

Brailleschrift-Update - Gilt noch Punkt vor Sprich?

20. Soester Fachtagung zur beruflichen und sozialen
Teilhabe blinder und sehbehinderter Menschen
12. - 14. Oktober 2018



Freitag, 12.10.2018: 16.15 Uhr

Zukunft der Brailleschrift – Forschungsergebnisse zu Lese- und Schreibkompetenzen

Ursula Hofer, Markus Lang

Inhaltsübersicht

- **Das Forschungsprojekt ZuBra**
- **Die Stichprobe der zweiten Erhebung**

Ergebnisse aus der zweiten Erhebung:

- 1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit**
- 2. Hörgeschwindigkeit**
- 3. Leseverständnis und Hörverständnis**
- 4. Braillesysteme und mediale Angebote**
- 5. Rechtschreiben**

- **Ausser in den einleitenden Informationen ist in den hier folgenden Ergebnisdarstellungen die **Gruppe der Teilnehmenden mit zusätzlichem Förderbedarf (n=35)** nicht mit eingeschlossen. Diese Gruppe wird andernorts umfassend vorgestellt.**

Das ZuBra-Team

Leitung:

- Prof. Dr. em. Ursula Hofer ursula.hofer@hfh.ch
Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik Zürich
- Prof. Dr. Markus Lang lang@ph-heidelberg.de
Pädagogische Hochschule Heidelberg

Assistenz:

- Martina Schweizer martina.schweizer@hfh.ch
Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik Zürich
- Fabian Winter fabian.winter@ph-heidelberg.de
Pädagogische Hochschule Heidelberg

Weitere Mitarbeitende:

- Annette Hallenberger hallenberger@ifs-schleswig.de
Förderzentrum Schleswig Seen
- Frank Laemers laemers@ph-heidelberg.de
Pädagogische Hochschule Heidelberg

Das Projekt ZuBra wird finanziell unterstützt

- vom Eidgenössischen Büro für Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen  Eidgenössisches Büro für die Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen EBGB
- von der Ernst Göhner Stiftung **ERNST GÖHNER STIFTUNG**
- von der Interkantonalen Hochschule für Heilpädagogik Zürich
- von der Pädagogischen Hochschule Heidelberg
- von der Herbert Funke Stiftung,
- vom Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik,
- von der Schweizerischen Stiftung für Taubblinde Tanne
- vom Heilpädagogischen Schul- und Beratungszentrum Sonnenberg,
- vom Schweizerischen Blinden- und Sehbehindertenverband,
- von der Dr. Gabriele Lederle-Stiftung,
- vom Deutschen Katholischen Blindenwerk

Inhaltsübersicht

- Das Forschungsprojekt ZuBra
- Die Stichprobe der zweiten Erhebung

Ergebnisse aus der zweiten Erhebung:

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit
2. Hörgeschwindigkeit
3. Leseverständnis und Hörverständnis
4. Braillesysteme und mediale Angebote
5. Rechtschreiben

Der Forschungsplan von ZuBra

ZuBra will erfassen, wie hochgradig sehbehinderte und blinde Menschen Braille- oder adaptierte Schwarzschrift sowie assistive Technologien nutzen und über welche schriftsprachlichen Kompetenzen sie verfügen.

Datenerhebung in drei Etappen

- 1. Erhebung:** Befragung (online/offline) sehgeschädigter Menschen aller Altersstufen: Nutzungsverhalten und Angebotszufriedenheit
- 2. Erhebung:** Individuelle Erfassung von Nutzungsverhalten und schriftsprachlichen Kompetenzen hochgradig sehbehinderter und blinder Menschen (Alter: 11.00 - 22.11 Jahre)
- 3. Erhebung:** Fokusgruppen-Interviews mit Fachpersonen: Reflexion der Ergebnisse der 2. Erhebung und Schlussfolgerungen für die Gestaltung von Bildungsangeboten

2. Erhebung: Kompetenzerfassung: April bis Dezember 2017

1. Leseflüssigkeit: Normierter Test (SLRT-II), nur Lesetest

Moll, K. & Landerl, K. (2014). *SLRT-II Lese- und Rechtschreibtest. Weiterentwicklung des Salzburger Lese- und Rechtschreibtests (SLRT)*, 2., korrigierte Auflage mit erweiterten Normen. Bern: Verlag Hans Huber.

2. Leseverständnis/-geschwindigkeit und Hörverständnis/-geschwindigkeit (LVG – HVG)

Vom ZuBra-Team entwickeltes Testverfahren

3. Rechtschreibung: Normierter Test (HSP)

May, P., Malitzky, V. & Vieluf, U. (2016). *Hamburger Schreib-Probe HSP 4-5/ 5-6/7-8 und 9-10*. Stuttgart: verlag für pädagogische medien (vpm)

- **Teilnehmende mit zusätzlichem Förderbedarf (n=35) wurden mit besonderen Testversionen und Normierungen erfasst**

3. Erhebung: Fokusgruppen mit Fachpersonen: Mai bis Juli 2018

Ergebnisse aus der 2. Erhebung werden Expertinnen und Experten in 10 Fokusgruppen in Deutschland, Österreich und der Schweiz vorgestellt:

- Vergleichend mit Praxiserfahrungen wird die Bedeutung der Ergebnisse eingeschätzt.
- Daraus ergeben sich vielfältige Schlussfolgerungen für Praxisentwicklungen.
- Die Fokusgruppeninterviews werden als Audiodateien gesichert und mit dem Datenauswertungsprogramm MAXQDA analysiert.
- Mit einem vorab erstellten Kategoriensystem werden die Ergebnisse systematisch gebündelt.

➤ **Zentrale Schlussfolgerungen aus den Fokusgruppen werden im Folgenden einbezogen**

Inhaltsübersicht

- Das Forschungsprojekt ZuBra
- Die Stichprobe der zweiten Erhebung

Ergebnisse aus der zweiten Erhebung:

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit
2. Hörgeschwindigkeit
3. Leseverständnis und Hörverständnis
4. Braillesysteme und mediale Angebote
5. Rechtschreiben

Die Stichprobe der 2. Erhebung

Stichprobengröße: 190 Teilnehmende

Nationalität:

- Deutschland: 133 Teilnehmende (70%)
- Österreich: 37 Teilnehmende (19.5%)
- Schweiz: 20 Teilnehmende (10.5%)

Geschlecht:

- männlich: 89 Teilnehmende (46.8%)
- weiblich: 101 Teilnehmende (53.2%)

Nur Braille Lesende – Dual Lesende

Dual Lesende lesen sowohl in Brailleschrift wie in Schwarzschrift. In ZuBra haben sie den SLRT-II in Schwarzschrift und in Brailleschrift gelesen.

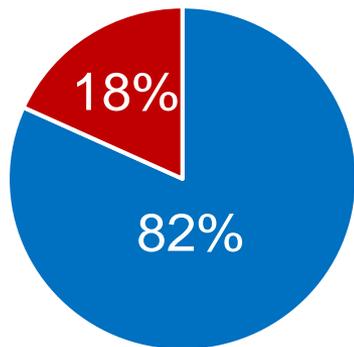
- **Ergebnisse der dual Lesenden werden im Workshop von Fabian Winter umfassend dargestellt.**

Die Stichprobe der 2. Erhebung:



Nur Braille Lesende

148 Teilnehmende (77.9%)
darunter 29 Teilnehmende
mit zusätzlichem
Förderbedarf

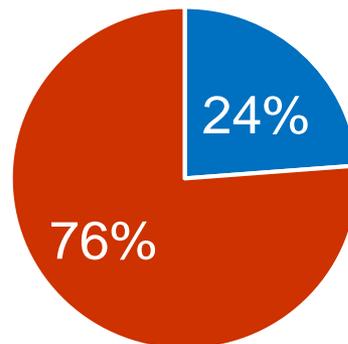


■ Hochgradige Sehbehinderung
■ Blindheit



Dual Lesende

42 Teilnehmende (22.1%),
darunter 6 TN mit
zusätzlichem Förderbedarf



■ Hochgradige Sehbehinderung
■ Blindheit

Die Stichprobe der 2. Erhebung: Alter und Braillenutzungsdauer

Nur Braille Lesende (n=148)

- Durchschnittsalter: **15.6 Jahre**
- Durchschnittliche Braillenutzungsdauer: **8.0 Jahre**
- Durchschnittsalter beim Start des Erwerbs der Brailleschrift: **7.2 J.**

Dual Lesende (n=42)

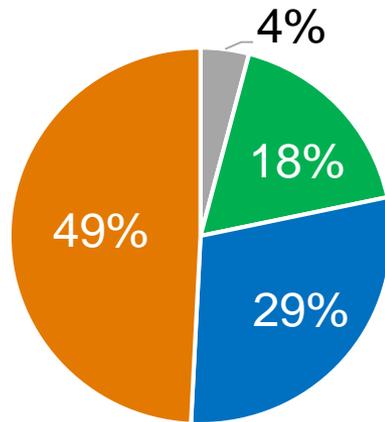
- Durchschnittsalter: **16.5 Jahre**
- Durchschnittliche Braillenutzungsdauer: **5.7 Jahre**
- Durchschnittsalter beim Start des Erwerbs der Brailleschrift: **10.4 J.**

Die dual Lesenden sind im Durchschnitt älter, haben aber eine niedrigere Braillenutzungsdauer.

