ein Lesetempo von 140 bis 160 Wörtern pro Minute kommen. Wenn man das dann in Kurzschrift macht, dann ist es immer noch langsamer als die Schwarzschriftleser, aber diese große Bandbreite ist nicht mehr so groß».*

## Schlussfolgerungen zur Bedeutung der Kurzschrift

In den Fokusgruppen werden sehr kontroverse Positionen zur Bedeutung der Kurzschrift ausgetauscht.

- Pro Kurzschrift: Kurzchriftnutzung fördert die schriftsprachlichen Kompetenzen: sie unterstützt Lesegeschwindigkeit, -verstehen und Rechtschreibung.
- Contra Kurzschrift: Kurzschrift ist zu komplex und zu kompliziert.
- Kurzschrift lernen ist im inklusiven Unterricht aufgrund fehlender zeitlicher und fachlicher Ressourcen und stofflicher Fülle unrealistisch.

### Aussagen von Fokusgruppen-Teilnehmenden:

*«Mich überrascht das auch nicht, dass die Kurzchriftschüler schneller sind. Aber es ist wahrscheinlich eine sehr wichtige Phase, diese Motivation möglichst lange zu halten, die Kurzschrift zu üben auch, vielleicht. Das ist das Problem.»*

*«Und dazu kommt, dass das Auswendiglernen in der modernen Pädagogik verpönt ist. Und Kurzschrift musst du einfach ... Kürzungen musst du auswendig lernen, sonst kannst du sie nicht anwenden. Die Regeln musst du auswendig lernen und das ist mühsam und das ist einfach uncool.»*

*«... die Schüler, die in der Inklusion sind, die werden mit der Technik gross und dann ist die Variante, wenn es darum geht - wie komme ich zu Geschwindigkeit - die Sprachausgabe zu nutzen. ... Und jetzt gibt es das Wort Kurzschrift in den Köpfen kaum noch, dann wird sofort gesagt: ok, der muss Tempo gewinnen, wir schalten die Sprachausgabe ein.»*

*«Weil die in der Inklusion dann eben diese Lesegeschwindigkeit nicht erreichen, die sie eigentlich lernen könnten und dann Schulkarrieren oder Berufskarrieren dadurch versanden. Also das finde ich schon erschütternd und auch tragisch. Also das wäre jetzt wirklich schon eine Konsequenz, dass man auf die Kurzschrift nochmal ein besonderes Augenmerk legt und schaut, wie das noch besser gefördert werden kann, auch für die Inklusionskinder.»*

*«Ich denke, es potenziert sich einfach. Also wenn du ein guter Leser bist, wenn du ein gutes Sprach- und Wortverständnis hast, wenn du sicher in der Buchstabenerkennung bist, wenn du nicht spiegelst, und dann mit Kurzschrift anfängst, dann kannst du diesen schnellen Lesefluss steigern. Aber wenn das eben nicht gegeben ist, dann ist die Kurzschrift für viele wirklich eine Lesebremse und dann vermeiden sie sie natürlich auch.»*

*«Ja, und die Frage ist ja, haben die das überhaupt gelernt. Also das ist ja so die Sache, das wird ja immer weniger unterrichtet und das liegt nicht zuletzt an uns als Lehrern. Ich habe so selten Schüler, für die die Kurzschrift in Frage kommt. Also bevor ich jetzt meiner Schülerin Kurzschrift beibringe, muss ich sie mir selber erst mal wieder aneignen. Und das ist natürlich eine große Hürde für mich und dann ist so die*

*Frage, wo ich meine Prioritäten setze. Und ehrlich gesagt, ich bin da nicht die Einzige...»*

*«Also ich finde, wichtig ist einfach, dass sie lesen. ... Und ob auf Papier oder Braillezeile oder Kurzschrift oder Vollschrift ... Das ist mir inzwischen... nicht egal, aber das sehe ich inzwischen ein bisschen anders. Also eine Zeit lang habe ich gedacht: die müssen echt die Kurzschrift und die müssen... Also da bin ich ja auch bei mir in der BTG davon weg. Ich finde einfach wichtig, dass sie lesen lernen.»*

### **Schlussfolgerungen zur Rechtschreibung**

Die ZuBra-Ergebnisse führen zu teilweise divergierenden Einschätzungen in den Fokusgruppen-Interviews.

Mehrheitlich erfolgt eine positive Aufnahme der grundsätzlich im Normbereich liegenden Rechtschreibleistungen in ZuBra:

- Die positiven Auswirkungen der Braille Kurzschrift werden hervorgehoben. Lediglich die Groß-Kleinschreibung scheine sie nicht zu unterstützen, betonen einige, obwohl die ZuBra-Ergebnisse diese Einschätzung nicht bestätigen.
- Lesen als wichtige Voraussetzung für die Rechtschreibung wird von den Teilnehmenden grundsätzlich anerkannt.
- Die unterstützende auditive Kontrolle des Geschriebenen wäre indessen als Strategie besonders zu üben.
- Oder die Ergebnisse werden relativiert: Rechtschreibleistungen sind allgemein, also auch bei Sehenden, abnehmend.

