

# Beeinflusst der Beschulungsort (Regelschule oder Sonder- bzw. Förderschule) das Nutzungsverhalten von Brailleschrift und assistiven Technologien? Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt "ZuBra – Zukunft der Brailleschrift"

## Zusammenfassung

Aus den Umfrageergebnissen der ersten ZuBra-Datenerhebung mit 819 gültigen Fragebögen konnte eine Detailanalyse der jüngsten Teilnehmendengruppe (Alter bis einschließlich 22 Jahre) durchgeführt werden. Im Mittelpunkt stand die Frage, inwieweit die Beschulungsform die Braille- und Technologienutzung beeinflusst. Hierzu konnten Daten von 127 Personen ausgewertet werden. Die Ergebnisse geben keine Hinweise dahingehend, dass in inklusiven Kontexten der Brailleschrift weniger Bedeutung beigemessen wird. Brailleschrift wird von Teilnehmenden mit ausschließlicher Regelschulerfahrung weder seltener genutzt noch häufiger durch auditive Strategien ersetzt als von Teilnehmenden mit durchgängiger Sonder-/Förderschulbiographie. Unterschiede ergaben sich hinsichtlich der Nutzungshäufigkeit der verschiedenen Braillesysteme. Die Braille-Kurzschrift wird von Regelschülerinnen und -schülern weniger häufig verwendet als von Schülerinnen und Schülern aus Sonder-/Förderschulen. Darüber hinaus scheinen assistive Technologien an Regelschulen tendenziell vermehrt zum Einsatz zu kommen.

## Das Forschungsprojekt "ZuBra"

Das 2015 initiierte Forschungsprojekt der Interkantonalen Hochschule für Heilpädagogik Zürich und der Pädagogischen Hochschule Heidelberg mit dem Titel „Zukunft der Braille-

schrift (ZuBra): Schriftsprachkompetenzen von Brailleleserinnen und Braillelesern – Wirksamkeit pädagogischer Angebote“ (vgl. Hofer & Lang, 2014) möchte mit den erzielten Projektergebnissen dazu beitragen, den Erwerb schriftsprachlicher und technologischer Kompetenzen blinder und hochgradig sehbehinderter Menschen zu gewährleisten, die hierfür notwendige Ausstattung zu sichern sowie pädagogische Förder- und Beratungskonzepte weiterzuentwickeln.

Bei der Auswertung von 819 gültigen Fragebögen (mit Altersangaben: 808) wurde bislang differenziert nach Altersgruppen (A1: bis 22 Jahre, A2: 23–42 Jahre, A3: 43–62 Jahre, A4: ab 63 Jahre) sowie getrennt nach blinden und hochgradig sehbehinderten Teilnehmenden vorgegangen. Entsprechende Ergebnisse wurden bereits publiziert (Hofer et al., 2016a;b; Lang et al., 2016a;b).

Das ZuBra-Projekt wird in einer nächsten Projektphase ab Frühjahr 2017 schriftsprachliche Kompetenzen (Leseverständnis, Hörverständnis, Lesetempo, Rechtschreibung etc.) junger hochgradig sehbehinderter und blinder Menschen erfassen.

Das Forschungsprojekt wird finanziell unterstützt vom Eidgenössischen Departement des Inneren, von der Ernst Göhner Stiftung, der Interkantonalen Hochschule für Heilpädagogik Zürich, der Pädagogischen Hochschule Heidelberg, der Herbert Funke Stiftung, vom Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik, von der Schweizerischen Stiftung für Taubblinde "Tanne",

dem Heilpädagogischen Schul- und Beratungszentrum Sonnenberg, dem Deutschen Katholischen Blindenwerk und dem Schweizerischen Blinden- und Sehbehindertenverband.