Im Vergleich zu den nur Braille Lesenden beginnt der Erwerb der Brailleschrift bei ihnen mit über 10 Jahren vergleichsweise spät.

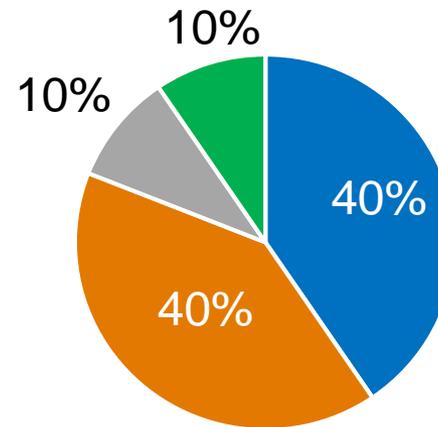
Die Stichprobe der 2. Erhebung: Schulbiographie

Nur Braille Lesende
(n=148)



- nur Sonder-/Förderschule Sehen (49%)
- Wechsel zwischen S/FS Sehen und Regelschule (29%)
- nur Regelschule (18%)
- Andere Schulformen (4%)

Dual Lesende
(n=42)



- nur Sonder-/Förderschule Sehen (40%)
- Wechsel zwischen S/FS Sehen und Regelschule (40%)
- nur Regelschule (10%)
- Andere Schulformen (10%)

In vergleichsweise vielen Schulbiografien dual Lesender sind Wechsel zwischen Sonder-/Förderschule Sehen und Regelschule feststellbar.

Inhaltsübersicht

- Das Forschungsprojekt ZuBra
- Die Stichprobe der zweiten Erhebung

Ergebnisse aus der zweiten Erhebung:

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit
2. Hörgeschwindigkeit
3. Leseverständnis und Hörverständnis
4. Braillesysteme und mediale Angebote
5. Rechtschreiben

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit

Leseflüssigkeit: Synthetisches, lautierendes Lesen und direkte Erkennung von Wortteilen und Wörtern (**Lesetest SLRT-II**)

- **Lautes Lesen von einspaltigen Wortlisten:** Alle ZuBra-Teilnehmenden lesen Form A in Braille; Dual Lesende lesen zusätzlich Form B in Schwarzschrift
- Gemessen werden richtig gelesene Wörter in einer Minute (WpM)

Lesegeschwindigkeit: Wortübergreifendes Lesen von Texten unter Rückgriff auf allgemeine sprachliche Kompetenzen (v.a. Syntax, Grammatik, Semantik)

(Test LVG: Leseverständnis und -geschwindigkeit)

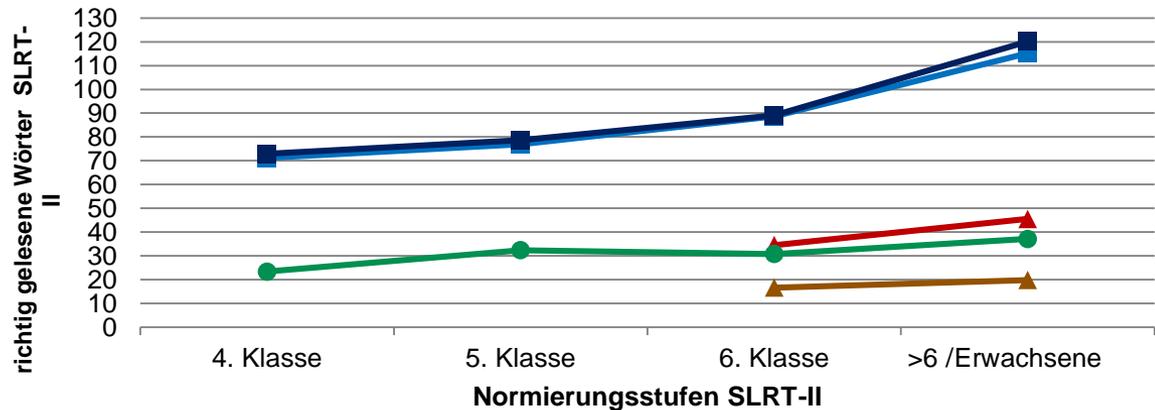
- **Lesen (still oder laut) in Braille, in Ausnahmefällen in Schwarzschrift**
- Gefordert ist schnelles, aber verstehendes Lesen von Textabschnitten
- Gemessen wird die erreichte Lesegeschwindigkeit in WpM

Leseflüssigkeit (SLRT-II)

- Normierungsstichprobe Sehende: Mittelwerte ca. 70 bis gegen 120 WpM
- Nur Braille Lesende (n=119) sind etwa **3 Mal langsamer** als die Normierungsstichprobe: Mittelwerte ca. 20 bis 40 WpM
- Dual Lesende (n=36) lesen in Braille im Vergleich zur Normierungsstichprobe durchschnittlich **5 Mal langsamer**
Dual Lesende (n=36) lesen in Schwarzschrift etwa **2-3 Mal langsamer** als die Normierungsstichprobe.

Die schnellsten Lesenden der ZuBra-Stichprobe im SLRT-II lesen 50 bis 67 WpM (n=15)

Zu dieser Gruppe gehören ausschliesslich nur Braille Lesende.



Leseengeschwindigkeit

Leseengeschwindigkeit (sehend)

Stilles Lesen: Das durchschnittliche verstehende Lesen einer erwachsenen Person ohne Beeinträchtigung des Sehens wird allgemein mit einer Geschwindigkeit von etwa **250 WpM** festgelegt (vgl. Rosebrock et al. 2017, 55).

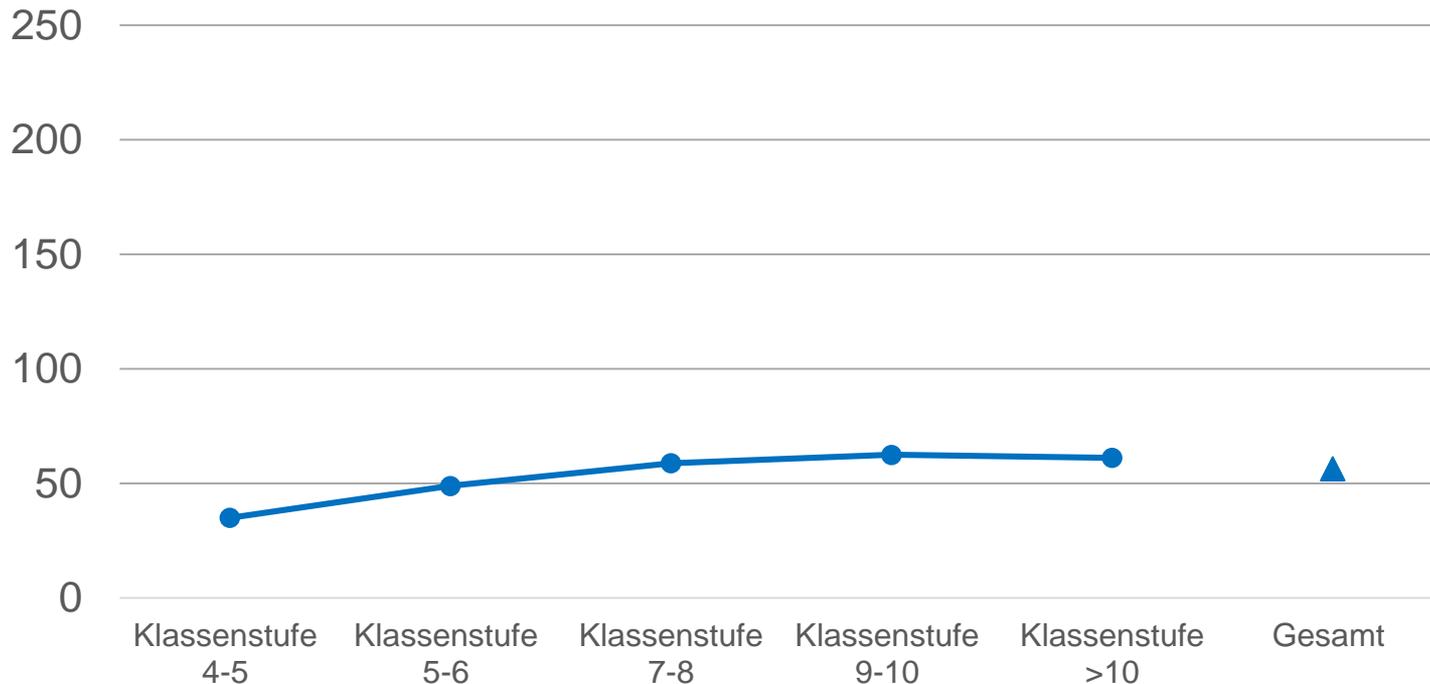
Lautes Lesen Erwachsener ist mit etwa **160-170 WpM** langsamer; beim gestalteten Vorlesen erfolgt nochmals eine Reduktion.