### **Aussagen von Fokusgruppen-Teilnehmenden:**

*«Das meinte ich, dass ich da eigentlich eine andere Erwartung hatte. Dass die aufgrund der deutlich geringeren Leseleistung eher schlechter sind in der Rechtschreibung. Aber das weiss man mittlerweile, dass es nicht mehr so in diesem Zusammenhang besteht. Das hat ja was mit Rechtschreibstrategien zu tun, die du nutzen kannst oder nicht.»*

*«Also ich finde, wenn ich an Französisch denke und meine «Punktschriftler»: die müssen in Französisch die Vokabeln mit dem Akzentbuchstaben, ganz bewusst erfassen. Und der Sehende, der den Akzent draufschmeisst und sowieso halt nicht sieht und mal so und mal so... Also in der Orthographie sind meine Brailleschreiber oft besser als die Sehenden oder Sehbehinderten. ... Die sind durch dieses bewusste Schreiben und dann Erfühlen, Hingucken mit den Fingern, sind die oft besser.»*

*«Ich bin ein absoluter Verfechter der Kurzschrift. Absolut. Total. Für mich ist die unglaublich wichtig. Was aber die Kurzschrift nicht abdeckt sind so Sachen wie Groß-/Kleinschreibung, zumindest nicht eins zu eins.»*

*«Ich versuche auch immer viel, gerade in den neuen Stoffgebieten, Vollschrift anzubieten, einfach auch unter dem Aspekt der Orthographie, weil viele Fachbegriffe drin sind und ich mir sage, wenn ich den in der Kürzung anbiete, dann kann sich doch*

*der eine oder andere Fehler einschleichen. Wenn ich «Photosynthese» schreiben soll, dann soll das auch möglichst richtig sein.»*

### 2.3.3 Kommunikation von Ergebnissen der dritten Erhebung

Die Ergebnisdarstellungen sind jeweils einbezogen in die Schlussfolgerungen der Referate und Veröffentlichungen.

#### Veröffentlichungen

- Hofer, U.; Lang, M.; Winter, F.; Schweizer, M.; Laemers, F. & Hallenberger, A. (2019): Lese- und Schreibkompetenzen von Braille Lesenden. Forschungsergebnisse aus dem Projekt «Zukunft der Brailleschrift». (2014). *blind-sehbehindert 139/1* (im Druck).
- Weitere geplante Veröffentlichungen s. 5

#### Referate

24.01.2018	Medibraille-Tagung in Marburg
15.03.2018	Sounding-Board CH an der HfH
12.10.2018	Eröffnungsvortrag 20. Soester Fachtagung zur beruflichen und sozialen Teilhabe
13.10.2018	Workshop 20. Soester Fachtagung zur beruflichen und sozialen Teilhabe
14.10.2018	Leitung Podiumsdiskussion 20. Soester Fachtagung zur beruflichen und sozialen Teilhabe
25.10.2018	Forschungskolloquium zu ZuBra, HfH, Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik Zürich
10.11.2018	VBS Landesverband Sachsen Fortbildung in Chemnitz zu ZuBra-Ergebnissen
23.01.2018	Medibraille-Tagung in Marburg

### 3 Abweichungen vom Forschungsdesign

Grundsätzlich konnte das Projekt gemäß Planung durchgeführt werden.

Aufgrund der primären Projekteingabe beim Schweizerischen Nationalfond (SNFCH) wo eine länderübergreifende Kooperation im Lead Agency Verfahren jeweils zwischen zwei Ländern möglich ist, war zunächst eine Beschränkung des Projekts auf die Schweiz und auf Deutschland erforderlich. Dies ist im Bereich des Blinden- und Sehbehindertenwesens eigentlich unüblich, weil hier grundsätzlich eine internationale Zusammenarbeit im deutschsprachigen Raum erfolgt.

Die erste Erhebung wurde mit dieser Beschränkung auf Deutschland und die Schweiz durchgeführt, was zu einem gewissen Unverständnis in Österreich und wiederholtem Erklärungsbedarf unsererseits führte.

Nachdem das Projekt von Seiten SNFCH bewilligt worden war, nach langer Zeit jedoch die Absage von Seiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) erfolgte, wurde



diese Beschränkung obsolet. In der Folge konnten wir für die zweite und dritte Erhebung auch Österreich miteinbeziehen.