## Ausgangslage und diesbezüglich bereits vorliegende ZuBra-Ergebnisse

Die Brailleschrift garantiert blinden Menschen seit fast 200 Jahren einen selbstständigen Zugang zu schriftlichen Informationen und ermöglicht eine umfassende Teilhabe an schriftlicher Kommunikation und literarischer Kultur. Dank assistiver Technologien sind diese Möglichkeiten nicht mehr auf das Lesen eines Papierausdrucks und das Schreiben auf Papier beschränkt, sondern flexibel und vielseitig taktile über Braillezeilen oder auditiv bzw. lautsprachlich über Sprachausgabe- und Spracheingabesysteme umsetzbar. Im Kontext technologischer Lösungen kann die Brailleschrift ein "starker Teamplayer" (Aldridge & Aldridge, 2016, 13) sein, der je nach Aufgabentypus, individuellen Präferenzen und Kompetenzen oder situativen Gegebenheiten die Hauptrolle bei Lese- und Schreibaufgaben übernimmt oder gemeinsam mit anderen z. B. auditiven Möglichkeiten verwendet wird. Gleichzeitig stellt sich die Frage, inwieweit die Gefahr besteht, dass die Brailleschrift an Bedeutung verlieren könnte, da auditive Lösungen vermeintlich als schneller, weniger anstrengend und weniger übungsintensiv erscheinen als die taktile Lesetätigkeit. Hinweise auf eine verstärkte Nutzung auditiver Informationszugänge zu Lasten des taktilen Lesens liegen aus Frankreich und aus den USA vor (Coudert, 2013; Bell, 2009). Diskutiert wird, ob hierbei neben den technischen Entwick-

lungen auch die inklusive bzw. integrative Beschulung blinder und hochgradig sehbehinderter Kinder und Jugendlicher eine Rolle spielt (Aldridge et al., 2012; Coudert, 2012; Hector, 2011).

Durch die Umfrageerhebung im Rahmen des ZuBra-Projekts liegen aktuelle Ergebnisse zur Braille- und Technologienutzung aus Deutschland und aus der Schweiz vor. Erste Datenauswertungen (Lang et al., 2016a) belegen, dass die Bedeutung der Brailleschrift in allen Altersgruppen als sehr hoch eingeschätzt wird, wobei diese Einschätzung in der Gruppe der jüngsten Teilnehmenden (Alter bis einschließlich 22 Jahre) tendenziell etwas geringer ausfällt und hier eine etwas stärkere Hinwendung zu technischen Informationszugängen besteht. Die Angaben hinsichtlich der verwendeten Lesestrategien bei unterschiedlichen Leseaufgaben (z. B. möglichst schnelles Lesen oder möglichst fehlerfreies Lesen) zeigen allerdings keine erhöhten Nutzungswerte der Sprachausgabe bei der jüngsten Altersgruppe. Generell werden auditive Arbeitsweisen offensichtlich in allen Altersgruppen häufig angewendet. Auf einen Verdrängungsprozess der Brailleschrift durch Sprachein- und -ausgabesysteme lässt sich auf Grundlage der erhobenen Daten jedoch nicht schließen. Vielmehr gaben die Befragungsteilnehmenden an, in bedeutendem Umfang Papierausdrucke zu lesen und die Sprachausgabe meist in Kombination mit dem Lesen auf der Braillezeile einzusetzen. Unterschiede zwischen den Altersgruppen bestanden vor allem bezüglich der Nutzung der verschiedenen Braillesysteme. Während die Braille-Vollschrift in der Gruppe der unter 23-jährigen relativ häufig Verwendung findet und in den nachfolgenden



Altersgruppen kaum eingesetzt wird, verhält es sich mit der Kurzschrift gerade umgekehrt: Die tägliche bzw. fast tägliche Nutzung der Kurzschrift steigt sowohl für das Lesen als auch für das Schreiben mit zunehmendem Lebensalter kontinuierlich an und erreicht in der ältesten Teilnehmendengruppe die jeweils höchsten Werte.

Einen Beitrag dafür, dass die Brailleschrift als wichtig erachtet wird und vielfältig zum Einsatz kommt, leisten offensichtlich auch die pädagogischen Angebote zum Erlernen der Brailleschrift und des Umgangs mit assistiven Technologien. Die Zufriedenheit mit der diesbezüglichen Qualität und dem zeitlichen Umfang ist vor allem im Bereich Schule insgesamt hoch.

## Detailanalyse der Angaben junger ZuBra-Teilnehmender

Um aus den ZuBra-Ergebnissen zu den aktuellen schulischen Lernangeboten hinsichtlich Brailleurlernen und Technologienutzung Hinweise zu bekommen und Schlußfolgerungen ziehen zu können, ist eine weitergehende Analyse der Angaben der jüngsten Teilnehmendengruppe von besonderer Bedeutung. Interessant erscheint insbesondere die Frage, inwiefern der Beschulungsort (Sonder-/Förderschule oder Regelschule) bei der Braille- und Technologienutzung eine Rolle spielen könnte. Lassen sich diesbezüglich Unterschiede in Einschätzungen der Bedeutung oder im Nutzungsverhalten feststellen?