- Je langsamer die Leseengeschwindigkeiten, so auch bei Leseanfängenden, desto geringer fallen Unterschiede im stillen und lauten Lesen aus (ebd., 56)

Rosebrock, C.; Nix, D.; Rieckmann, C. & Gold, A. (2017). *Leseflüssigkeit fördern. Lautleseverfahren für die Primar- und Sekundarstufe. 5. Auflage.* Seelze: Klett/Kallmeyer.

Lesegeschwindigkeit (LVG)

Im Durchschnitt erreichte Lesegeschwindigkeit (LG): LVG in Braille gelesen (n=138)



Die **Lesegeschwindigkeit** steigt bis Ende der Schulzeit kontinuierlich an: **von 35 bis 62 WpM**; Durchschnitt gesamt: **56 WpM**.
Sie verbleibt im Nachschulalter weitgehend auf dem erreichten Niveau.

Lesegeschwindigkeit (LVG)

Nur Braille Lesende und dual Lesende: Lesegeschwindigkeit im Vergleich (Mittelwerte)

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

Nur Braille Lesende lesen durchschnittlich **59.42 WpM**

Dual Lesende, die den LVG in Schwarzschrift lesen, erreichen mit **72.53 WpM** die höchste, dual Lesende, die in Braille lesen mit **38.10 WpM** die niedrigste Lesegeschwindigkeit.

20 der 153 LVG-Lesenden lesen 90 und mehr Wörter pro Minute
Davon sind:

- **16 nur Braille Lesende (bis max. 128 WpM)**
- **4 dual Lesende - alle in Schwarzschrift (bis max. 118 WpM)**

Leseflüchtigkeit und -geschwindigkeit

Zentrale Schlussfolgerungen aus den Fokusgruppen

- Thematisiert werden die Unterschiede zwischen visuellem und taktilen Lesen, welche zwangsläufig zu unterschiedlichen Lesegeschwindigkeiten führen.
- 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 generell betont.
- Genannte didaktische Prinzipien der Fachpersonen in den Fokusgruppen sind weitgehend deckungsgleich mit aktuellen theoretischen Befunden zur Leseförderung.

Leseflüssigkeit und -geschwindigkeit

Fazits aus dem ZuBra-Team

Die Besonderheiten der Brailleschrift (z.B. Wahrnehmungsprozesse, Systemvielfalt, Schriftverfügbarkeit) bedingen im Vergleich zur Schwarzschrift deutlich langsamere Lesegeschwindigkeiten. Diese Besonderheiten müssen zu verstärkten Anstrengungen in Bildungs- und Förderangeboten führen (z.B. zeitlich umfassende und systematische Leseangebote bis in die Sekundarstufe).

- Die ZuBra-Ergebnisse begründen besondere Massnahmen des Nachteilsausgleichs (z.B. Zeitverlängerungen, zusätzliche Übungsangebote).
- Beispiele einzelner Braille Lesender zeigen, dass durchaus schnelle Lesegeschwindigkeiten erreicht werden können.
- Als Tendenz erkennbar ist: Je früher mit der Brailleleseförderung begonnen wird, desto höhere Lesegeschwindigkeiten werden erreicht. Bei dual Lesenden sollte Braille so früh wie möglich eingeführt werden.
- Schlussfolgerungen für die Praxis: z.B. individuell ausgerichtete Leseförderung und zusätzlich kooperative Aufgabenstellungen (Lesen in Tandems, Teams etc.); Einbezug des Konzepts der leichten Sprache, strukturierte Textgestaltung etc.

Inhaltsübersicht

- Das Forschungsprojekt ZuBra
- Die Stichprobe der zweiten Erhebung

Ergebnisse aus der zweiten Erhebung:

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit
2. Hörgeschwindigkeit
3. Leseverständnis und Hörverständnis
4. Braillesysteme und mediale Angebote
5. Rechtschreiben

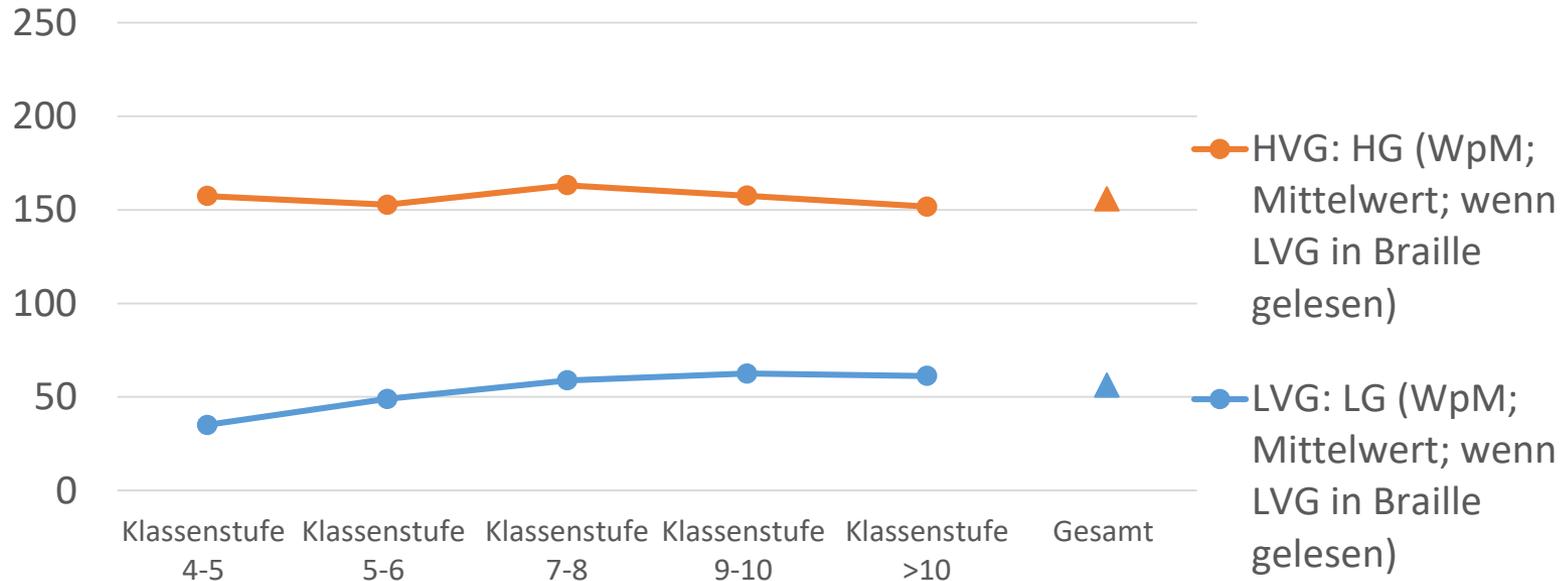
2. Hörgeschwindigkeit

Die Hörgeschwindigkeit wird analog zur Lesegeschwindigkeit erfasst mit dem Test Hörverständnis und Hörgeschwindigkeit (HVG)