Im ursprünglichen Forschungsdesign war für die Kompetenzerhebungen (Erhebung 2) der Einsatz des Untertests „Geschichten merken“ aus der Testbatterie des BASIC-MLT zur vergleichenden Erfassung des Lese- und Hörverstehens von Texten vorgesehen. Aufgrund lizenzrechtlicher Probleme einer Adaption für blinde Testpersonen, konnte diese Planung nicht realisiert werden. Stattdessen musste ein eigenes Erhebungsverfahren entwickelt werden, das jedoch keinen Vergleich mit einer Normstichprobe sehender Kinder und Jugendlicher erlaubt.

Das geänderte Vorgehen führte zu einer Verschiebung innerhalb des Zeitplanes.

#### 4 Zeitliche und finanzielle Planung des Projekts

Es folgen die Zeitpläne zur Durchführung des Forschungsprojekts ZuBra bezogen auf die einzelnen Erhebungen. Vorab ist bereits darauf zu verweisen, dass die erfolgten Abweichungen relativ geringfügiger Art sind.

##### Erste Erhebung:

	2014				2015								2016													
Teilaufgaben	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Barrierefreiheit überprüfen; Mixed-Mode-Design entwickeln																										
Pretest Barrierefreiheit; Überprüfung durch Beauftragte für Barrierefreiheit der Universität Zürich																										
Fragestellung operationalisieren, Fragebogen generieren																										
Pretest; Überprüfung durch Beauftragte für Barrierefreiheit der Universität Zürich																										
<b>Meilenstein 1: Barrierefreie Onlinebefragung liegt vor</b>																										
flächendeckende Stichprobenrekrutierung																										
Durchführung der Befragung																										
Export der Daten und Datenbereinigung																										
Quantitative Auswertung der Daten																										
Newsletter der Onlinebefragung																										
Partizipation Selbstbetroffene (Entwicklung Befragung; Diskussion der Ergebnisse)																										
Ergebnispräsentation (Tagungen und Publikationen)																										
<b>Meilenstein 2: Die Ergebnisse liegen vor, sind präsentiert und in der Praxis / mit Selbstbetroffenen diskutiert</b>																										

Die zeitliche Planung inklusive der beiden Meilensteine der ersten Erhebung konnte in der Umsetzung eingehalten werden.



durchgeführt und die entsprechenden Ergebnisse (Meilenstein 6) lagen im August vor.

### Abschluss

	2018							
Teilaufgaben	1	2	3	4	5	6	7	8
Publikationen								
Schlussbericht								

Anders als in der Zeitplanung vorgesehen, sind mit dem offiziellen Projektende indessen die Publikationen bei Weitem nicht abgeschlossen (vgl. dazu die weiteren Planungen im Kapitel 5). Umgesetzt werden diese durch die beiden Projektleitenden Markus Lang und Ursula Hofer. Der Projektmitarbeiter Fabian Winter arbeitet im Rahmen seiner Promotionsarbeit, welche durch die beiden Projektleitenden betreut wird, intensiv weiter in der Thematik mit dem Schwerpunkt „dual Lesende“.

Die finanzielle Projektplanung konnte sowohl auf schweizerischer als auch auf deutscher Seite erfolgreich realisiert werden. Auf deutscher Projektseite wurden von der Pädagogischen Hochschule Heidelberg im Rahmen einer hochschulinternen Forschungsförderung über den Projektzeitraum eine Mitarbeiterstelle (50%; Mitarbeiter: Fabian Winter), Hilfskraftstunden und Sachmittel finanziert. Die Mitarbeiterstelle wird als Qualifikationsmaßnahme (Promotion) genutzt. Die als Drittmittel von der Herbert-Funke-Stiftung eingeworbenen Mittel dienen der Anschaffung der benötigten Testmaterialien bzw. der Erstellung von Testadaptionen. Mit Hilfe der Drittmittel des Verbands für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik konnte die Mitarbeiterstelle vor Kostenübernahme durch die Pädagogische Hochschule Heidelberg finanziert werden. Durch die von der Dr. Gabriele Lederle-Stiftung und vom Deutschen Katholischen Blindenwerk zur Verfügung gestellten Mittel wurden die für die Datenerhebungen notwendigen Fahrtkosten gedeckt. Aufgrund einer äußerst disziplinierten und reflektierten Verausgabung der Mittel konnte der eng gesteckte Finanzrahmen des ZuBra-Projekts eingehalten werden. Für die Projektrealisierung war das Einwerben der Drittmittel unabdingbar. Der in diesem Bericht dokumentierte Projekterfolg wäre ohne die großzügige Unterstützung der Drittmittelgebenden nicht möglich gewesen.