## Methodisches Vorgehen

Um aktuelle Aussagen über einen möglichen Einfluss der Beschulungsform (Regelschule oder Sonder- bzw. Förderschule) auf die Braille- und

Technologienutzung treffen zu können, werden für die nachfolgende Auswertung nur diejenigen Teilnehmenden der ersten Altersgruppe (A1: bis 22 Jahre) herangezogen, deren Sehbehinderung oder Blindheit bis zum 16. Lebensjahr eingetreten ist. Dies ist bei insgesamt 136 Teilnehmenden der Fall, wobei die jüngste teilnehmende Person 6 Jahre alt ist. 43 Personen dieser Gruppe (32%) bezeichneten sich als hochgradig sehbehindert, 93 (68%) als blind.

Die Schulbiographien (n=127; bei 9 Teilnehmenden fehlten die entsprechenden Angaben) stellen sich wie folgt dar:

- 51 Personen (40%) besuchten ausschließlich Sonder- bzw. Förderschulen im Förderschwerpunkt Sehen.
- 41 Personen (32%) gingen zeitweise in eine Förder- bzw. Sonderschule und zeitweise in eine Regelschule.
- 35 Personen (28%) besuchten ausschließlich Regelschulen.

## Ergebnisse

Nachfolgend werden die Umfrageantworten der beschriebenen Teilstichprobe hinsichtlich der Aspekte Bedeutsamkeit von Brailleschrift, Zufriedenheit mit pädagogischen Angeboten, Nutzungshäufigkeit von Braillesystemen und Nutzungsstrategien analysiert. Im Mittelpunkt steht, inwieweit sich die Antworten der nach Schulbiographie eingeteilten Teilgruppen voneinander unterscheiden.

## Welche Bedeutung wird der Brailleschrift beigemessen?

Die Einschätzung der Bedeutsamkeit der Brailleschrift wurde dadurch erfasst, dass die Teilnehmenden mit drei Aussagen konfrontiert wurden, 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 unabhängig von der Schulbiographie mit großer Mehrheit zugestimmt. Die höchste Zustimmung findet sich in der Gruppe der nur an Regelschulen unterrichteten Teilnehmenden (94,3%). Die Teilnehmenden mit ausschließlicher Sonder- bzw. Förderschulerfahrung stimmen mit 89,4% und diejenigen mit gemischter Schulbiographie mit 85% zu. Auf Ablehnung stößt die Aussage: „Weil Technologien wie zum Beispiel Screenreader immer besser werden, ist die Brailleschrift heute nicht mehr so wichtig“. 79,3% der Gruppe der Regelschülerinnen und Regelschüler lehnen diese Aussage ab. In der Gruppe der Teilnehmenden, die ausschließlich an Sonder-/Förderschulen besult wurden, tun dies mit 65,3% bereits deutlich weniger. Die niedrigste Ablehnungsquote zeigt die gemischt besultete Gruppe mit 58,4%.

Die dritte Aussage „Beides ist wichtig und man muss wissen, wie man Technologien und Braille sinnvoll miteinander kombinieren kann“ erzielt in der gemischt besulten Gruppe mit 85% die höchste Zustimmung (Regelschüler/innen: 82,4%; Sonder- bzw. Förderschüler/innen: 77,1%).

Die Bedeutung von Braille wird folglich von allen als hoch eingeschätzt, tendenziell in der Gruppe der ausschließlich an Regelschulen unterrichteten Teilnehmenden am höchsten.

## 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 zurecht 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 zurecht zu kommen.
2. Ich habe oder hatte genügend Zeit, um den Umgang mit Technologien zu lernen und zu üben.

Tabelle 1 listet die Zustimmungswerte auf, wofür alle Grade der Zustimmung (voll und ganz, größtenteils, eher) zusammengefasst wurden.