- Gefordert ist schnelles, verstehendes Hören von Textabschnitten
- Die Hör- resp. Vorlesegeschwindigkeit (WpM) wird in der Erhebung von den Teilnehmenden aufgrund von Beispielen ausgewählt
- Vorlesestimme in der App VoiceDreamReader ist iOS Anna enhanced

Hörgeschwindigkeit (HG)

Hör- resp. Vorlesegeschwindigkeit im HVG: Wenn LVG in Braille gelesen (n=137)



In allen Klassenstufen sind höhere Geschwindigkeiten erkennbar beim Hören als beim Lesen: **Gesamt im Mittel 155 WpM.**

- Keine gerichtete Entwicklungstendenz ist erkennbar

Geringe Unterschiede zwischen **Braille Lesenden (156 WpM)** und **dual Lesenden (154 WpM)**

Hörgeschwindigkeit

Zentrale Schlussfolgerungen aus den Fokusgruppen

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

Hörgeschwindigkeit:

Fazits aus dem ZuBra-Team

Effizientes und effektives Hören ist eine bedeutsame Kompetenz. Diese Kompetenz muss gezielt und individuell gefördert werden.

- Beim Lesen wird die Geschwindigkeit kontinuierlich den Textanforderungen angepasst («bottom-up-Prozess»), während beim Hören die Vorlesegeschwindigkeit durch Voreinstellungen festgelegt wird («top-down-Prozess»).
- Hörkompetenz erfordert Hilfsmittelkompetenz. Der Einsatz der Sprachausgabe muss ebenfalls gezielt geübt werden.
Ziel: Auswahl einer den Anforderungen entsprechend flexibel anpassbaren Hörgeschwindigkeit.
- **Hören und Lesen sind zwei unterschiedliche Kompetenzen:** Das eine ist kein grundsätzlicher Ersatz für das andere.
Ausnahme: Lernende, welchen aufgrund ihrer kognitiven Voraussetzungen lesend kein Zugang zu Texten möglich ist.

Inhaltsübersicht

- Das Forschungsprojekt ZuBra
- Die Stichprobe der zweiten Erhebung

Ergebnisse aus der zweiten Erhebung:

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit
2. Hörgeschwindigkeit
3. Leseverständnis und Hörverständnis
4. Braillesysteme und mediale Angebote
5. Rechtschreiben

3. Leseverständnis und Hörverständnis

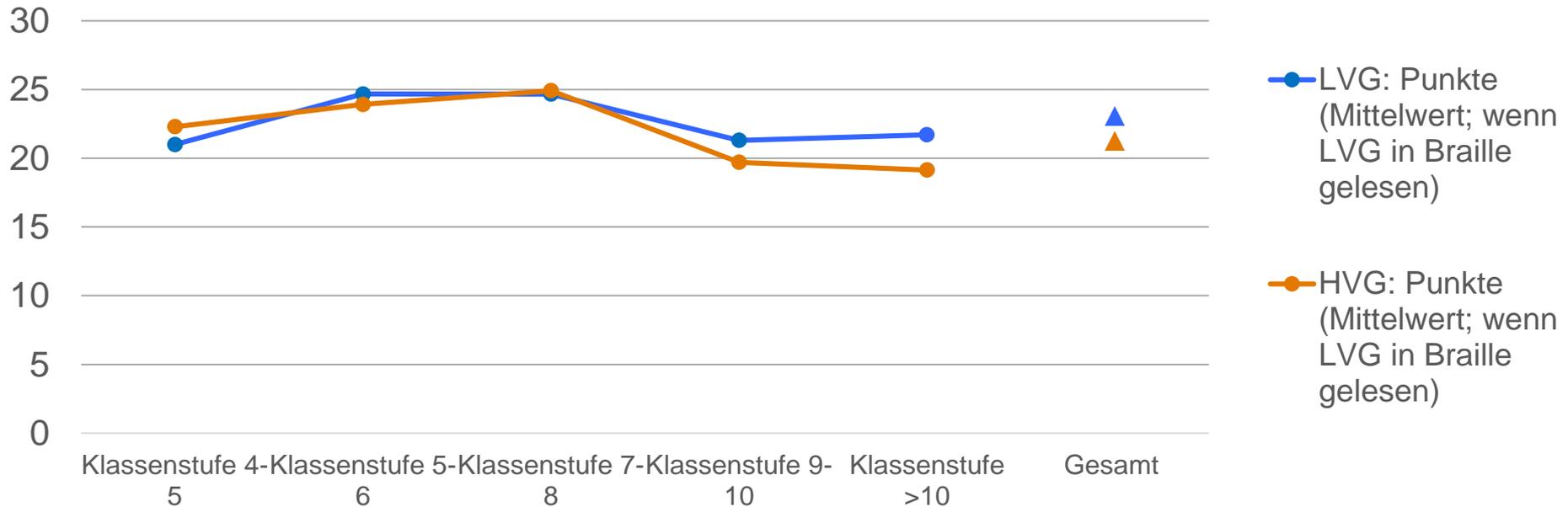
Das Messen des Verstehens beim Lesen (LVG) wie beim Hören (HVG) erfolgt aufgrund der Beantwortung von abschnittbezogenen Fragen zum gelesenen resp. gehörten Text

- Die Fragen beziehen sich auf das Gelesene / Gehörte und lehnen sich eng an die dort gewählten sprachlichen Formulierungen an.
- Die Fragen sind eng gefasst, damit möglichst grosse Eindeutigkeit in der Bewertung der Antworten erreicht werden kann.
- Die Fragen folgen chronologisch der Inhaltsabfolge im Text.

Durch korrektes Beantworten der Fragen können in LVG und HVG je maximal 32 Punkte erreicht werden.

Leseverständnis und Hörverständnis

LVG-HVG: Erreichte Punktezahl (Mittelwerte)



Die **Verstehensleistung beim Lesen des LVG in Braille** ist ausser bei den **Klassenstufen 4-5 und 7-8** etwas grösser als beim **Hören im HVG**.

Im **Lese-** wie im **Hörverständnis** fallen die Leistungen bereits während der Schulzeit ab und verbleiben auf tieferem Niveau.

→ *Ein durch die Testversionen bedingter Effekt ist nicht auszuschliessen.*

Leseverständnis und Hörverständnis

Nur Braille Lesende und dual Lesende: Leseverständnis (LV) und Hörverständnis (HV) im Vergleich:

	Nur Braille Lesende (n=118)	Dual Lesende: LVG in Brailleschrift (n=20)	Dual Lesende: LVG in Schwarzschrift (n=15)
LV / Punkte von max. 32	23.19	22.35	20.67
HV / Punkte von max. 32	21.49	19.25	18.53

- Im Leseverständnis werden in allen Subgruppen etwas mehr Punkte erzielt als im Hörverständnis.
- Nur Braille Lesende erzielt höhere Verstehenswerte als dual Lesende, unabhängig davon, ob diese den LVG in Schwarzschrift oder in Braille gelesen haben.