## 5 Planung weiterer Veröffentlichungen und Referate; Einbezug in Lehrveranstaltungen

Ausgehend von den bereits erschienen Publikationen (s. Kapitel 2.1.3 und 2.2.3) sind folgende weitere Veröffentlichungen vorgesehen (teilweise bereits in Erarbeitung):

2019 (2. Quartal) Eingabe: 15.3.2019	blind-sehbehindert (Fachzeitschrift des Verbandes für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik e.V.).	Arbeitstitel: Lese- und Schreibkompetenzen von dual Lesenden
2019 (3. Quartal) Eingabe: 15.6.2019	blind-sehbehindert (Fachzeitschrift des Verbandes für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik e.V.).	Arbeitstitel: Besondere Voraussetzungen und Kompetenzen von ZuBra-Teilnehmenden mit zusätzlichem Förderbedarf
Ende 2019	Zeitschrift für Heilpädagogik (Verband Sonderpädagogik e.V.)	Arbeitstitel: Auswirkungen der Schulbiographie auf Lese- und Schreibkompetenzen von Braille Lesenden
2019	Journal of Visual Impairment & Blindness (American Foundation for the Blind)	Ergänzend wird der Artikel «Lese- und Schreibkompetenzen von Braille Lesenden» mit erweitertem Theoriebezug in einer englischsprachigen Zeitschrift
Im Anschluss und über diese Artikel mit Studienergebnissen in den Fachzeitschriften hinausgehend, soll von den Projektleitenden Markus Lang und Ursula Hofer eine Monographie entstehen. Darin sollen die aus den Ergebnissen abzuleitenden Schlussfolgerungen weitergeführt werden in konkrete fachdidaktische Konzepte für Lehrende und Beratende im Bereich der Blinden- und Sehbehindertenpädagogik.		

Die ZuBra-Studienergebnisse sind bislang bereits in Lehrkonzepte und Lehrveranstaltungen an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg und an der Interkantonalen Hochschule für Heilpädagogik Zürich eingeflossen. Diese Implementierung der Forschungsergebnisse wird intensiv weitergeführt. An der Pädagogischen Hochschule Heidelberg sind beispielsweise folgende Lehrveranstaltungen direkt involviert:

- Schriftspracherwerb blinder und hochgradig sehbehinderter Schülerinnen und Schüler
- Barrierefreie Dokumente für blinde Schülerinnen und Schüler
- Einführung in die Didaktik des Unterrichts mit blinden und sehbehinderten Schülerinnen und Schülern

Die Projektergebnisse werden weiterhin in Fortbildungsveranstaltungen (z.B. März 2019 in Luxemburg, November 2019 in Innsbruck), auf Tagungen (z.B. Tagungen des Verbands für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik; Verwaltungsratssitzung des

Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbands im Mai 2019) und auf Kongressen in Form von Vorträgen und Referaten präsentiert werden. Auf dem internationalen Kongress „Getting in Touch with Literacy“ (November 2019) in Seattle ist ein Beitrag zur dualen Schriftnutzung geplant, den die Projektmitarbeitenden Fabian Winter und Annette Hallenberger präsentieren werden. Konkret angedacht ist darüber hinaus ein Vortrag auf dem alle vier Jahre stattfindenden Kongress für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik 2020 in Marburg.

## 6 Weiterführende Arbeiten

Weiterführungen bzw. Fortsetzungen der Projektarbeiten sind entsprechend der bisherigen Darstellungen folgendermaßen geplant:

- Fortsetzung von Ergebniskommunikationen und Publikationen
- Monografie der beiden Projektleitenden mit insbesondere pädagogisch-didaktischen Implikationen

### **Ergänzende bzw. weiterführende Forschungs- und Entwicklungsprojekte**

Da sich die im Rahmen des ZuBra-Projekts entwickelten Instrumente zur Erfassung von Leseverständnis und -geschwindigkeit (LVG) sowie Hörverständnis und -geschwindigkeit (HVG) als praxistauglich erwiesen haben, sollen diese mit dem Ziel einer differenzierten Standardisierung weiterentwickelt werden. Ein Ausbau auf weitere (untere) Klassenstufen sowie eine umfassende Normierung der Verfahren ist zu prüfen.

Zur besonderen Situation dual lesender Menschen entsteht die Dissertation von Fabian Winter (Pädagogische Hochschule Heidelberg): „Dualer Schriftzugang bei sehbeeinträchtigten Schülerinnen und Schülern. Eine sequentielle, explorative Mixed-Methods Studie“ (Betreuung Markus Lang; Ursula Hofer).

Geplant ist weiterhin in der Folge von ZuBra eine vertiefende Erfassung von Braillelesetechniken, auch bezüglich der Strategien beim Lesen auf der Braillezeile. Dies mit den Fragestellungen, inwieweit sich die Lesetechnik auf Lesegeschwindigkeiten auswirken kann und wie unterstützende Förderangebote zu entwickeln wären.

Heidelberg/Zürich, 25.01.2019

gez. Prof. Dr. Markus Lang, Prof. Dr. Ursula Hofer