Beeinflusst der Besuchsort (Regelschule oder Sonder- bzw. Förderschule) das Nutzungsverhalten von Brailleschrift und assistiven Technologien? Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt "ZuBra – Zukunft der Brailleschrift"

	<b>Nur Sonder- bzw. Förderschule</b>	<b>Sowohl Sonder- bzw. Förderschule als auch Regelschule</b>	<b>Nur Regelschule</b>
Qualität des Brailleunterrichts	79,1% (n=43)	76,2% (n=37)	83,1% (n=30)
Zeitlicher Umfang des Brailleunterrichts	81,4% (n=43)	72,2% (n=36)	75,8% (n=33)
Qualität des Technologieunterrichts	71,7% (n=46)	66,7% (n=36)	63,3% (n=30)
Zeitlicher Umfang des Technologieunterrichts	76,2% (n=42)	67,6% (n=37)	70,6% (n=34)

Tabelle 1: Zufriedenheit mit der Qualität und dem Zeitumfang pädagogischer Angebote in Abhängigkeit von der Beschulungsform

Die Zufriedenheit mit den pädagogischen Angeboten zum Braillelernen und zum Umgang mit Technologien ist in allen Beschulungsformen hoch. Dennoch ergeben sich leichte Unterschiede. Mit der Qualität des Brailleunterrichts zeigt sich die Gruppe, die ausschließlich die Regelschule besucht hat, mit einem Wert von 83,1% am zufriedensten. In den Bereichen „zeitlicher Umfang des Brailleunterrichts“, „Qualität des Technologieunterrichts“ und „zeitlicher Umfang des Technologieunterrichts“ erreicht die Teilneh-

mengengruppe, die ausschließlich die Sonder- bzw. Förderschule besuchte, jeweils die höchsten Zufriedenheitswerte. Die Differenz zwischen Regelschul- und Sonder- bzw. Förderschulbesuchenden ist bezüglich der Einschätzung der Qualität des Technologieunterrichts am größten: 71,7% der Schülerinnen und Schüler der Förder- bzw. Sonderschulen und 63,3% der Regelschülerinnen und -schüler geben an, in diesem Bereich zufrieden zu sein.

	<b>Nur Sonder- bzw. Förderschule</b>		<b>Sowohl Sonder- bzw. Förderschule als auch Regelschule</b>		<b>Nur Regelschule</b>	
	tägl./ fast tägl.	gar nicht	tägl./ fast tägl.	gar nicht	tägl./ fast tägl.	gar nicht
Vollschrift	63,4% (n=41)	17,1% (n=41)	50,0% (n=34)	26,5% (n=34)	60,7% (n=28)	17,9% (n=28)
Kurzschrift	46,2% (n=39)	35,9% (n=39)	36,4% (n=33)	32,5% (n=33)	30,8% (n=26)	53,9% (n=26)
Eurobraille	68,4% (n=38)	18,4% (n=38)	71,9% (n=32)	21,9% (n=32)	86,2% (n=29)	13,8% (n=29)

Tabelle 2: Nutzungshäufigkeiten der verschiedenen Braillesysteme für das Lesen in Abhängigkeit von der Beschulungsform

## Nutzung von Braillesystemen beim Lesen und Schreiben

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

In allen drei Teilgruppen ist Eurobraille das am häufigsten für Leseaufgaben verwendete Braillesystem. 86,2% der Teilnehmenden, die ausschließlich Regelschulen besuchten, geben an, dieses System täglich oder fast täglich zu nutzen. Bei einer ausschließlichen Beschulung in Sonder- bzw. Förderschulen sind es 68,4%. Der Abstand zur Vollschrift-Verwendung (63,4%) ist an Sonder- bzw. Förderschulen vergleichsweise gering. In der Teilgruppe der durchgängig in Regelschulen unterrichteten Teilnehmenden ist dieser Unterschied wesentlich größer (Eurobraille: 86,2%, Vollschrift: 60,7%).

Am seltensten wird in allen schulischen Kontexten Kurzschrift für das Lesen eingesetzt, wobei auch hier ein deutlicher Unterschied zwischen den Regelschülerinnen und Regelschülern (tägliche oder fast tägliche Nutzung: 30,8%) und den Sonder-/Förderschülerinnen und Sonder-/Förderschülern besteht (46,2%). 53,9% der Teilnehmenden,

die ausschließlich Regelschulen besuchten, verwenden die Kurzschrift für Leseaufgaben gar nicht.