Lesegeschwindigkeit LG und Leseverständnis LV

Nur Braille Lesende (n=118)

Leseverständnis: maximal = 32 Punkte; Mittelwert = 23.19 Punkte

	LG >90 WpM (n=15)	LG 61-90 WpM (n=41)	LG 31-60 WpM (n=46)	LG <=30 WpM (n=16)
LV Punkte	24.73	23.49	23.41	20.31

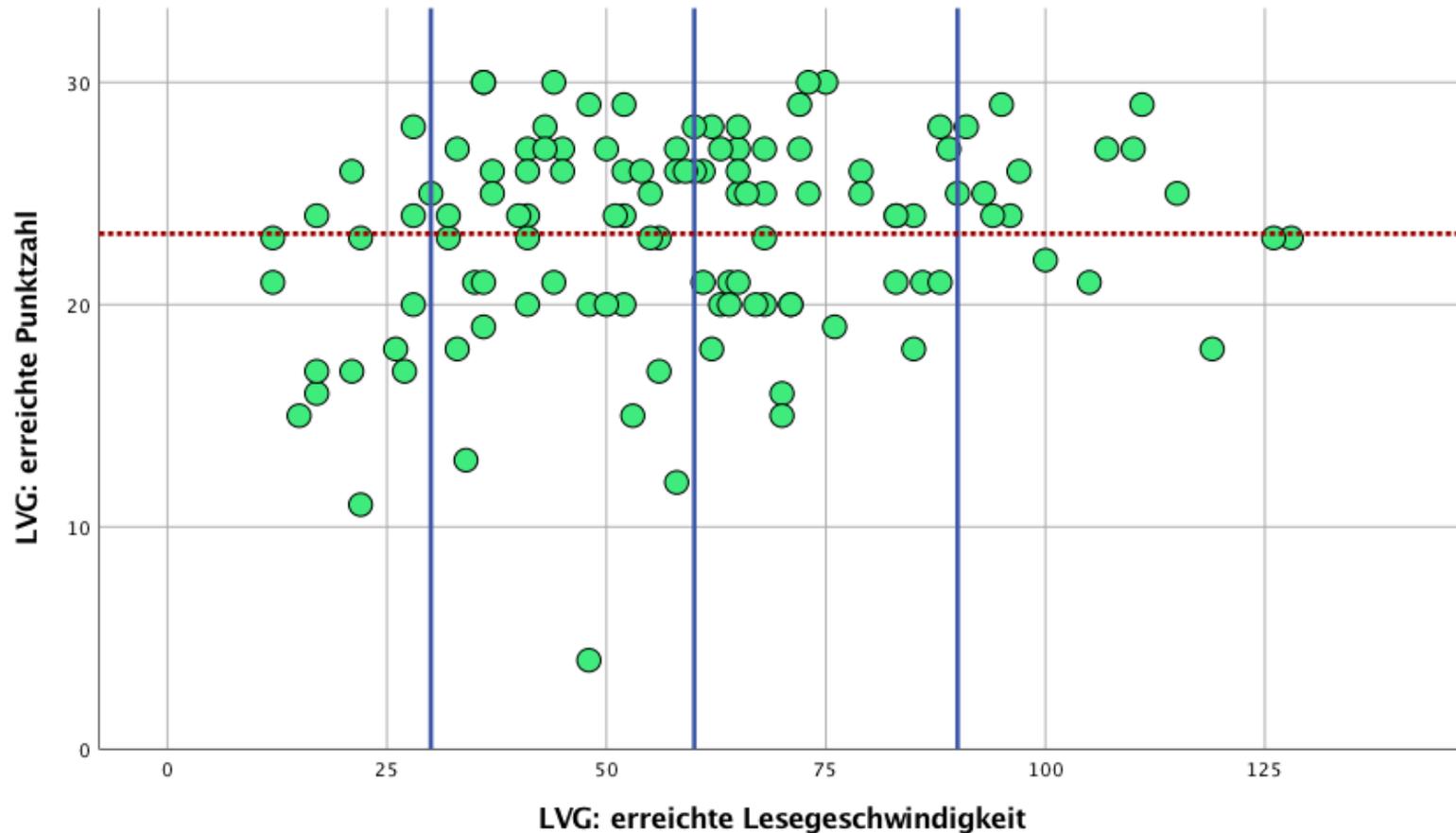
Für sehende Lesende belegen Studien* dass sich Kompetenzen in der raschen und korrekten Aufnahme von Texten auswirken auf das Leseverstehen.

- Bei den nur Braille Lesenden in ZuBra ist ein Rückgang des Leseverstehens erst bei **Geschwindigkeiten unter 30 WpM** erkennbar.

*McLaughlin, R. & Kamei-Hannan, Ch. (2018). Paper or Digital Text: Which reading medium is best for students with visual impairments? *Journal of Visual Impairment and Blindness* 112, 337-350

Lesegeschwindigkeit und Leseverständnis (LVG)

Korrelation der Leistungen in der Lesegeschwindigkeit mit dem Leseverständnis: Erreichte Punkte der **nur Braille Lesenden (n=118)**



Fallbeispiel 1: Nur Braille lesend

21.9 Jahre alt, geburtsblind und deutscher Muttersprache



- Erkennbar sind gute und ausgewogene Kompetenzen lesend und hörend

Braillenutzung seit 15 Jahren: Start mit Vollschrift;
PC-Nutzung seit 7 Jahren

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- **LG** (Vollschrift, Papierausdruck): **96 WpM** **LV: 24 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- **HG** (gewählte Geschwindigkeit): **141 WpM** **HV: 24 Punkte**

Fallbeispiel 2: Nur Braille lesend

22.6 Jahre alt, geburtsblind und deutscher Muttersprache



- Erkennbar sind weit höhere Geschwindigkeiten im Hören als im Lesen bei annähernd analogen Verstehensleistungen

Braillenutzung seit 15 Jahren: Start mit Vollschrift; aktuell v.a. Sprachausgabe

PC-Nutzung seit 10 Jahren

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- **LG** (Vollschrift, Papierausdruck): **48 WpM** **LV: 20 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- **HG** (gewählte Geschwindigkeit): **200 WpM** **HV: 21 Punkte**

Fallbeispiel 3: Dual lesend

12.10 Jahre alt, seit Geburt hochgradig sehbehindert und deutscher Muttersprache.



- Mit tiefen Werten beim Lesen einher gehen deutlich höhere Werte beim Hören

Braillenutzung seit 1 Jahr: Start mit Vollschrift, dann Eurobraille
PC-Nutzung seit 1 Jahr

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- LG (Eurobraille; Braillezeile): **12 WpM** **LV: 17 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- HG (gewählte Geschwindigkeit): **139 WpM** **HV: 22 Punkte**

Leseverständnis und Hörverständnis

Zentrale Schlussfolgerungen aus den Fokusgruppen

Lesen oder Hören: Die Bandbreite aller Statements ist erheblich.

- Einige Teilnehmende fordern verstärkte Leseförderung und erachten den grossen Übungsaufwand als gerechtfertigt.
Begründung: Lesen ist genauer als Hören. Lesen dient der auditiven Entlastung.
- Andere Teilnehmende fokussieren stark auf das Hören und erkennen hier eine klare Priorität im Unterricht.
Begründung: Beachtlicher Geschwindigkeitsgewinn bei nur geringem Verstehensverlust.
- Manche Teilnehmende nehmen eine Mittelposition ein.
Begründung: Der Textzugang ist je nach Anforderungen zu wählen. Wählen können erfordert Lese- wie auch Hörkompetenzen, welche je angemessen zu vermitteln sind.

Leseverständnis und Hörverständnis

Fazits aus dem ZuBra-Team

Lesen oder Hören?

Die grundsätzlich bestehende Kontroverse ist nicht aufzulösen, weil beide Zugangsweisen ihre Berechtigung neben ihren modalitätsspezifischen Nachteilen haben.

- Individualisierende Entscheide sind deshalb generellen didaktischen oder institutionsbezogenen Konzepten und Lösungen vorzuziehen.
- Der Einsatz der Sprachausgabe sollte reflektiert und zielgerichtet erfolgen unter Berücksichtigung der jeweiligen Aufgaben und Unterrichtsfächer.
- Schwerpunkte, Kompetenzen und Prioritäten der Lehrpersonen sollten die Entscheide nicht beeinflussen.
- Kompetenzen und Prioritäten der Lehrpersonen sind nach Bedarf durch Weiterbildungsangebote zu sichern und/oder durch gut organisierte Kooperation bedarfsorientiert zu nutzen.

Inhaltsübersicht

- Das Forschungsprojekt ZuBra
- Die Stichprobe der zweiten Erhebung

Ergebnisse aus der zweiten Erhebung:

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit
2. Hörgeschwindigkeit
3. Leseverständnis und Hörverständnis
4. Braillesysteme und mediale Angebote
5. Rechtschreiben

4. Braillesysteme und mediale Angebote

Nur Braille Lesende (n=118): Gewählte Braillesysteme in den verschiedenen Klassenstufen (Testversionen) im LVG

	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

Kurzschrift Lesende fehlen bei den jüngsten Teilnehmenden. Sie sind in allen Klassenstufen in der Minderheit.

Die relativ geringe Nutzung der Kurzschrift beim Lesen des LVG entspricht den Angaben der nur Braille Lesenden zur Nutzung im Alltag

Gemäss Angaben in der Befragung wird Eurobraille im Alltag am häufigsten gelesen

Wahl Braillesysteme im LVG

Nur Braille Lesende (n=118): Mittelwerte in LG und LV

	LVG in Vollschrift (n=47)	LVG in Kurzschrift (n=22)	LVG in Eurobraille (n=49)
Lesegeschwindigkeit LG (WpM)	56.85	74.14	53.29
Leseverstehen LV (max. 32 Pte)	23.32	23.5	22.92

- Kurzchriftnutzende lesen im LVG durchschnittlich am schnellsten
 - Der Einfluss der Braillesysteme auf das Verstehen erscheint gering.
- Zu beachten: Alle mussten sich für ein Braillesystem entscheiden.**

- Die **16 schnellsten nur Braille Lesenden** lesen **90 bis 128 WpM** und erreichen im Durchschnitt **24.6 Punkte** im Verstehen.

7 lesen in VS

7 lesen in KS

2 lesen in Eurobraille

Die Verteilung der besten SLRT-Ergebnisse auf die Braillesysteme ist ähnlich

Wahl Papierausdruck oder Braillezeile (LVG)

Den LVG in Braille gelesen haben 138 ZuBra-Teilnehmende

- 104 (75.4%) von ihnen wählten den Papierausdruck
- 34 (24.6%) wählten den LVG elektronisch (Braillezeile)

	Vollschrift	Kurzschrift	Eurobraille	
	Papier (n=57)	Papier (n=26)	Papier (n=21)	Braillezeile (n=32)
LG / WpM	53.23	70.62	60.19	47.97
LV / Punkte	23.37	23.54	23.34	21.78

Nur je einmal wurden Vollschrift und Kurzschrift auf der Braillezeile gelesen

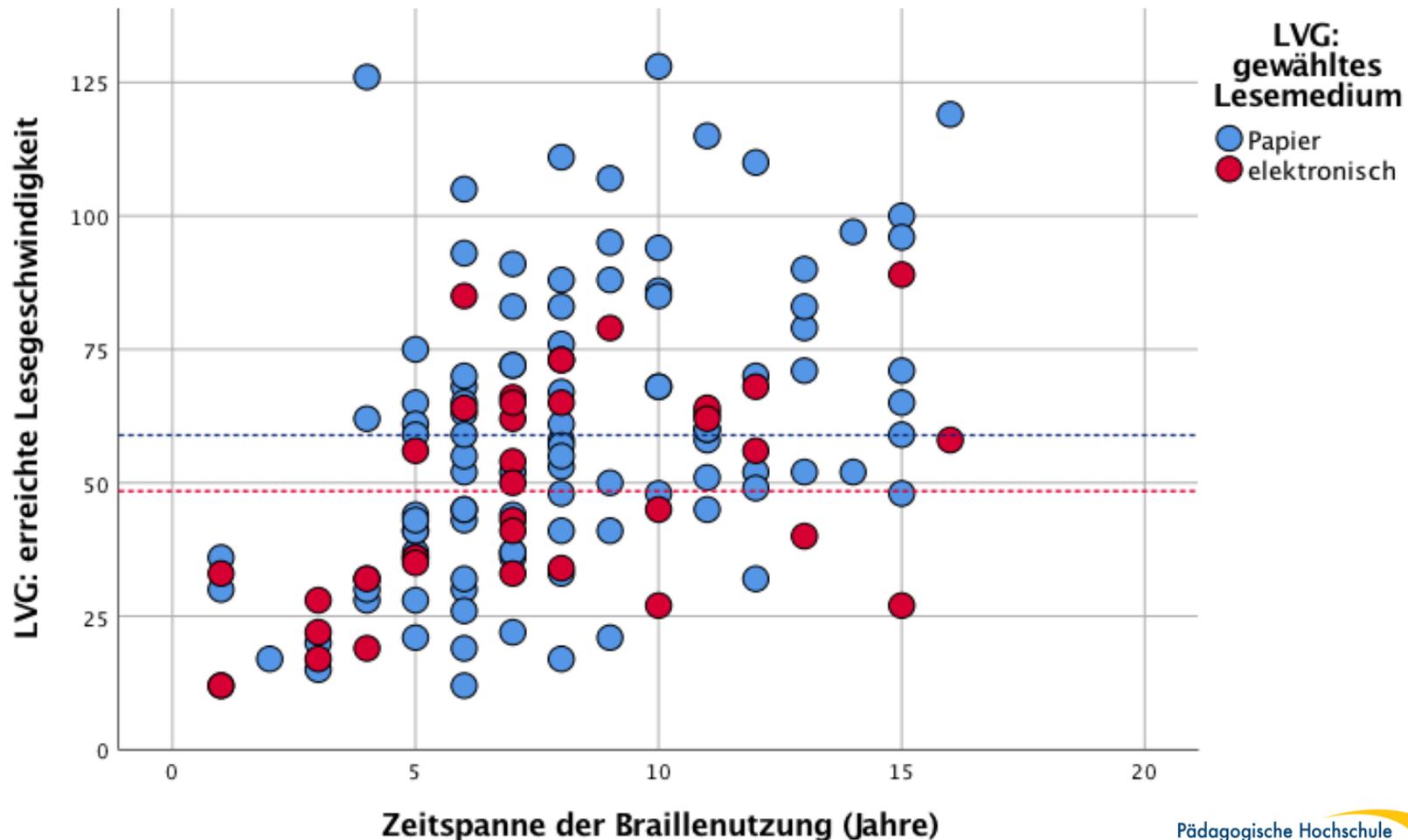
Vergleich Papierausdrucke – Braillezeile (nur Eurobraille)

Lesende mit Papierausdrucken erzielen höhere Werte in Geschwindigkeit und Verständnis als diejenigen mit **Braillezeile**

Alle 16 Braille Lesenden mit ≥ 90 WpM wählten Papierausdrucke

Wahl Papierausdruck oder Braillezeile (LVG)

Braille: Papierausdruck (n=104) oder elektronisch mit Braillezeile (n=34)



Wahlverhalten im LVG und Schulformen

LVG in Braille gelesen: n=134 (hier ohne «andere Schulformen»)

Brailleschriftsysteme

Gewähltes Braillesystem	Nur Sonder-/ Förderschule Sehen (n=65)	Wechsel S/FS Sehen ↔ Regel- schule (n=44)	Nur Regelschule (n=25)
Vollschrift	44.6% (n=29)	50% (n=22)	24% (n=6)
Kurzschrift	26.2% (n=17)	20.5% (n=9)	4% (n=1)
Eurobraille	29.2% (n=19)	29.5% (n=13)	72% (n=18)

- Teilnehmende mit reiner Sonder-/Förderschulbiographie und Schulformwechselnde wählen am häufigsten Vollschrift (44.6% bzw. 50%)
- Teilnehmende mit reiner Regelschulbiographie wählen am häufigsten Eurobraille (72%)

Wahlverhalten im LVG und Schulformen

LVG in Braille gelesen: n=134 (hier ohne «andere Schulformen»)

Entscheid für das Lesen mit Papierausdruck oder Braillezeile

	Nur Sonder-/ Förderschule Sehen (n=65)	Wechsel S/FS Sehen ↔ Regel- schule (n=44)	Nur Regelschule (n=25)
Papierausdruck	78.5%	79.5%	68%
Braillezeile	21.5%	20.5%	32%

- In allen Schulformen wird der LVG mehrheitlich als Papierausdruck gelesen.
- Bei Teilnehmenden mit reiner Regelschulbiographie ist die Bevorzugung der Papierausdrucke weniger ausgeprägt.