Für den Bereich des Schreibens zeigen sich niedrigere Häufigkeitsangaben für die Nutzung von Braillesystemen (s. Tabelle 3), da die Texteingabe – vor allem ab höheren Klassenstufen in der Regel über die Computertastatur und damit in Schwarzschrift erfolgt. Wird in Brailleschrift geschrieben, so setzen Schülerinnen und Schüler der Sonder- bzw. Förderschulen die Vollschrift (47,5% tägliche und fast tägliche Nutzung) am häufigsten ein (Eurobraille: 40%), während Regelschülerinnen und -schüler mit deutlichem Vorsprung überwiegend Eurobraille (60,7%) verwenden. Auffallend sind die Angaben zum Kurzschriftschreiben: Während 30,3% der Teilnehmenden, die ausschließlich eine Sonder- bzw. Förderschule besuchten und 27,6% der sowohl Sonder-/Förder- als auch Regelschulen Besuchenden angaben, täglich oder fast täglich in Kurzschrift zu schreiben, fehlt diese Häufigkeit bei den Teilnehmenden, die ausschließlich an Regelschulen unterrichtet wurden, vollständig. Stattdessen geben 87,5% dieser Gruppe an, die Kurzschrift überhaupt nicht für das Schreiben zu verwenden.

	<b>Nur Sonder- bzw. Förderschule</b>		<b>Sowohl Sonder- bzw. Förderschule als auch Regelschule</b>		<b>Nur Regelschule</b>	
	tägl./ fast tägl.	gar nicht	tägl./ fast tägl.	gar nicht	tägl./ fast tägl.	gar nicht
Vollschrift	47,5% (n=40)	30,0% (n=40)	26,5% (n=34)	32,4% (n=34)	33,0% (n=27)	37,0% (n=27)
Kurzschrift	30,3% (n=33)	42,4% (n=33)	27,6% (n=29)	58,2% (n=29)	0,0% (n=24)	87,5% (n=24)
Eurobraille	40,0% (n=35)	48,6% (n=35)	35,5% (n=31)	48,4% (n=31)	60,7% (n=28)	32,1% (n=28)

Tabelle 3: Nutzungshäufigkeiten der verschiedenen Braillesysteme für das Schreiben in Abhängigkeit von der Beschulungsform



Zu beachten ist, dass die Wahl des Schriftsystems bei Schreibfähigkeiten maßgeblich vom Medium der Texteingabe abhängt. Hier belegen die Umfrageergebnisse die bereits erwähnte Sachlage, dass die Texteingabe vor allem über die Computer-Tastatur erfolgt: 75% der an Sonder- bzw. Förderschulen unterrichteten Teilnehmenden, 84,5% der unterschiedlich Beschulten und 81,8% der ausschließlich Regelschulen Besuchenden verwenden die Computer-Tastatur täglich oder fast täglich. Alle anderen Texteingabemöglichkeiten kommen seltener zum Einsatz. Eine Brailleingabetastatur (an der Braillezeile oder separat) nutzen deutlich mehr Regelschülerinnen und Regelschüler (55,9%) täglich oder fast täglich als Sonder-/Förderschülerinnen und -schüler (29,3%; zeitweise segregiert und integriert beschulte Teilnehmende: 27,9%). Dagegen wird die Punkt-schriftschreibmaschine am häufigsten von den Teilnehmenden der Sonder- bzw. Förderschulen eingesetzt (täglich oder fast täglich: 44,4%) und deutlich seltener von Regelschülerinnen und -schülern (25,8%) und von den Teilnehmenden, die beide Lernorte besuchten (27,2%). Der Einsatz von Tafel und Stichel spielt unabhängig vom Lernort kaum eine Rolle. An keinem Lernort wird dieses Medium täglich oder fast täglich verwendet, wohingegen 89,5% der ausschließlich an Sonder- bzw. Förderschulen und 89,7% der ausschließlich an Regelschulen unterrichteten Teilnehmenden Tafel und Stichel überhaupt nicht einsetzen.

Von der Möglichkeit, mittels Spracheingabe Texte zu erzeugen, machen Regelschülerinnen und -schüler (täglich/fast täglich: 46,9%; Regel- und Sonder-/Förderschule: 45,5%) etwas häufiger Gebrauch als Teilnehmende mit Sonder- bzw. Förderschulbiographie (37,8%).

## 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 4 werden jeweils die von der Teilstichprobe am häufigsten genannten Lesestrategien aufgeführt, wobei die Angaben der Teilnehmenden, die ausschließlich eine Sonder- bzw. Förderschule besucht haben, denjenigen der ausschließlich Regelschulen Besuchenden gegenübergestellt werden. Die Angaben der Teilnehmenden, die sowohl Regelschulen als auch Sonder-/Förderschulen besucht haben, liegen meist dazwischen.

Bei den Leseaufgaben „schnelles Lesen“ und „möglichst hohes Textverständnis“ spielt das Medium Braillezeile generell eine überaus große Rolle, v. a. in Kombination mit der Sprachausgabe oder mit dem Braillesystem Eurobraille. Bei den Teilnehmenden mit durchgängiger Regelschulbiographie ist dieser Sachverhalt noch deutlicher feststellbar als bei den Teilnehmenden mit durchgängiger Sonder-/Förderschulbiographie. Die „Regelschulgruppe“ bevorzugt den Braillezeileneinsatz auch für das „Lesen zum Vergnügen“, während für die „Sonder-/Förderschulgruppe“ hier das Kurzchriftlesen auf Papier gemeinsam mit dem alleinigen Einsatz der Sprachausgabe an erster Stelle steht. Es zeigt sich demnach die Tendenz, dass für Teilnehmende aus der Regelschule technologische Lösungen eine etwas größere Rolle spielen als für diejenigen aus der Sonder-/Förderschule. Der alleinige Einsatz der Sprachausgabe wird, mit Ausnahme der Aufgabe „schnelles Lesen“, wo sich die An-

<i>Leseaufgabe Antwortkategorie</i>	<i>Ausschließlich Sonder-/Förderschule (n=51)</i>	<i>Ausschließlich Regelschule (n=35)</i>
Schnelles Lesen		
Sprachausgabe mit Braillezeile	33,3%	57,1%
Eurobraille auf der Braillezeile	29,4%	34,3%
Kurzschrift auf Papier	23,5%	20,0%
Vollschrift auf Papier	21,6%	25,7%
Nur Sprachausgabe	21,6%	22,9%
Vollschrift auf der Braillezeile	15,7%	17,1%
Kurzschrift auf der Braillezeile	13,7%	5,7%
Eurobraille auf Papier	11,8%	17,1%
Hohes Textverständnis		
Sprachausgabe mit Braillezeile	29,4%	31,4%
Eurobraille auf der Braillezeile	23,5%	45,7%
Kurzschrift auf Papier	21,6%	14,3%
Vollschrift auf Papier	19,6%	28,6%
Nur Sprachausgabe	19,6%	8,6%
Vollschrift auf der Braillezeile	15,7%	17,1%
Eurobraille auf Papier	9,8%	25,7%
Kurzschrift auf der Braillezeile	11,8%	5,7%
Lesen zum Vergnügen		
Kurzschrift auf Papier	25,5%	25,7%
Nur Sprachausgabe	25,5%	8,6%
Vollschrift auf Papier	19,6%	28,6%
Sprachausgabe mit Braillezeile	17,6%	37,1%
Eurobraille auf der Braillezeile	17,6%	25,7%
Kurzschrift auf der Braillezeile	13,7%	5,7%
Vollschrift auf der Braillezeile	11,8%	8,6%
Eurobraille auf Papier	5,9%	20,0%

*Tabelle 4: Am häufigsten genutzte Lesestrategien in Abhängigkeit der Leseaufgabe und differenziert nach Beschulungsform (Mehrfachangaben waren möglich)*



gaben der beiden Gruppen kaum unterscheiden (21,6% bzw. 22,9%), von den Teilnehmenden mit ausschließlich Sonder- bzw. Förderschulerfahrung häufiger verwendet (Textverständnis: 19,6%; Lesen zum Vergnügen: 25,5%) als bei den Regelschülerinnen und Regelschülern (Textverständnis: 8,6%; Lesen zum Vergnügen: 8,6%). In beiden Gruppen ist das Lesen auf Papier durchaus maßgeblich vertreten, wobei die Kurzschrift bei den Sonder-/Förderschülerinnen und -schülern tendenziell eine größere Bedeutung hat.

Hinsichtlich der Schreibstrategien wird in beiden Teilgruppen in großem Umfang die Computertastatur in Kombination mit der Braillezeile und/oder der Sprachausgabe verwendet. Unterschiede zeigen sich vor allem hinsichtlich der Verwendung der Kurzschrift. Die bei den Angaben zu Lesestrategien feststellbare Tendenz, dass die Gruppe mit ausschließlicher Beschulung an Regelschulen die Kurzschrift weniger oft einsetzt, tritt beim Schreiben noch stärker auf. Während beim Schreiben längerer Texte 13,7% und beim möglichst fehlerfreien Schreiben 9,8% der ausschließlich die Sonder- bzw. Förderschule besuchenden Teilnehmenden die Strategie Punkschriftmaschine und Kurzschrift wählen, geben keine Teilnehmenden mit ausschließlicher Regelschulbiographie diese Möglichkeit an.