Fallbeispiel 4: Nur Braille lesend

20 Jahre alt, geburtsblind, deutscher Muttersprache



- Erkennbar ist eine sichere Eurobraille-Nutzung mit sehr guten Leistungen in Lesegeschwindigkeit und -verstehen und weit unterdurchschnittlichen Leistungen im Hörverstehen

Braillenutzung seit 15 Jahren: Start mit Eurobraille
PC-Nutzung seit 13 Jahren

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- **LG (Eurobraille; Braillezeile): 89 WpM LV: 27 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- **HG (gewählte Geschwindigkeit): 173 WpM HV: 14 Punkte**

Fallbeispiel 5: Nur Braille lesend

15.7 Jahre alt, geburtsblind und deutscher Muttersprache



- Erkennbar sind sehr gute bis gute Werte im Lesen in Kurzschrift (bei Braille-Lernbeginn in Eurobraille) neben niedriger Hörgeschwindigkeit und sehr gutem Hörverstehen

Braillenutzung seit 10 Jahren: Start mit Eurobraille
PC-Nutzung seit 9 Jahren

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- **LG** (Kurzschrift auf Papier): **128 WpM** **LV: 23 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- **HG** (gewählte Geschwindigkeit): **118 WpM** **HV: 26 Punkte**

Fallbeispiel 6: Nur Braille lesend

14.8 Jahre alt, hochgradig sehbehindert und deutscher Muttersprache



- Erkennbar sind sehr gute Leistungen in Braille (bei Schriftspracherwerb in Schwarzschrift) und weit unterdurchschnittliches Hörverstehen

Braillenutzung seit 4 Jahren: Start mit Vollschrift (nach Schriftspracherwerb in Schwarzschrift)

PC-Nutzung seit 1 Jahr

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- **LG** (Vollschrift; Papier): **126 WpM** **LV: 23 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- **HG** (gewählte Geschwindigkeit): **168 WpM** **HV: 14 Punkte**

Braillesysteme

Zentrale Schlussfolgerungen aus den Fokusgruppen

In den Fokusgruppen werden sehr kontroverse Positionen zu Kurzschriftbedeutung und Wahl der Erstschrift ausgetauscht

Pro Kurzschrift: Kurzschriftnutzung fördert die schriftsprachlichen Kompetenzen

- Kurzschrift 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.

Vollschrift als Erstschrift (v.a. in Sonder-/Förderschulen)

- Vollschrift bietet eine solide Einführung, auch für die Rechtschreibung.

Eurobraille als Erstschrift

- Eurobraille gewährt digitale Verfügbarkeit und eignet sich für gemeinsames Lernen.

Braillesysteme und mediale Angebote

Fazits aus dem ZuBra-Team

Sorgfältig geplante Braille-Lernangebote sind unabdingbar. Ohne sie wird blinden 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 Braillesysteme sind individualisierende, den Voraussetzungen der Lernenden und ihren bildungsmässigen Anforderungen entsprechende Entscheide.
- Die unterschiedliche Eignung der Braillesysteme im gemeinsamen Unterricht und im kooperativen Lernen ist mit zu berücksichtigen.
- Der Vorteil der Sprachausgabe in der Geschwindigkeit, bei nur geringen Verstehenseinbussen, ist reflektiert und aufgabenspezifisch zu nutzen.
- Angemessene Planung der elektronischen Ausstattung und die Vermittlung sicherer Nutzungsstrategien sind unerlässlich.

Inhaltsübersicht

- Das Forschungsprojekt ZuBra
- Die Stichprobe der zweiten Erhebung

Ergebnisse aus der zweiten Erhebung:

1. Leseflüssigkeit und Lesegeschwindigkeit
2. Hörgeschwindigkeit
3. Leseverständnis und Hörverständnis
4. Braillesysteme und mediale Angebote
5. Rechtschreiben

5. Rechtschreiben

Mittelwerte (T-Werte) in der Hamburger Schreibprobe (HSP): Orthographischen Strategie (regelgeleitetes Schreiben)

	Orthographische Strategie (T-Werte)
Testversion 4-5	44.57 (n=7)
Testversion 5-6	47.21 (n=39)
Testversion 7-8	51.09 (n=35)
Testversion 9-10	46.52 (n=23)
Gesamt (ohne Klassenstufen >10)	48.08 (n=104)
Klassenstufen >10	48.86 (n=51)

T-Werte: Mittelwert (Normierungsstichprobe): T=50 / Normbereich: T=40 bis T=60

Die Leistungen der ZuBra-Stichprobe in der orthographischen Strategie sind **innerhalb des Normbereichs**, wenn auch meist leicht unter dem Mittelwert der Normierungsstichprobe (T=50).

- **Zum Schreiben der HSP wurde die Computertastatur an häufigsten und die Punkschriftmaschine am zweithäufigsten gewählt, gefolgt von der Braillezeileingabe, resp. der Handschrift bei dual Lesenden.**

Rechtschreiben

Mittelwerte (T-Werte) in der HSP: Gross- und Kleinschreibung

(wird erst ab der Testversion für die Klassenstufen 7-8 erfasst)

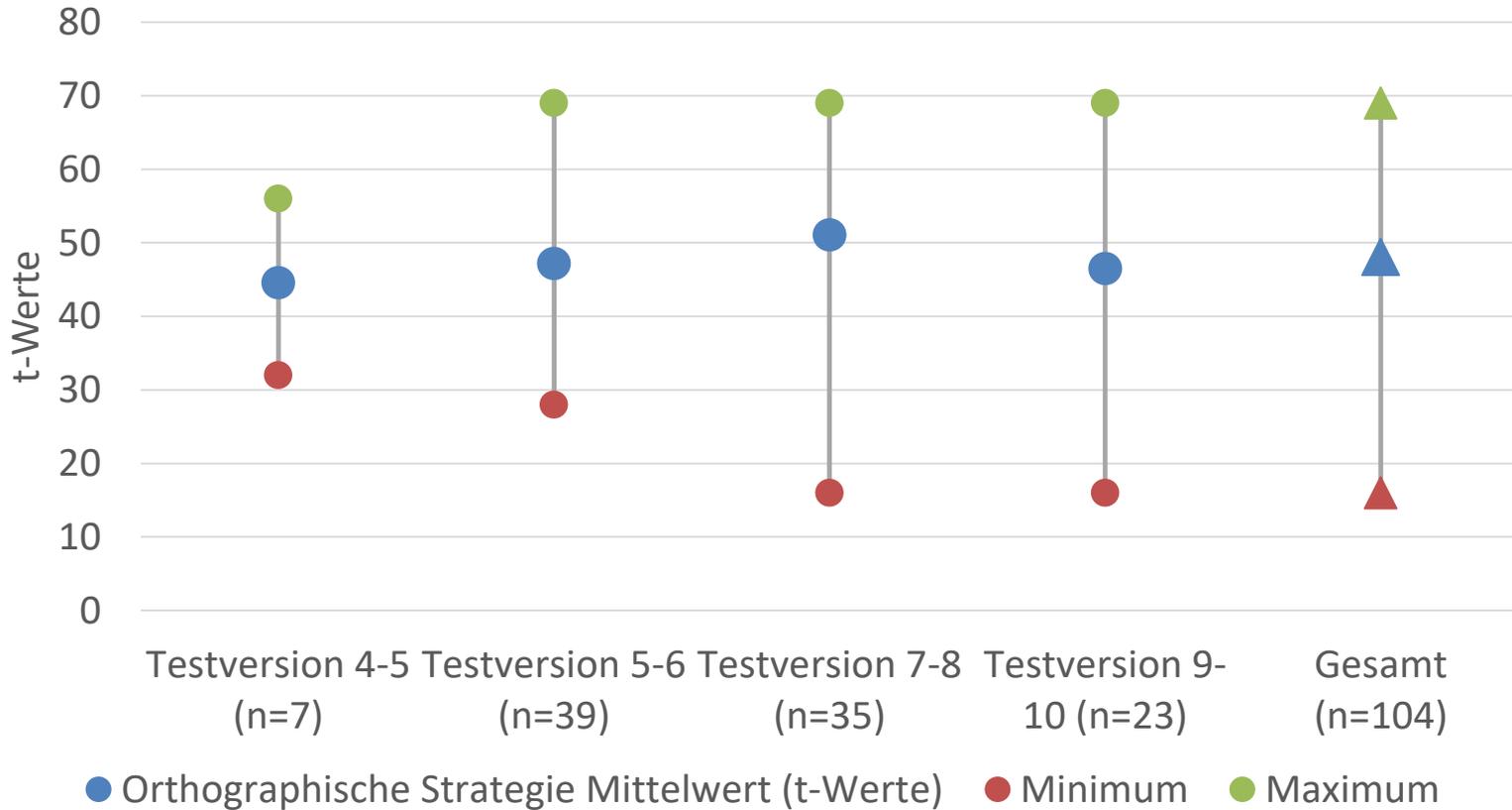
Auch in der Gross- und Kleinschreibung sind die Subgruppen der ZuBra-Stichprobe **innerhalb des Normbereichs**. Sie erzielen hier sogar leicht höhere Werte als in der orthographischen Strategie.