## Diskussion

Hinsichtlich der Fragestellung, inwieweit der Besuchsort (Sonder-/Förderschule oder Regelschule) das Nutzungsverhalten bei 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 (Aldridge et al., 2012; Coudert, 2012; Hector, 2011).

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 unterschiedlicher 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 taktiles 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-/Förderschulerfahrung 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. Ein 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 letztere verstärkt die Brailleschreibmaschine einsetzen.

Die Ergebnisse der Datenanalyse müssen grundsätzlich mit Vorsicht interpretiert werden. Die Stichprobengröße lässt keine grundlegend verallgemeinerbaren Schlussfolgerungen zu. Da die Teilnahme freiwillig war und Eigeninitiative vorausgesetzt hatte (Aufrufen bzw. Anfordern des Fragebogens), könnten zudem vornehmlich kompetente Braille- und Technologienutzende an der Befragung teilgenommen haben. Informationen von Nutzenden, die mit der Brailleschrift weniger gut zurechtkommen, könnten daher unterrepräsentiert sein. Dennoch ergeben sich aus den Daten die dargestellten Tendenzen, die wichtige Hinweise bezüglich des Stellenwerts und der Nutzung von Braille und assistiven Technologien vor dem Hintergrund unterschiedlicher Schulbiographien aufzeigen.

## Fazit und Ausblick

Auch wenn sich anhand der durchgeführten Datenanalyse keine Belege für ein zunehmendes Zurückdrängen der BrailLENutzung finden lassen, bleiben einige Fragen offen. Beispielsweise lassen sich aus dem Sachverhalt, dass Braillezeile und Sprachausgabe überwiegend gemeinsam genutzt



Beeinflusst der Beschulungsort (Regelschule oder Sonder- bzw. Förderschule) das Nutzungsverhalten von Brailleschrift und assistiven Technologien? Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt "ZuBra – Zukunft der Brailleschrift"

werden, keine Aussagen darüber ableiten, wie diese Kombination tatsächlich aussieht bzw. mit welchen Anteilen und mit welcher Effektivität Informationen erlesen oder angehört werden. Hat folglich der verstärkte Einsatz assistiver Technologien Auswirkungen auf die Lesekompetenzen? Diese und ähnliche Fragestellungen nach den Folgen der aktuellen Braille- und Technologienutzung stehen im Zentrum des zweiten Projektabchnitts des ZuBra-Projekts, bei dem gezielt die Lese-, Schreib- und Hörkompetenzen der unter 23-jährigen Braillenenutzenden untersucht werden. Auch hierbei kann – bei ausreichender Stichprobengröße – eine differenzierte Datenanalyse bezüglich der Schulbiographie erfolgen und die bereits vorhandenen Ergebnisse ergänzen.

Ein wesentliches Fazit, das bereits aus den jetzt vorliegenden Ergebnissen gezogen werden kann, bezieht sich auf die Grundfrage nach der Zukunft der Brailleschrift: Die Beschulungsform alleine bedingt keine grundsätzlich erhöhte Problemlage hinsichtlich Braille- und Technologienutzung. Dies bedeutet, dass sowohl bei der Situationsanalyse als auch beim Aufzeigen von zukunfts-fähigen didaktischen und beraterischen Braillenenutzungskonzeptionen sämtliche schulischen Rahmenbedingungen geprüft und gegebenenfalls verändert bzw. weiterentwickelt werden müssen. Der Schlüssel zur Problemanalyse und zur Problemlösung liegt sowohl in der Sonder-/Förderschule als auch in der Regelschule.

## Literatur

**Aldridge, Petra; Aldridge, Vivian** (2016): Brailleschrift ist (k)ein exklusives Medium. In: Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik e. V. (Hrsg.): Positionen 2016. Sonderheft blind-sehbehindert, Jg. 136, 13-16.

**Aldrige, Petra; Aldrige, Vivian; Theiss-Klee, Heidi** (2012): Brailleschrift – Vom NICE TO HAVE zum MUST. In: Verband für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik e. V. (Hrsg.): Positionen. Sonderheft blind-sehbehindert, Jg. 132, 53-85.

**Bell, Edward** (2009): The demand, the crisis, the solution in education for the blind. Braille Monitor 52 (9). <https://nfb.org/images/nfb/publications/bm/bm09/bm0909/bm0909tc.htm>.

**Coudert, Christian** (2012): Le braille n'a pas dit son dernier mot. Valentin Haüy, 108, 5-10.

**Hector, Marie-Renée** (2014) : Braille et Modernité. Voir Demain N° 456, 5-6.

**Hector, Marie-Renée** (2011): Braille in Frankreich. Die Vergangenheit und die Zukunft. blind-sehbehindert, 131(3), 170-177.

**Hofer, Ursula; Lang, Markus** (2014): Die Nutzung der Brailleschrift: Ist-Stand, Herausforderungen und Entwicklungen. Die Ausgangslage des Forschungsprojekts "ZuBra – Zukunft der Brailleschrift". blind-sehbehindert 134, 230-245.

**Hofer, Ursula; Lang, Markus; Schweizer, Martina** (2016a): Lesen und Schreiben mit Brailleschrift und assistiven Technologien: Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt "ZuBra – Zukunft der Brailleschrift". blind-sehbehindert 136, 100-115.

**Hofer, Ursula; Lang, Markus; Schweizer, Martina** (2016b): Hat die Brailleschrift im Zeitalter der Technologien eine Zukunft? Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik 22, 45-51.

**Lang, Markus; Hofer, Ursula; Schweizer, Martina** (2016a): Die Nutzung von Brailleschrift und assistiven Technologien durch blinde und hochgradig sehbehinderte Menschen unterschiedlichen Alters. Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt "ZuBra" – Zukunft der Brailleschrift". Zeitschrift für Heilpädagogik 67, 465-473.

**Lang, Markus; Hofer, Ursula; Schweizer, Martina** (2016b): Schrift ohne Leser? Das Forschungsprojekt "ZuBra" untersucht die Zukunft der Brailleschrift und fragt, wie blinde und hochgradig sehbehinderte Menschen aktuell die Brailleschrift und assistive Technologien nutzen. Orientierungshilfe 39, 8-14.

Prof. Dr. Markus Lang  
Pädagogische Hochschule Heidelberg  
Blinden- und Sehbehindertepädagogik  
Keplerstraße 87  
69120 Heidelberg  
E-Mail: lang@ph-heidelberg.de



Prof. Dr. Ursula Hofer  
Interkantonale Hochschule für  
Heilpädagogik  
Schaffhauserstr. 239  
Postfach 5850  
CH-8050 Zürich  
E-Mail: ursula.hofer@hfh.ch



Martina Schweizer  
Interkantonale Hochschule für  
Heilpädagogik Zürich  
Schaffhauserstrasse 239  
Postfach 5850  
CH-8050 Zürich  
E-Mail: martina.schweizer@hfh.ch



## Können Zahlen heilen?

Ökonomie und  
Heilpädagogik  
Referate der  
Traunsee-Gespräche 2015

2016 / kartoniert / 112 S. / 19,50 €  
ISBN 978-3-934471-02-3

Gemeinsam mit Vertretern der Wirtschaft, der Medizin, der Religion, der Medien und weiterer relevanter gesellschaftlicher Gruppen, hier insbesondere der Heilpädagogik tauschten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Kurzvorträgen und Diskussionen ihr Wissen und ihre Meinungen zur Stellung der Ökonomie und Heilpädagogik in unserer Gesellschaft aus.



 EDITION  
BENTHEIM

Ohmstraße 7, Haus 7 • D-97076 Würzburg • Tel. 0931/2092-2394, Fax: 0931/2092-2390  
Auslieferung: Spurbuchverlag • Am Eichenbügel 4 • D-98148 Baunach  
Tel.: 09544/1561 • Fax: 09544/809  
E-Mail: info@edition-bentheim.de • Internet: www.edition-bentheim.de

Zur Verstärkung unseres Teams im TSM Schulzentrum Münchenstein für Kinder und Jugendliche mit Behinderungen suchen wir vom 01.08.2017 – 31.07.2018 für eine Stellvertretung (mit der Option auf eine Festanstellung) eine/n

## Heilpädagogin/Heilpädagogen

für den Bereich **Heilpädagogische Früherziehung / Sehschädigung**  
Arbeitspensum 50%

Weitere Informationen unter: [www.tsm-schulzentrum.ch](http://www.tsm-schulzentrum.ch)