Brailleschrift lesen: Orthographische Strategie und Gross-Kleinschreibung

- Bei Mittelwertvergleichen in der orthographischen Strategie wie in der Gross- und Kleinschreibung korreliert **häufiges Lesen in Kurzschrift** mit höheren Werten.
- **Kein Lesen in Kurzschrift und mehrheitlich in Vollschrift Lesen** korreliert mit tieferen Werten.
- Im mittleren Feld um $T=50$ bewegen sich die Werte der **häufig Eurobraille** Lesenden.

Rechtschreiben

HSP: Mittelwertvergleiche T-Werte (ohne TN mit Klassenstufe >10; ohne zusätzlichen Förderbedarf)



Rechtschreiben und Lesekompetenzen

Lesegeschwindigkeiten im LVG – T-Werte in orthographischer Strategie

Teilnehmende mit HSP-Testversionen Klassen 4 -10 (n=104)				
	<=30 WpM (n=17)	31-60 WpM (n=43)	61-90 WpM (n=33)	>=91 WpM (n=11)
T-Wert orthographische Strategie HSP	39.00	44.98	52.79	60.18

Teilnehmende mit HSP-Testversion Klasse 9-10, die älter sind (n=49)				
	<=30 WpM (n=7)	31-60 WpM (n=19)	61-90 WpM (n=15)	>=91 WpM (n=8)
T-Wert orthographische Strategie HSP	36.00	44.42	52.67	64.88

- Bezüglich **Lesegeschwindigkeit** ist nur bei Geschwindigkeiten unter 30 WpM ein Rückgang der Werte im **Leseverständnis** erkennbar (Folie36).
- Bezüglich **Rechtschreibung** ist erkennbar, dass höhere Werte in der Geschwindigkeit mit höheren T-Werten in der Rechtschreibung korrelieren.

Rechtschreiben und Spracheingabe und -ausgabe

Angegebene Häufigkeit der Nutzung von Spracheingabe und -ausgabe

Teilnehmende mit HSP-Testversionen Klassen 4 -10 (n=104)			
	wenig bis keine (n=47)	mittlere (n=40)	hohe (n=17)
T-Wert orthographische Strategie HSP	49.23	50.22	39.88
Teilnehmende mit HSP-Testversion Klasse 9-10, die älter sind (n=51)			
	wenig bis keine (n=10)	mittlere (n=25)	hohe (n=16)
T-Wert orthographische Strategie HSP	57.50	46.92	46.50

- Vergleichsweise wenig ZuBra-Teilnehmende haben eine hohe Nutzungsfrequenz von Spracheingabe und -ausgabe
- Für die Klassenstufen 4-10 zeigt sich die Tendenz, dass sich eine extrem hohe oder ausschliessliche Nutzung der Sprachausgabe negativ auf die Rechtschreibleistung auswirkt.

Fallbeispiel 7: Nur Braille lesend

13.7 Jahre alt, geburtsblind und deutscher Muttersprache



- Überdurchschnittliche Rechtschreibleistung verbunden mit sehr schnellem Lesen sowie guten Werten in Lese- und Hörverständnis

BrailLENutzung seit 6 Jahren: Start mit Vollschrift Braille
PC-Nutzung seit 3 Jahren

Rechtschreiben HSP orthografische Strategie: T-Wert 69

Leseflüssigkeit SLRT-II

- Vollschrift: **46 richtige WpM**

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- **LG** (Vollschrift; Papier): **105 WpM** **LV: 21 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- **HG** (gewählte Geschwindigkeit): **158 WpM** **HV: 22 Punkte**

Fallbeispiel 8: Dual lesend



13.1 Jahre alt, hochgradig sehbehindert seit Geburt,
Muttersprache deutsch

- Überdurchschnittliche Rechtschreibleistung bei guter Geschwindigkeit nur im Schwarzschrift lesen und überdurchschnittlichen Verstehensleistungen

Braillenutzung seit 6 Jahren: Start Vollschrift; PC-Nutzung seit 1 Jahr

Rechtschreiben HSP orthografische Strategie: T-Wert 66

Leseflüssigkeit SLRT-II

- Braille Vollschrift: **11 richtige WpM** - Schwarzschrift: **78 richtige WpM**

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- **LG** (Schwarzschrift; Papier): **75 WpM** **LV: 29 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- **HG** (gewählte Geschwindigkeit): **125 WpM** **HV: 30 Punkte**

Fallbeispiel 9: nur Braille lesend

17.5 Jahre alt, blind seit 3 Jahren vorher hochgradig sehbehindert
Muttersprache nicht deutsch; Braille-Lernsprache deutsch



- Sehr niedrige Rechtschreibleistungen verbunden mit niedrigen Werten im Lesen wie im Hören

Braillenutzung seit 3 Jahren: Start mit Vollschrift Braille
PC-Nutzung seit 3 Jahren

Rechtschreiben HSP orthografische Strategie: T-Wert 16

Leseflüssigkeit SLRT-II

- Braille Kuzschrift: **13 richtige WpM**

Lesegeschwindigkeit und -verstehen (LVG)

- **LG** (Braille Vollschrift; Papier): **15 WpM** **LV: 15 Punkte**

Hörgeschwindigkeit und -verstehen (HVG)

- **HG** (gewählte Geschwindigkeit): **128 WpM** **HV: 17 Punkte**

Rechtschreiben

Zentrale Schlussfolgerungen aus den Fokusgruppen

Die ZuBra-Ergebnisse führen zu teilweise divergierenden Einschätzungen der Teilnehmenden in den Fokusgruppen

- Die positiven Auswirkungen der Braille Kurzschrift werden hervorgehoben (lediglich die Gross-Kleinschreibung scheint sie nicht zu unterstützen).
- Lesen als wichtige Voraussetzung für die Rechtschreibung wird von den Teilnehmenden grundsätzlich anerkannt.
- Auf die unterstützende Funktion der Sprachausgabe aufgrund ihrer „zuverlässigen Monotonie“ wird verwiesen.
- Die unterstützende auditive Kontrolle des Geschriebenen wäre als Strategie zu üben.

Oder die Ergebnisse werden relativiert:

- Rechtschreibleistungen sind allgemein (auch bei Sehenden) abnehmend.

Rechtschreiben

Fazits aus dem ZuBra-Team

Die ZuBra-Ergebnisse könnten ein altes Vorurteil, wonach sich Nicht-Sehen negativ auf Rechtschreibkompetenzen auswirkt, abschwächen: Rechtschreiben hat besonders auch mit Lernangeboten und Strategieverwerb zu tun.

- Ein individuelles Training von Lesekompetenzen und das fächerübergreifende Unterstützen des regelmässigen Lesens können wichtige Voraussetzung des Rechtschreibens sein.
- Die Vermittlung einer anforderungsbezogen differenzierenden Nutzung von Spracheingabe und -ausgabe könnte dazu beitragen, dass sich der Einsatz auditiver Strategien nicht negativ auswirkt auf Rechtschreibleistungen.
- Das Aufbauen angemessener Kontrollmöglichkeiten des Schreibens, so auch die sichere Nutzung von Rechtschreibprogrammen, sind bedeutsam und rechtfertigen den dafür notwendigen Lernaufwand

Schlussfazits aus dem ZuBra-Team

- **Individualisierende Entscheide sind generellen Konzepten vorzuziehen**
- Taktilen Lesen führt zu langsameren Geschwindigkeiten, was besondere Bildungsangebote sowie angemessenen Nachteilsausgleich erfordert.
- Braille-Leseförderung sollte so früh wie möglich einsetzen.
- Effizientes und effektives Hören ist als Kompetenz, gezielt und individuell zu fördern. Hörkompetenz erfordert auch Hilfsmittelkompetenz.

- Lesen oder Hören? Beide Zugangsweisen zu Texten haben ihre Berechtigung neben ihren modalitätsspezifischen Nachteilen.
- Sorgfältig geplante Braille-Lernangebote sind unabdingbar für blinde Menschen, um ihre Teilhabe an Schriftlichkeit sicherzustellen.

- Training von Lesekompetenzen, auch als fächerübergreifendes Lesen, der Aufbau geeigneter Kontrollmöglichkeiten des Schreibens und die Vermittlung einer sicheren Nutzung von Rechtschreibprogrammen sind wichtige Aspekte besonderer Bildungsangebote.